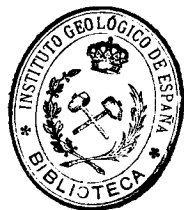


DE ES

1

ab. _____

12-c.5-1



~~12-1-6-18~~

Real orden para que con el estado mensual que se remite al Ministerio de la Gobernacion, se acompañe otro de los ingresos.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Contabilidad.—La Reina ha tenido á bien mandar que esa Direccion general acompañe en lo sucesivo al estado mensual que remite á esta Secretaria del Despacho, en cumplimiento de la Real orden de 12 de Julio de 1844, otro de los ingresos que en el propio mes se hayan realizado por todos conceptos, arreglándolo al adjunto modelo.

De Real orden, comunicada por el Señor Ministro de la Gobernacion de la Península, lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 14 de Enero de 1845.—El Subsecretario, Juan Felipe Martinez.—Sr. Director general de Minas.

Real orden nombrando á D. José Marqueta Interventor-Tenedor de libros de la Inspeccion de Minas de Valencia.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—La Reina se ha servido nombrar á D. José Marqueta para la plaza vacante de Interventor-Tenedor de libros de la Inspeccion de Minas de Valencia, en atencion á las circunstancias y servicios meritorios que en él concurren. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 18 de Enero de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden agregando á la Inspeccion de Minas de la isla de Cuba al Ayudante del cuerpo D. Agustín Martínez Alcibar.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—En vista de lo manifestado por V. S. en su oficio de 20 del pasado y 13 del actual acerca de la conveniencia de agregar á la Inspeccion de Minas de la isla de Cuba al Ayudante del Cuerpo D. Agustín Martínez Alcibar, residente con Real licencia en la de Puerto Rico; la Reina, atendidos los servicios que puede prestar á la minería de la primera de estas posesiones españolas, y en vista de haber terminado el

objeto de su viaje á la segunda, se ha servido resolver que se manifieste á V. S., como lo verifico, no ofrecerse inconveniente alguno á este Ministerio en que el referido Ayudante se traslade á la expresada isla, si así se determinase por el Ministerio de Marina, Comercio y Ultramar, á quien corresponde el despacho de este asunto; en el concepto de que la traslacion de dicho Ayudante, si se verificase, se entienda en los mismos términos que han sido destinados á aquella colonia y á la de Filipinas los individuos del Cuerpo que hoy sirven los cargos de Inspectores de ellas. Y de Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que convengan. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 28 de Enero de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden trasladando la comunicada al Gefe politico de Huelva, por la que no se accede á las exposiciones del Ayuntamiento de Riotinto sobre enagenar á vecinos del mismo algunos terrenos del establecimiento.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—El Sr. Ministro de la Gobernacion de la Península dice con esta fecha al Gefe politico de Huelva lo que sigue.—He dado cuenta á S. M. de dos exposiciones del Ayuntamiento de Riotinto, en solicitud de que se enagenen á papel de la deuda pública las huertas y cercados pertenecientes al establecimiento de minas de Riotinto, y de que se conceda á algunos vecinos la propiedad de ciertos terrenos cultivados por los mismos en aquel término; cuyas exposiciones fueron remitidas por ese Gobierno politico á este Ministerio con fecha de 19 de Enero del año anterior; y en vista del expediente instruido acerca de este asunto, S. M. no ha tenido á bien acceder á lo que se solicita, mandando que dichas fincas y terrenos continúen segun hoy se encuentran, á fin de que en lo sucesivo pueda usarse de aquellos y estos de la manera que mas convenga al servicio del establecimiento. De Real orden comunicada por dicho Sr. Ministro lo traslado á V. S. para los efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 29 de Enero de 1845.—El Subsecretario, Juan Felipe Martinez.—Sr. Director general de Minas.

PARTE NO OFICIAL.

+ MINAS ANTIGUAS DE ASTURIAS.

El tercio occidental de la provincia de Oviedo, que en tiempos modernos es poco frecuentado de forasteros y naturalistas, ha sido en la remota antigüedad campo de la industria minera mas asidua y perseverante, segun debemos deducir de los vestigios que todavia se conservan en algunas comarcas y asombran por sus vastas dimensiones, y de ellos daremos una ligera descripcion por medio de algunos artículos en este *Boletín* á medida que otras ocupaciones mas urgentes nos permitan esta distraccion. Pero antes de entrar en pormenores diremos algo de la fisonomía del país, que es muy distinta de la del resto de Asturias.

La configuracion del terreno en la parte occidental de Asturias es generalmente muy montañosa, pero no pintoresca y alegre, porque predominando la pizarra antigua, llamada de transicion, con algunas variedades de grauwak y mucha cuarcita, las montañas miradas en grande aparecen bastante redondeadas aunque los barrancos profundos que las cortan, fraccionan é interceptan sean con frecuencia verdaderos precipicios, inaccesibles al hombre y desnudos de toda vegetacion. El suelo es comunmente de color oscuro por la naturaleza del terreno, y las casas dispersas en el campo ó agrupadas en pequeñas aldeas participan del mismo color, porque estan construidas de pizarra y cubiertas de losa en su mayor parte, careciendo de todo adorno, ya porque la cal no es frecuente en el país, ó ya porque los habitantes se cuidan poco del blanqueo. Unas cuantos grupos de roca ignea, especialmente de granito y diorito, forman como islas ó diques en el terreno general pizarroño y no alteran notablemente su fisonomía; hay alguna que otra faja caliza que apenas se percibe por las pequeñas canteras que de tarde en tarde la explotan. Cordilleras áridas de confusa ramificacion, casi sin arbolado y escasas de tierra vegetal, comprimen la poblacion en las regiones de algun abrigo y sobre todo en los valles, frecuentemente angostos, de los que algunos ademas de cereales, patatas y fruta producen tambien vino; sin

embargo en muchas de las montañas, aunque no de las mas altas, se ve una poblacion especial que se denomina *brañas* y consiste mayormente en establos dispersos para el ganado vacuno, cuya cria es el medio principal de subsistencia para aquellos habitantes, que en algunos pueblos y aun comarcas enteras carecen de tierras de labor cultivando solo prados, y entonces se llaman vaqueros, cuyos usos y trage les distinguen de los labradores. Pero esto se observa solo en las montañas situadas entre los rios Navia y Narcea, mientras que del Navia al Poniente la fabricacion del hierro y su ulterior elaboracion en bateria de cocina y clavarazon de todas clases, es la industria predominante que suple la falta de tierras de cultivo. En algunas regiones se conserva todavia una agricultura nómada ó ambulante, conocida bajo el nombre de *rotas* ó *cavadas*, y consiste en cavar cada ocho, diez ó doce años la superficie de una ladera ó trecho de monte, quemar el césped despues de seco, esparcir las cenizas en calidad de abono, labrar la poca tierra vegetal y sembrar una cosecha de trigo ó centeno, cerrando al efecto por un año el terreno con estacas ó pared seca, cuyo hierro se quita despues de recogido el fruto, abandonando al tiempo la reproduccion espontánea del pasto y monte bajo; este sistema de agricultura, ademas de ser molesto y costoso, trae el considerable perjuicio de disminuir cada vez mas la poca tierra vegetal en las laderas muy pendientes, la cual, removida con el cultivo, es arrastrada por las lluvias á los torrentes, á los rios y al mar.

Bastará con estas ligeras indicaciones para formar una idea de la fisonomía de aquel país, poco risueña en comparacion con la del resto de Asturias, siendo fácil de inferir la poca comodidad que el transeunte encuentra en dichas montañas; y tal vez esta circunstancia es una de las causas que hayan contribuido á dejar ignoradas y desconocidas las numerosas minas antiguas que en una edad muy remota se han trabajado en esta parte de Asturias. Tratarémos de dar alguna noticia de las mas considerables á medida que nos sea posible visitarlas.

Las que hoy dia llaman con preferencia la atencion son las de Fornaza, Rio de Porcos y Penedela, llamadas así segun el nombre de las aldeas en cuyas inmediaciones se encuentran, que pertenecen todas tres á la parroquia de Sena en el extremo occidental

del concejo de Ildias, sobre el límite de Asturias y Galicia, á cosa de diez leguas al Sur del puerto de Rivadeo. Hasta el año de 1842 nadie hablaba de las de Rio de Porcos y Penedela, y solo se tenía una noticia muy vaga de las de Fornaza, porque con el trascurso de los siglos se habian hecho intransitables las labores subterráneas, y apenas se podia deducir del aspecto de los escoriales inmediatos que la explotación habia sido de mineral plomizo. A mediados del citado año, Don Juan Bautista Alvarez, vecino de la Fonsagrada en Buron, se decidió por el reconocimiento y rehabilitación de estas minas antiguas, y en menos de un año logró hacer accesibles en parte, no solo las cercanas al lugar de Fornaza por la izquierda del rio Navia, sino que además descubrió é hizo descubrir las del rio de Porcos al otro lado de Navia, casi enfrente de las anteriores, y las de Penedela á una legua corta mas al Sudeste.

El terreno general de todas tres es la pizarra silicea, ó mejor dicho, la cuarcita estratificada, en la cual arman los criaderos en forma de verdaderos filones con rumbo y echado bien pronunciados.

Aunque el nombre de *Fornaza* que tiene una de aquellas aldeas, indica bastante su proximidad á hornos y escoriales antiguos, los habitantes que cultivan algun vino, llamaban *Bodeguñas* (pequeñas bodegas) á las minas antiguas mas altas y secas, y denominaban *Galleiras* (habitación de grajos) á las grandes excavaciones oscuras y húmedas que de nada les servian, aunque no se ignorase que en su origen habian sido minas metalíferas.

El filon de las Galleiras y su ramal de las Bodeguñas se componen en gran parte de hidróxido de hierro, en el cual se presentaban y se presentan todavía ramas y fajas de galena argentífera, generalmente algo impura ó mezclada con pirita y cuarzo; este filon, en su parte principal, está á plomo y camina desde la orilla izquierda del rio Navia en direccion al N. N. E. por las casas de Arejo adelante, tiene abajo junto al rio un espesor de cinco á seis varas, y va disminuyendo poco á poco en potencia á medida que se eleva por aquella escarpadísima y peñascosa ladera, dejando de ser bien marcado desde las casas de Arejo arriba; á cosa de unas 50 varas de altura sobre el nivel del rio sale del filon principal un ramal por su izquierda, que se dirige subien-

do oblicuamente al Poniente y se despunta antes de llegar á las casas de la Fornaza: está explotado por los antiguos en su parte superior y mas estrecha, cuyas labores ó cuevas son las que llevan el nombre de Bodeguñas, quedando por explotar un trecho considerable en su parte inferior y mas ancha cerca del filon principal. Este está explotado en la longitud de unas 80 varas al hilo del criadero y hasta cierta altura, es decir, desde el nivel del rio Navia hasta cerca del arranque del indicado ramal; de allí arriba hasta cerca de Arejo, que es un estrecho muy considerable, parece haber quedado intacto; pero junto á las casas de este nombre lleva otra porción de labores que al parecer no fueron muy extensas y sirven hoy para bodegas de vino; le acompaña por uno de los costados (ó tal vez por ambos) una salvanda ó faja estrecha de una roca granatífera muy especial que fuera de esas minas antiguas, no se conoce en parte alguna; es una roca verde, cloritosa, enteramente llena de pequeños granates y por lo mismo muy pesada. Como el piso inferior de la explotación antigua está á pocas varas sobre el nivel del rio y se halla cubierto de muchísimos escombros, caídos al parecer de los costados en el trascurso de los siglos, no se puede decir en qué dimensiones se presentará el mineral útil en este piso, ni se sabe si las circunstancias de la filtración permitirán ó no explotarle mas bajo que el nivel del rio; tampoco puede decirse si será escaso ó abundante el mineral útil en la parte alta que está por explotar, y en la dirección de su rumbo donde un frente ó testero de los trabajos antiguos presenta la galena muy impura, cargada de mucha pirita; pero aun cuando tenga este filon puntos ó trechos de poca riqueza, es muy extenso el campo en rumbo y altura donde puede esperarse abundancia de mineral. Nueve ensayos de diferentes muestras mas ó menos plomizas de este filon dan dado de 7 á 45 por 100 de plomo, y este argentífero desde $\frac{2}{3}$ de onza hasta $\frac{5}{2}$ onzas de plata por quintal; tres muestras plomizas del ramal de las Bodeguñas han dado de 27 á 40 por 100 de plomo, siendo este argentífero de 1 á $3\frac{1}{2}$ onzas de plata por quintal. Diez ensayos de diferentes muestras del mineral de hierro que forma la matriz ó ganga de este filon de las Galleiras y su ramal de las Bodeguñas, no han dado plata alguna. Tanto en este filon como en el de Rio de Porcos

de que hablaremos luego, es ciertamente de extrañar la enorme diferencia que respecto de su contenido de plata presentan los plomos procedentes de diferentes muestras de un mismo filon.

El gran filon del Rebollo y Lastredo al S. O. de la aldea de Rio de Porcos está muy explotado en la parte alta y hasta la cumbre del monte en que se halla; pudo ser tal vez la continuación meridional del anterior, pero no lo parece por la considerable dislocación que existe entre ambos: tiene de dos á cuatro varas de espesor, y aunque el rumbo es tambien de N. E. á S. O., no está á plomo sino muy tendido con inclinación de 20 á 30 grados al S. E. Hay mucha distancia y altura desde el fondo del valle hasta el nivel del agua estancada en dichas labores antiguas, acaso sobre 200 varas de altura, y es de presumir que esté por explotar la mayor parte y quizá la mas rica de este interesante filon, aunque se notan algunas entradas antiguas, como bocas de socavones, que en la línea del echado se hallan mas bajas que el agua estancada en la labor principal mas alta. Los restos de mineral que con dificultad se perciben en estas labores antiguas, son de pirita magnética, pirita común, blenda y galena; pero no habiéndose podido reconocer cómodamente ningun frente ó testero de los trabajos, sino el mas alto muy cerca del sol (donde aparece galena con cuarzo, pirita y pizarra ocreosa) no es dado juzgar con certeza del mineral ni de la matriz ó ganga de este filon; los astiales y todo el monte son de cuarcita, cuyos estratos los corta el filon casi en ángulo recto, tanto en rumbo como en echado; en el yacente de lo explotado se nota una salvanda gruesa de roca granatífera (como en el filon de las Galleiras); pero aun debajo de esta salvanda y por consiguiente fuera del ancho natural del filon principiaron los antiguos una corta labor y la dejaron al mismo comenzar, aunque tapada con riquísimo mineral á la vista, de galena con blenda, piedra asbestosa y hierro magnético: esta galena del yacente da, según cinco ensayos de diferentes muestras, de 17 á 50 por 100 de plomo, y este es argentífero á razon de 6 á $7\frac{1}{2}$ onzas de plata por quintal. Las muestras plomizas de la cabeza del filon principal, punto llamado Lastredo, cerca de la cumbre del monte, han dado de 25 á 50 por 100 de plomo y de 2 á 4 onzas de plata por quintal de plomo.

El filon de Penedela que como hemos dicho está á una legua corta al S. E. del anterior, tiene solo de $\frac{1}{2}$ á $1\frac{1}{2}$ vara de potencia, va paralelo con los estratos de la cuarcita, al menos en el pequeño trecho explotado y reconocido; lleva abajo mucha blenda, en medio galena y algo de hierro en estado de hidróxido, y hacia arriba se estrecha, y tal vez se despunta, llevando poco mineral plomizo entre astiales bien duros; se inclina como la superficie del monte unos 35° al Oeste; es fácil de desaguar y de explotar porque va siempre cerca de la superficie que sigue desde las labores antiguas hasta el arroyo centenares de varas con señales muy marcadas de un creston de cuarzo que parece haber motivado ó acompañado un trastorno muy singular que se observa en el terreno general de pizarra y de cuarcita en aquella ladera escarpada. A muy corta distancia más arriba de la labor anterior hay otra sobre un filon distinto en rumbo y del todo perpendicular, sin que se sepa todavía qué clase de mineral lleva. La galena de Penedela, después de ser parada en lo posible la blenda, ha dado en diferentes ensayos de 55 á 70 por 100 de plomo, y éste argentífero en grado de $1\frac{1}{2}$ á 2 onzas de plata en quintal.

Parece que los antiguos explotadores llevaban á hombro todo su mineral á la izquierda del rio Navia, donde cerca de las casas de la Fornaza existen dos escoriales de cuyo tamaño no se puede juzgar, porque la escoria va rodando por la ladera abajo y se precipita en el rio, que en las crecidas la lleva á muchas leguas de distancia; según algunos ensayos, aunque muy pocos, no contienen estas escorias ni plomo ni plata en cantidad aprovechable, á pesar de lo imperfecto de los hornos que usaban aquellos antiguos mineros: consisten estos hornos en una excavación cilíndrica en peña viva de media vara de diámetro y tres cuartas de profundo, ó digámosle de altura, sin mas abertura que la delantera, en que sin duda aplicaban tambien los fuelles. Para el estudio histórico de la metalurgia antigua ofrecen estos objetos muchísimo interés; así como otros hornos y restos de fundición en el Oeste de Asturias, de que hablaremos en otra ocasión.

No se ve entre las minas y fábricas antiguas de Fornaza, Rio de Porcos y Penedela el menor vestigio de senderos ó caminos que facilitasen el transporte en aquellas escarpadísimas laderas, lo cual es extraño en comparación de otras obras grandiosas de economía

industrial bien entendida, que con admiración se observan en otros puntos del mismo país = G. S.

BREVE RESENA DE LAS PRINCIPALES MINAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE.

A una legua de Orihuela, en la falda S. de la sierra de su nombre, término de Santomera, se hallan demarcadas y adjudicadas las minas de cobre denominadas *Juliana, Generosa, Beneficencia y Gloriosa*; corresponden á una sociedad nombrada *La Confianza*, establecida en aquella ciudad, que con laudable constancia las ha sostenido en activa labor, principalmente la última donde siempre encontraron mejores indicios de aquel mineral: por consiguiente sus trabajos están mas adelantados, y bastante bien ejecutados. Despues de unos muy cortos trabajos de investigación, reducidos á dos galerías, una inclinada y otra horizontal, con el fin de atravesar ó internarse en el centro del cabezo que abraza esta pertenencia, establecieron un pozo vertical en el extremo de la última, que á las 40 varas cortó una capa de carbonato, cobre rojo, y alguna pirita de cobre de unas tres cuartas de espesor con matriz silicea; desde este punto ya hay dirigidos un pozo en sentido de la inclinación que tiene 20 varas de profundidad, y dos galerías siguiendo la dirección que avanzan de 25 á 30 varas.

En estas labores se conoce que la capa apoya sobre una pizarra silicea, formando su techo la caliza de montaña de no menor consistencia: se dirige de N. E. á S. O. inclinando 24° al O. Poco notable aun el aumento de espesor de la capa, es sin embargo muy sensible la pureza y buena calidad del mineral; la pirita aumenta en proporcion que disminuye el carbonato, y unida con el cobre rojo presenta frecuentes masas bastante compactas. Estas circunstancias que por sí solas inclinan á suponer cierta regularidad y constancia en el criadero, vienen acompañadas de otra no menos favorable á mi parecer. Desde el mismo centro del cabezo, adonde como he dicho viene á corresponder el pozo que cortó la capa, se sigue por la superficie y bajo el mismo orden que se observa en la mina, una faja de carbonato en la longitud mas de 500 varas, con sola la interrupción que ocasiona el pequeño

harranco que aisla este cabezo de la sierra antedicha, perdiéndose por fin en las escarpadas rocas de ella.

Yo habria examinado con mas detenimiento estos terrenos para conocer la relación que estos minerales puedan tener con los que se encuentran en un gran terreno de las mismas especies descubierto en una planicie que hay sobre esta sierra, y cuasi contiguo al límite conocido de la capa; pero aun los mas prácticos ignoran absolutamente su procedencia, no encontrándose labor alguna antigua, y seria aventurado suponer cualquiera idea. Lo que parece mas probable es que en aquel punto de aquella sierra se han explotado y beneficiado en época para nosotros desconocida minerales cobrizos, pues algunos escoriales de esta naturaleza y otros restos de fundiciones que se encuentran á corta distancia de ella lo atestiguan evidentemente. Por estas razones, una prudente dirección y constancia en los trabajos de estas minas las considero muy acertadas, pues sea cualquiera el éxito de ellas, la empresa fija sobre datos racionales de especulación.

★ Otra mina, menos notable por las ventajas que su empresa puede conseguir de la explotación de sus minerales, que por sus costosos é inmensos trabajos y notable anhelo en realizar sus proyectos, he visitado en el término de Albatera, sitio llamado del Pertegal: se halla tambien demarcada y adjudicada con el nombre de *San Pascual* á una sociedad del mismo pueblo. Todo aquel terreno corresponde á una formación moderna, en donde por consiguiente las sustancias metalíferas serán escasas y de ninguna utilidad. Establecieron sus trabajos al principio sobre un pozo vertical; y como á las 10 varas tropezaron con un gran veno de agua dulce, inagotable acaso por los medios comunes que conocian, dispusieron un socavon ó galería de desagüe que correspondiese á 35 ó 40 varas por bajo del brocal del pozo: esta corta profundidad les habria de costar de 800 á 820 varas de galería. En efecto, bajo el dispendioso sistema de lumbreras distantes entre sí de 25 á 30 varas, empezaron y han seguido su galería hasta la longitud de 720 con dos de alto y una de ancho, é indudablemente á estas fechas habrian realizado su objeto de colocarse debajo del pozo, si un accidente que dejaron pasar desapercibido no les hubiese obligado á suspender sus trabajos. Fue este una masa de

sal que 20 varas detrás del frente de su galería dejaban reconocido en 25 de espesor.

Aparece como un gran banco ó capa compuesta esencialmente de arcilla margosa de color gris, fuertemente cargada de sal, en cuya masa se presentan con frecuencia bolsas ó riñones de la misma arcilla gris; de otras color rojo oscuro y de sal blanca muy pura: estas no guardan orden en su figura ni posición, pero lo mas comun es encontrarlas esféricas, y su eje mayor próximamente horizontal; sus dimensiones tambien varian, siendo de medio pié las menores que he podido ver.

Segun las muestras que se observan en la superficie, ya en ella empieza la arcilla salifera, y pudiendo ser así, el banco está reconocido ademas en la altura de 30 varas.

Este descubrimiento, ageno como he dicho de los deseos y objeto de la compañía, ha llamado como debia la atención del comisionado de la empresa de la sal en la provincia; y en su consecuencia tiene constantemente en el sitio cuatro carabineros para su resguardo.

Es sensible que tan dispendiosos trabajos por parte de esta sociedad queden sin algun provecho; pero á mi parecer habria sido siempre mejor proponerse (si es que así no lo han pensado) la busca de aguas que fertilizaran el vasto campo que á muy corta distancia se halla casi en abandono por su falta.

En el término de Alcoy, casi contiguo á sus paredes, por la parte del N. E. siguen igualmente con cierto orden la explotación de una capa de lignito que corre de N. á S. próximamente con 20° de inclinación al O.; se halla reconocida en bastante extensión, y en una profundidad de 40 varas presentando en esta de 2 á 2½ de espesor: se encuentran frecuentes restos de mamíferos y conchas de agua dulce bastante bien conservados. Las capas en donde vienen, y que alternan con la del lignito, están compuestas de arena, arcilla y marga, comunmente ennegrecidas por aquel, el cual presenta muchas variedades; desde la fibrosa que semeja á la madera apenas alterada, hasta la compacta ó azabache. Arde con mucha facilidad; y esta circunstancia es la que desde luego han aprovechado para la fabricación de la cal; á cuyo fin tienen establecidos tres hornos continuos en la misma bocamina, pues hallan tambien muy próxima la roca caliza de excelente calidad. Fácilmente se concibe que este com-

combustible barato y de poco aprecio en el comercio podria ser de grande utilidad á su empresa si llega algun día á poder formalizar una grande explotación de él; pues á mas del consumo que en la fabricación de la cal podria hacerse con ventajas como al presente, tiene felizmente Alcoy otras varias industrias á que desde luego podria tambien destinarse con utilidad. Y no puede dudarse que así se realizaria, en atención á la escasez de montes que tienen, y que tan caros por consiguiente les cuesta el conseguir. Raro, pues, será encontrar otro punto mas acomodado en que el lignito merezca la pena de establecer ordenados trabajos de investigación. Una mina solo es la que está denunciada con el nombre de *Divina Pastora*; pero son varios los pozos y contiendas que para el terreno colindante se hallan entablados.

Valencia 15 de Febrero de 1845. = Sergio Yegros.

SIERRA ALMAGRERA.

Desearíamos poder publicar una noticia detallada del movimiento de las minas ricas de Sierra Almagrera que diese idea de su estado floreciente; pero como son propiedad de particulares, no tenemos derecho á intervenir en sus detalles é interioridades de cuenta y razon, y solo conocemos los últimos resultados en general, en cuanto están ligados con el pago de los derechos que marca la ley. Sin embargo, á la complacencia de un minero ilustrado debemos algunos datos muy interesantes, sobre todo de la mina la *Observacion*.

En esta mina en todo el año de 1844 se han extraido 46414 arrobas de mineral, á saber: 63258 de recio, 181168 de garbillos de primera, y 219988 de últimas. El producto total en venta ha sido reales vellon 4.188,704, que viene á resultar un precio medio de 9 rs. y $\frac{2}{3}$ de maravedí la arroba, pues es claro que cada una de las tres clases de mineral tiene un precio diferente que suele variar en el mercado. Ademas han vendido 54000 quintales del polvo ó tierras resultantes de los antiguos garbillos y que estaban abandonado en los terrenos, hasta que el año pasado han aprendido á fundirlos y por consiguiente han tomado valor. Se han

vendido á 7 rs. el quintal, de modo que han pasado de ellos 378000 rs., con lo cual han querido cubrir los gastos de explotación durante el año. Ajustado una cuenta muy sencilla se ve que los gastos de explotación y administración apenas pasan del 21 por 100 de los productos, resultado seguramente ventajoso, y de que se ven pocos ejemplos en otras minas. Y habilitado con el Ex. la mina Esperanza no han salido tan bien librados. Han extraído 40238 arrobas de pepita, 390762 arrobas de garbillos de primeras, y 98704 de últimas, total, 439704 arrobas de mineral. La proporción del peso es menor que en la Observación; así es que el producto en venta no ha sido más que 345996 rs., que no llega á 8 rs. la arroba, término medio. En este mineral no está incluido el que han vendido por separado para atender á los gastos de extracción, también han vendido polvos y tierras á 7 rs. el quintal.

En la mina del Carmen los productos han sido todavía mejores que en la Observación y por eso sabemos que en la mejor mina, y que parece hallarse en el centro ó foco de la erupción metálica. J. E. P. sobre sus trabajos y resultados en la explotación de la mina del Carmen. Los cables de alambre de hierro han empezado á usarse de poco tiempo á esta parte en las minas de Francia; su uso se ha hecho ya común, y sus aplicaciones tan numerosas que han llegado á conocerse por experiencia sus ventajas e inconvenientes. En general su uso, por su mayor duración, parece debiera darlos la preferencia sobre los cables de cáñamo, al por que parte no es tan sujeto á romperse casi instantáneamente, sin que pueda advertirse los peligros de su rotura, como sucede á veces que es necesario abandonar el trabajo de pocas horas, de modo que, al ser usado en las minas, el cable se debe de obtener de un cable tal, que, si quiera proporcionalmente, de los de alambre de hierro, al no se hubiera reconocido motivo de quevar cables, haciéndose por esto una gran economía del peso, si hubiese que proporcionar con los cables de alambre de hierro, y la solidez de un cable de alambre de hierro de la calidad de los cables de alambre de hierro.

dos y de la manera con que ha sido construido así como su duración depende del cuidado que se tenga en su conservación y de las precauciones que se tomen para evitar los accidentes que pueden disminuir su resistencia. Nuestro objeto es indicar aquí cuáles son las mejores condiciones de fabricación de los cables de alambre de hierro, las precauciones que deben tomarse para prevenir los accidentes, y el modo de componer los cables usados ó rotos. Fabricación: Los primeros cables de hierro que se usaron en Francia se componían solamente de hilos de hierro como los que se construyen en Alemania. Cada cordón se componía de cuatro hilos de alambres que se torcían á mano ó por medio de máquina, cuidando de que los extremos de los hilos en el interior del cordón y el objeto del que se superficie de esta se presentase asperidades y en seguida se torcían tres cordones para formar el cable. Veamos, pues, que en este género de construcción no existía (1) de ninguna clase entre los cordones ni en su interior. Estos cables exigían hilos bastante finos, y por consiguiente su sección es de un diámetro pequeño. Es difícil fabricar un alambre cable de un diámetro bastante grande y bien regular por otra parte, los cordones no están sostenidos por el alma que el cable debería tener, y los alambres se romperían con facilidad, y además presentaban una superficie considerable de oxidación y atenuada la pequeñez del diámetro de los hilos. Estas causas de destrucción rápida y la dificultad por no decir imposibilidad de una buena fabricación hubieran limitado mucho el uso de los cables de alambre si no se hubiese tratado de fabricar una materia de una materia filamentos que los cordones: los cables actualmente empleados tienen un alma de cáñamo, y es fácil comprender que se deben tomar las precauciones que han prescrito en la industria. Está reconocido como imposible el uso de cables de alambre sin una cordón que compuestos de tres de los hilos que se torcían los cables una atmósfera entre los cordones, se obtienen cuerdas poco regulares, sobre todo cuando su diámetro es un poco grande. La primera ventaja que proporciona la construcción con alambres de alambre es que una vez que se ha torcido el cable, se llama alma el cable interior que se encuentra entre los hilos que forman el cable. Los

dones de mas de cuatro alambres, que ofrecen por de contado mas resistencia, y además cables de una sección tan considerable como pueda descarse y bien regulares en toda su extensión. Son, pues, satisfechas estas ventajas con la introducción de un alma cualquiera, habiéndose preferido la de cáñamo á fin de dar al cable mayor flexibilidad, y su adopción le ha procurado una solidez que no hubiera tenido con un alma de hierro. Es fácil convencerse de este aserto examinando los efectos de la tracción sobre un cable cualquiera.

Los cordones forman hélices al rededor del alma que es rectilínea; ejerciéndose una tracción sobre el cable, el paso de la hélice de los cordones se prolonga, y su rigidez tenderá una fuerza que equilibra en parte el esfuerzo; mientras que el alma no experimenta más que una tracción longitudinal sobre una longitud menor que la de los cordones; su dilatación es proporcionalmente más considerable, y el límite de su elasticidad puede pasarse antes que se haya llegado á producir el esfuerzo necesario para conseguir el mismo efecto sobre los cordones, y rota el alma el cable puede aún presentar bastante resistencia para soportar la tracción que le es momentáneamente aplicada; pero su solidez se halla destruida. Los cordones no hallándose sostenidos por el alma, se aproximan y disminuye el diámetro del cable en el sitio donde ha sido la rotura; y si además una inflexión tiene lugar en este punto, los cordones se plegan entonces según ángulos muy agudos, y el cable se rompe bien pronto. Este efecto de la rotura del alma, tan reconocido en las cuerdas de cáñamo, es aún mas sensible en los cables de hierro.

Para remediar este inconveniente es necesario formar el alma de una materia más blanda que la de los cordones, sin tener cuenta para nada de su resistencia en el cable, pues no tiene esta resistencia otro aprovechamiento que el de mantener separados los cordones, y conservar la forma del cable. En los cables de cáñamo se emplea una almoha de estopa; en los de alambre se coloca una cuerda de cáñamo. Los cordones están compuestos de cinco ó siete alambres torcidos al rededor de otro alambre más grueso. La experiencia ha demostrado que no es necesario reemplazar este alambre por una almoha de cáñamo.

El hilo central de los cordones que for-

ma el eje, describe una hélice sobre el cilindro formado por el alma del cable, y cada uno de los hilos se enrolla al rededor de él; por efecto de la atracción el paso de esta hélice se alarga y los cordones se aproximan á la forma rectilínea que tenían en su fabricación. La diferencia de longitud entre los alambres y el alma de los cordones, será tanto menor cuanto mayor el paso de la hélice, y por consecuencia mayor cuanto mayor sea el número de hilos. Dando al hilo central mas espesor se puede aumentar el número de hilos y darse al mismo tiempo más resistencia al alma con respecto al peso que soporta. No es necesario que el alma de los cordones sea de cáñamo, antes bien esta circunstancia podría presentar inconvenientes, pues sería necesario dar al cable mayor grueso sin aumentar por eso su esfuerzo, resultando además que al tiempo de doblarse habria una gran diferencia entre los radios de la curvatura exterior é interior, y por consiguiente una causa de deformación.

El alma de cáñamo entre los cordones da pues á los cables de hierro mas resistencia á la tracción, mas flexibilidad, y les conserva la forma regular esencial á su duración. Es inútil advertir que los hilos de hierro deben ser de primera calidad, debiendo estar arrollados con la mayor igualdad al rededor del alma de cada cordón. Es necesario evitar al fabricarlos toda torsión de los elementos de los hilos perpendicularmente al eje, las inflexiones, los choques, y en general cuanto pueda disminuir su tenacidad.

Los cables que actualmente se usan están fabricados con hilos de alambre no recocidos, pues si se sirviesen de hilos recocidos sería necesario dar á los cables mayor sección. Como la experiencia no ha enseñado nada acerca de la duración que podrían tener, es imposible comparar entre sí los cables fabricados con cada una de estas dos clases de alambres.

Exemplo: Los cuidados necesarios para la conservación de los cables de hierro, son una escrupulosa y asidua atención para prevenir las degradaciones, que pudieran causar grandes accidentes. Siendo el volumen poco considerable, es mas difícil echar de ver el deterioro que el de un cable de cáñamo; pero como en las minas pasa todo el cable á la vista de los operarios que reciben los toneles, pueden si son observadores reconocer y prevenir la mayor parte de las causas de destrucción.

La primera precaucion que se debe tomar es evitar toda inflexion demasiado fuerte, toda especie de nudo que desvie los cordones de su posicion y les doble bajo un ángulo muy agudo. Los cables ordinariamente son expedidos de la fábrica enrollados sobre un cilindro como los de cáñamo, y al desplegarlos debe evitarse tirar del extremo libre. El cable de hierro, siendo menos flexible que uno de cáñamo, en lugar de desplegarse formaría un nudo y rompería bien pronto. Lo que debe hacerse es arrollar el cable sobre un tambor horizontal de cerca de tres y medio á cuatro pies de diámetro, y siempre que para una operacion cualquiera sea necesario desarrollar una cierta extension de cable, habrá que arrollarle sobre este tambor ó enlazarle todo bien recto, y nunca plegarle circularmente, como se hace con las cuerdas de cáñamo. Se debe evitar dejarle caer ó hacerle experimentar un choque que altere su tenacidad, pues los sacudimientos, las tracciones bruscas y los rozamientos no le serán menos perjudiciales.

A fin de evitarle la oxidacion se le debe tener bien encebado, sobre todo si las aguas de la mina son ácidas, sirviéndose con ventaja de la mucilina, preparacion mas económica que el sebo y que preserva perfectamente los hilos de hierro.

Reparaciones.—Es necesario cuando se emplean cables de hierro vigilar cuidadosamente su estado; cuando se observa que se ha roto algun hilo será necesario redoblar la vigilancia, y nada deberá detenernos en verificar un empalme cuando se eche de ver que varios hilos han sido quebrantados. Si ha habido necesidad de verificar un empalme, será necesario observar frecuentemente su estado, pues nunca este ofrece tanta seguridad como el resto del cable, y será indispensable renovarla cuando se eche de ver que algunos hilos se han quebrado de nuevo.

Se ha ensayado hacer los empalmes reuniendo los dos extremos por medio de un anillo de hierro: este sistema ofrece el inconveniente de hacer salir fácilmente el cable de la garganta de la polea y de ser poco sólida: el siguiente método ha sido empleado con ventaja. Se deshace cada extremo sobre una longitud de tres pies y se reúnen las dos extremidades entretejiendo los cordones unos con otros y sujetándoles en su union (Véase la lámina figura 1^a) (1) con un anillo de

(1) La lámina correspondiente se dará en el número próximo.

hierro. *M* cerrado en frio: se doblan los cordones sobre este anillo de modo que vengán á caer sobre el hilo á que pertenecen, y á medio pie del anillo que debe formar el medio (Figura 2^a) del empalme, se coloca en cada lado un anillo semejante que abrace á la vez el cable y los cordones replegados; se deshacen entonces los extremos libres de los cordones, y se replegan los hilos (Figura 3^a) uno á uno sobre los anillos *E*; á un cuarto de pie de *U* se coloca de cada lado un nuevo anillo *G* que comprime los hilos contra el cable, y sobre el que se replegan (Figura 4^a) aun una vez. Entre *G* y *M* se colocan dos ó tres anillos *N* para consolidar el empalme y mantener los cordones bien unidos al cable. Esta clase de empalme no aumenta mucho el grueso del cable, y no destruye su flexibilidad; sin embargo, como hemos dicho, ofrece una resistencia inferior, pues los hilos se rompen ordinariamente sobre el anillo central, ó los de los extremos; pero tiene la ventaja de poderse percibir con tiempo y rehacer el empalme. Cuando el cable ha roto á consecuencia de un accidente fortuito, el empalme que resulte es mas sólido, pero su duracion no pasa de un mes; pero si la rotura ha sido efecto del mucho uso, entonces se reproducen con frecuencia, y es mejor abandonarle que exponerle á un accidente. El punto en que un cable en buen estado ofrece menos solidez, es la union de su extremidad con la cadena de los toneles.

Para hacer esta union se encorva el cable al rededor de un anillo de hierro que presenta en uno de sus cantos una entrada á modo de garganta de polea *A*, con objeto de que pueda recubrirle y ponerle al abrigo de rozamientos (Figura 6^a); el extremo de este cable se deshace, se aplica sobre el cable, y se comprime con un anillo de hierro cerrado en frio cerca de medio pie encima de *A*: los hilos se replegan, redoblan uno á uno, y se les adapta al cable cerca de *A* con un anillo *m*, sobre el cual se les dobla, quedando abrazados ó unidos al cable por tercer anillo *N*. Se replegan sobre este la mitad de los hilos, y la otra mitad se aplica sobre el anillo *l*, y se ajustan al cable encima de *L* por un cuarto anillo *p*, á medio pie de *A*, sobre el cual se replegan los hilos.

Este sistema impide el rozamiento del extremo del cable; los hilos aparecen sobre los anillos, donde se puede observar fácilmente su estado. Una union de esta especie, cuando

está bien hecha, dura un año y exige una longitud de cable de cerca de tres pies.

Los cables de hierro se emplean mas ventajosamente en tambor de eje horizontal; pero se puede sin embargo servirse de ellos en tambores verticales, evitando que el cable roce á lo largo del cilindro sobre que está arrollado.

Las poleas deben tener un diámetro bastante grande, como de cerca de tres pies; si son de fundicion se las debe guarnecer de madera ó de cáñamo, porque el cable se gastaría bien pronto si rozase sobre la superficie metálica del fondo de la garganta de la polea. Para colocar una guarnicion de madera se hace á la polea al tiempo de fundirla, ni la garganta bastante profunda, practicando hendiduras como en la circunferencia de una rueda de engranaje con dientes de madera; se introducen en estas hendiduras cuñas de madera, llenando los intervalos que dejan entre sí con trozos semejantes de madera. La garganta presenta así una guarnicion de madera, cuyas fibras son normales á la circunferencia, lo que hace sea mas difícil de desgastarse. Frecuentemente se acostumbra á guarnecer el fondo de la garganta con cuerdas viejas; este medio es muy simple y suficiente, pero exige renovaciones casi diarias.

El cable en la extremidad que desciende por el pozo, debe llevar una cadena de cuatro á seis pies, á fin de evitar que el cable se doble al enganchar y desenganchar. Esta cadena debe tener uno ó mas anillos *A*, pudiendo abrirse á voluntad (Figura 9).

El tornillo *V* tiene el grueso de los estabones, pero solo está practicado en la extremidad *E*. Cuando por efecto de las reparaciones se ha disminuido la longitud del cable, se abre el anillo y se añade un trozo de cadena. Despues de muchas reparaciones se desarrolla una vuelta del cable sobre el tambor, y se deja á la cadena su primera longitud. Para que esta operacion pueda hacerse cómodamente es necesario que el tambor esté compuesto de dos piezas que puedan girar independientes la una de la otra.

La experiencia ha demostrado que tomando las precauciones que acabamos de exponer, un cable de buena calidad dura mas de dos años, sin otra reparacion que el renovar la extremidad que engancha en el tonel; pero por el contrario, cuando los cables de hierro son desatendidos, su duracion es muy corta y los accidentes frecuentes é imprevistos. La posibilidad de una activa vigi-

lancia; los cuidados que pueden esperarse de la inteligencia y celo de los operarios; la facilidad de los medios de reparacion deben decidir acerca de la eleccion de estas dos clases de cuerdas, porque si bien los cables de hierro son ventajosos en manos de hombres observadores y cuidadosos, su empleo ofrece daños y gastos mas considerables si estan confiados á la negligencia y á la torpeza.

NOTICIA ACERCA DE LAS MINAS DE LA ARGELIA (1): POR MR. BENOUI, MIEMBRO DE LA COMISION CIENTIFICA DE ARGEL.

A pesar de que la Argelia no es un pais muy abundante en minas, posee no obstante algunas que se encuentran bajos todos conceptos en circunstancias favorables al establecimiento de esta industria, y que parecen destinadas á ser con el tiempo objeto de ventajosas explotaciones.

La naturaleza de estas minas es tan variada, que aunque su objeto principal haya sido exponer el resultado de sus observaciones útricamente acerca de las metálicas, no ha podido menos de comprender tambien en esta nota las de sal gemma y los indicios de lignites de las cercanias de Constantina.

Las minas metálicas se presentan en dos posiciones bien diferentes: las unas se encuentran en las rocas primitivas, las otras en los terrenos cretáceos y jurásicos que forman el objeto de esta nota; diremos sin embargo algunas palabras acerca de otros criaderos menos importantes y conocidos.

Hierro magnético de las cercanias de Bona.

Cobre en las inmediaciones de Constantina.

Lignites cerca de Smendou.

Sal gemma cerca de Milla.

Plomo de Butalet.

Oxido de manganeso. } de las cercanias de Ar-
Plomo sulfurado. } gel.

Cobre gris. } del bosque de los Oli-
Hierro carbonatado. } vos, entre la garganta
de Muzaia y Mdeah.

(1) Esta noticia es el extracto de un trabajo mas extenso en el que expone el estado de los conocimientos con respecto á los diversos recursos que el reino mineral puede ofrecer á la industria, y que no es mas que una parte del trabajo geológico del que ha sido encargado en la comision científica de la Argelia.

Hierro acarbonatado cerca de Miliana.
Plomo de Onanseris.
Hierro }
Plomo } al S. de Mascara.
Cobre }
Hierro magnético de Bona.

El terreno de las cereanías de la ciudad de Bona encierra filones de hierro oxidado magnético ó hierro oxidulado, que me han parecido muy considerables: su direccion es con corta diferencia la de las capas del terreno antiguo; formado en su mayor parte de esquistos micáceos con staurolitas y granates; y cuya inclinación viene á ser hacia el E. S. E. bajo un ángulo de 60° á 80°. Los primeros y mas desarrollados se presentan hacia Bou-Hamra, colina aislada de 150 metros de elevación ó sean 182,7783 varas castellanas distante de Bona, 3500 metros ó 4220,38 varas castellanas; pero se prolongan hacia S. O. hacia las colinas de Bolchita, y por el N. E. hacia la ciudad de Bona, en cuyas inmediaciones y al borde del mar se dejan ver algunos crestones.

Estas minas han sido explotadas en tiempos antiguos, segun lo anuncian los indicios que se presentan en la superficie del terreno, y sobre todo la abundancia de escorias que se encuentran al pié de esta colina y en toda la planicie que las separa de Bona, ademas de que algunos autores árabes hablan de estas explotaciones: La posicion de estas minas es muy favorable; los minerales que contienen muy ricos y de excelente calidad, y solo he encontrado en su mezcla algo de hierro oligisto y de óxido de hierro hidratado.

Las maderas podrian conducirse á las minas con la mayor facilidad, ya fuese de los bosques del Edugh, próximos á Bona por la parte del O., ya del país de Beni-Salah por la ribera del Saibuse; ya en fin por el mar, de los bosques de la Calle. Podria beneficiarse el mineral valiéndose de la ulla, cuyo precio en Bona es bastante módico; pues segun ha sabido pueden obtenerse los 100 kilogramos á 3,50 francos que vienen á ser unos 5 á 6 reales el quintal.

Las embarcaciones mercantes entran en el rio y pueden llegar hasta el pié de Bou-Hamra.

La falta de una caída de agua capaz de mover fuelles ó cualquiera otra máquina indispensable en una oficina de beneficio, es la única dificultad que se opone al establecimiento de hornos en la inmediación de las

minas. Seria fácil procurarse trabajadores, de los que una parte podrian ser árabes como sucede en Argel.

En las inmediaciones de Philippeville y cerca de la embocadura del Onet Selsaf se encuentran en rocas antiguas como los minerales de Bona una corta cantidad de hierro magnético y algunos filoncillos de hierro oligisto.

A 43 kilómetros (5144,9 var. cast.) al S. E. de Constantina existe una mina de hierro explotada en tiempo de los romanos; se halla próxima á Ain-Nhas, que debe su nombre á esta circunstancia, y los árabes dicen que se conservan aun grandes excavaciones á las que se puede bajar. Estan en perfecta concordancia todas las noticias que tenemos acerca de la existencia de estas minas de que se hace mención en muchos autores latinos, y á cuyos trabajos dicen se condenaba á los cristianos en los primeros siglos de nuestra era.

Seria muy conveniente practicar algunos reconocimientos en esta localidad, muy fácil de recorrer y que podria explorarse con pequeñas escollas.

Esta comarca no carece de aguas, pero se encuentra tan falta de arbolado que esto solo presentaria un obstáculo al beneficio de los minerales en el mismo punto, y aun en otros habrá dificultad en proporcionarse la fuerza motriz necesaria para un establecimiento metalúrgico.

Minas de plomo del Buthaleb.

El monte Buthaleb, situado á 50 kilómetros (58815 varas) al S. de Sthif, encierra minas de plomo muy considerables explotadas por los Kabylas, y de las que extraen la galena para venderla en diferentes mercados del interior. Estas montañas son abundantes en agua y se hallan cubiertas de espesos bosques; sus picos se elevan á 1815 metros (2171,2845 var. cast.) sobre el nivel del mar, y sobre 800 á 1000 metros (957,04 á 1196,3 var. cast.) sobre las llanuras vecinas. De Sthif y sin salir del llano se llega al pié de estas montañas, cuya subida es sumamente espesa, y cuyos habitantes no han sido aun sometidos.

Estas minas deben encontrarse como las precedentes en el terreno cretáceo inferior ó en el jurásico.

Inmediaciones de Bugia.

Hay cerca de Bugia un territorio ocupado por la tribu de Beni-Sliman, de donde

nos han traído varias veces los Kabylas muestras de hierro oligisto, de pirita de hierro, de cobre sulfurado y de yeso. Sabemos únicamente que estos Kabylas fabrican gran cantidad de hierro de mediana calidad, segun su propia opinion. No es de esperar que puedan antes de mucho tiempo fundarse establecimientos industriales en esta localidad.

Minas de cobre y de hierro del bosque de los Olivos.

Estas minas, observadas la primera vez por Mr. Roset y conocidas en el dia con el nombre de minas de cobre del Teniah, estan situadas á 14 kilogramos (16743,2 var. cast.) de Medeah, y 30 kilogramos (35889) de Blidah, próximas á las márgenes del Chiffa, al pié del Muzaia por la parte del S., y á una altura de cerca de 500 metros (598,15 varas castellanas) sobre el nivel del mar.

Es imposible dejar de observar esta localidad cuando se viaja desde la garganta del Muzaia á Medeah. El terreno cretáceo inferior compuesto de margas grises pizarrosas se halla atravesado por filones de hierro carbonatado, en medio de los cuales se presentan los de cobre gris, acompañados de una corta porcion de barita sulfatada y de cobre carbonatado verde y azul, producto de las alteraciones ocasionadas por la atmósfera. Como todos estos minerales resisten mas á la destruccion superficial que las margas que les rodean, forman á modo de un muro de 1 á 2 metros de altura (1,1963 á 2,3926 vs.) y otro tanto de grueso, dejando ver en número bastante considerable crestas paralelas entre sí y á la direccion de las capas del Muzaia (E. 15° N.).

La riqueza é importancia de estas minas parece incontestable, y su explotacion daria lugar al establecimiento de dos oficinas, una para el beneficio del hierro y otra para el del cobre, lo que podria conseguirse sin trabajo á causa de la facilidad del quebrado y apartado de estas dos clases de menas que se separan con la mayor limpieza. Las inmediaciones presentan ademas gran abundancia de aguas y de leña, cuyo transporte se conseguiria fácilmente uniendo un ramal al nuevo camino de Medeah á Blidah, salvando de este modo la garganta del Muzaia.

Algunos ensayos practicados por Mr. Berthier han hecho ver que estos minerales contienen gran cantidad de antimonio; sin

embargo, se carece aun de una análisis completa.

Debemos tambien á Mr. Berthier muchos ensayos de minerales de hierro recogidos al N. de las minas de cobre, así como tambien de un mineral encontrado en Miliana y de un hierro magnético de Bona. Todos estos minerales son sumamente ricos.

Mina de hierro de Miliana.

Existen cerca de Miliana (segun noticias que ha podido adquirir) filones de hierro carbonatado y de hierro oligisto que contienen minerales muy ricos, y en cuyo punto Abd-el-Kader habia hecho principiar un horno alto.

Mina de manganeso de las inmediaciones de Argel.

A principios de 1840 descubrió en la Buzarea á 3 kilogramos de Argel (3588,9 vs.) filones importantes de manganeso oxidado; existen en los esquistos micáceos, casi en contacto con una capa considerable de calizí sacaroidea del mismo terreno, dirigiéndose de E. á O. é inclinándose fuertemente hacia el S.

Mr. Flechey, industrial recomendable de Argel, ha solicitado la concesion de esta mina, habiendo emprendido hace tiempo y segun consejos de Mr. Renou, indagaciones cuyos resultados parecen satisfactorios.

Ademas ha hecho ensayos del mineral, y se ha visto que daba gran cantidad de cloro (1).

Esta mina se halla situada á unos 300 metros sobre el nivel del mar (358,89 varas), y su aprovechamiento, que solo exige la construccion de un camino, es de las que presentan mas probabilidades de un feliz resultado.

Mina de plomo de Buzarea.

Hace algunos años se han encontrado filones de galena á 4 kilogramos (4785,2 var.) de Argel y sobre la vertiente opuesta á los filones de manganeso en una chiza sacaroidea que pertenece á las mismas rocas primitivas, no pudiendo decirse nada acerca

(1) Segun los ensayos practicados por Mr. Berthier en las oficinas de la escuela de minas de París, el mineral de manganeso de Argel equivale á $\frac{21}{100}$ de su peso de peróxido puro.

de la potencia de estos filones, sobre los que sería muy interesante practicar algunos reconocimientos. Su dirección parece ser con corta diferencia de E. á O. como los de manganeso, y se encuentran acompañados de cuarzo y de una corta cantidad de blenda.

Un ensayo hecho en la Escuela de Minas de Paris en Agosto de 1838 dió los resultados siguientes:

Primero de mineral lavado produjo 0,739 de plomo, y 0,00222 de plata.

Los botones de plata tratados con el ácido nítrico, dejaban un pequeño residuo de oro.

Minas de plomo del Onanseris.

Situado entre Tagdempt y Miliana y á 1800 metros (2153,34 varas) sobre el nivel del mar, se encuentra el monte Onanseris, en el que se explotan por los Kabylas algunas minas de plomo, de las que solo tenemos noticias aunque bastante numerosas y concordantes.

Es fácil llegar al pie de esta montaña, ya sea desde Mostaganem, ya desde Miliana ó Medeah; el ejército ha penetrado en ella varias veces el año 1842, pero se ignora si en estas expediciones se consiguieron algunos datos mas exactos acerca de estas minas.

Minas de plomo, de cobre y de hierro al S. de Mascara.

A 30 kilogramos (35889 varas) al S. de Mascara existen minas de plomo y de cobre muy conocidas de los árabes del país, pero que no ha sido dable observar.

El célebre botánico Desfontaines las visitó hará cosa de 60 años, habiendo bajado á las galerías de explotación. Estos filones deben ser muy ricos y fáciles de trabajar, pues que los indígenas han explotado y beneficiado sus minerales; se encuentran en una posición muy ventajosa bajo todos conceptos; las montañas que los encierran, y que atravesó en 1841, son fáciles de recorrer; se encuentran cubiertas de extensos bosques y regadas por corrientes de agua de extraordinaria velocidad, y se puede llegar hasta su pie desde Mascara sin dejar la llanura.

Deben encontrarse estos filones en las dolomias del terreno cretáceo inferior. Sus inmediaciones suelen presentar hermosos ejemplares de hierro oligisto y de hierro hidratado, y un poco mas al S. ha reconocido

algunos filones de hierro acompañados de barita sulfatada en las dolomias del terreno jurásico.

Hierro oligisto micáceo de Oran.

El terreno sobre que se halla situada la ciudad está atravesado de filones de hierro oligisto micáceo, cuya corta potencia les hace poco á propósito para que puedan constituir objeto de beneficio; su masa proporciona sin trabajo hermosos ejemplares, y es muy probable se encuentren en el terreno cretáceo inferior.

Sal gemma en las inmediaciones de Mila.

Segun parece existen en Argelia abundantes minas de sal gemma que los árabes explotan como las canteras de piedra de construcción; sin embargo de que la mayor parte de la sal que se consume en el interior proviene de los lagos salados que se secan en verano.

Una cantera de esta especie se halla á cerca de 1 miriámetro (11963 var.) al S. de Mila, y á 4 miriámetros (47852 var.) de Constantina; los árabes arrancan la sal en forma de sillares, dos de los cuales hacen la carga de un mulo; de este modo lo conducen á los mercados de dichas dos ciudades.

El aprovechamiento de estas minas presentaría indudablemente ventajas considerables, y sería de desear se visitase esta localidad que puede penetrarse con una pequeña escolta á fin de averiguar la importancia de esta explotación.

Toda la cordillera que parte de estas minas en dirección á Constantina y llega hasta la montaña de Chetaba, da origen á arroyos salados. Sería muy interesante hacer algunas observaciones y reconocer por medio de la sonda esta última montaña distante 7 á 8 kilómetros de Constantina (8374,1 á 9570,4 varas).

Se encuentran estas minas en la caliza de hippurites acompañadas de masas considerables de hierro y en un terreno sumamente trastornado.

Lignito de Smendou.

La constitución geológica de la Argelia no ofrece probabilidad alguna de encontrar el terreno de la ulla, al menos en la zona cultivable, pues que á pesar de haber em-

prendido con este objeto algunas indagaciones y pretendido algunos hallar indicios ciertos de dicho combustible, los resultados han venido á demostrar lo erróneo de este aserto.

No sucede lo mismo con respecto al lignites, pues se ha encontrado en una pequeña capa de algunas pulgadas de espesor, análogo al del departamento de Bouches-du-Rhône, y situada en un terreno parecido en el campo de Smendou.

Este lignites á pesar de su poco espesor parece de buena calidad, y sería muy del caso practicar en dicho paraje algunos reconocimientos.

La extensión de este terreno parece muy limitada, pues que no le ha encontrado en ninguna otra parte. Lo que da mas importancia á un depósito de combustible cualquiera es el que en Constantina á 22 kilómetros ó sean 26315,16 varas á N. de Smendou, la leña es sumamente cara á causa de la falta de arbolado que se nota en toda la comarca circunvecina.

NUEVO METAL DESCUBIERTO EN LA TANTALITA DE BODENMAIS POR HEINRICH ROSE. (Extracto de la memoria original Poggendorff. Annalen den Pnyvik nud Cheusiet, LXIII, número 10.)

En el año de 180 descubrió Hatchett el metal que hoy llaman tantalo los químicos, en un mineral de color negro á que se dió despues el nombre de columbita. No pudo preparar el metal, y solo obtuvo un precipitado blanco que supuso ser el óxido de un metal á que llamó columbio ó columbio.

Ekcheng, sin la menor noticia del descubrimiento de Hatchett, halló tambien el tantalo en dos minerales, procedentes uno de Suecia y el otro de la América del Norte. Tampoco obtuvo mas que el óxido de un metal á que destinó el nombre de tantalo.

Klaproth á su vez repitió los ensayos de Ekberg en el mineral de la América del Norte, y halló el mismo resultado, aunque consideró el precipitado mas bien como una tierra que como un óxido metálico. Llamó á esta tierra sustancia de tantalo (tantalerde), ó si se quiere por analogía con las demás de su especie hacen una palabra unívoca *Tantalía*.

Wollaston demostró despues que el óxido preparado por Hatchett era idéntico al que habia obtenido Ekeberg; solamente observó que los minerales de que se habian servido tenían peso específico diferente.

En Bodenmais se encuentra tambien este mineral, y pasó como una especie de wolfran, hasta que Gehlen demostró su composición, y fue luego analizada cuantitativamente por Vogel. Despues de todos estos químicos, Berzelius, Shepard y Wohler han suministrado nuevos datos sobre las propiedades del tantalo y de sus compuestos.

El autor de la memoria, exponiendo la historia de todos estos trabajos y acompañada de un resúmen una porcion de análisis, viene á parar en que el ácido tantálico de la zantilita de Bodenmais difiere del que se obtiene de las demás tantálicas, en que contiene un ácido particular á que llaman ácido nióbico, derivado de Niobe, hija de Tántalo.

Los ácidos tantálico y nióbico son muy parecidos al ácido titánico y al óxido estagnico; ambos á dos al enrojecerlos se vuelven fosforescentes, apenas cambia de calor el tantálico y el nióbico se vuelve amarillo: al enfriarse recobran su primitiva blancura, un poco de brillo el tantálico y queda sumamente brillante el nióbico.

Se combinan ambos con los álcalis, y fundiéndolos con carbonatos alcalinos desalojan el ácido carbónico. El nióbico forma un compuesto mas fusible que el tantálico.

Las combinaciones con los álcalis son solubles en agua, y en su exceso de hidrato y de carbónico potásicos. Se disuelven con dificultad en exceso de hidrato y carbonato sódicos, y casi puede decirse que la combinación del ácido nióbico con la sosa es insoluble en hidrato sódico.

El compuesto de ácido tantálico y sosa preparado por fundicion con el carbonato, no es ni con mucho completamente soluble en agua, forma un líquido lechoso y parte queda siempre sin disolverse. Por el contrario, el ácido nióbico y la sosa combinados del mismo modo forman un compuesto totalmente soluble en agua que puede obtenerse en cristallitos.

Los ácidos precipitan el tantálico y nióbico de sus combinaciones con los álcalis. El ácido sulfúrico en frio precipita completamente el nióbico y solo parcialmente el tantálico: al fuego le precipita tambien completamente.

En el tantalato sódico un poco de ácido cloro-hídrico en frío enturbia el líquido; con mayor cantidad se rediuelve el precipitado, y calentando la disolución, se precipita el ácido tantálico, aunque nunca en totalidad; en la misma disolución en ácido cloro-hídrico ocasiona el ácido sulfúrico un precipitado.

El mismo ácido cloro-hídrico precipita el ácido nióbico de su combinación con la soda; parcialmente en frío, y totalmente al fuego. El ácido oxálico no precipita ni el tantálico ni el nióbico de sus disoluciones en los álcalis. Si esas disoluciones estaban turbias por contener demasiado álcali, el ácido oxálico las aclara instantáneamente.

El ácido acético y el cloruro amónico precipitan entrambos ácidos.

Después de aciduladas las disoluciones del tantalato con una cantidad cualquiera de ácido cloro-hídrico ó sulfúrico, la infusión de agallas da un precipitado amarillo claro, y de color rojo anaranjado en la disolución del ácido nióbico.

Los álcalis libres disuelven el precipitado. Según el autor, la infusión de agallas es el reactivo más sensible para reconocer estos ácidos; aunque debe tenerse entendido que disueltos en ácido oxálico ó en disolución que contengan sustancias orgánicas no volátiles, la infusión de agallas no da precipitado.

En la disolución del tantalato sódico acidulada con unas gotas de ácido sulfúrico, produce el cianuro-ferrroso-potásico un precipitado amarillo algo soluble. En la disolución del ácido nióbico, en las mismas circunstancias el precipitado es rojo subido, apenas soluble en ácido cloro-hídrico.

El cianuro-férrico-potásico da precipitado blanco en las disoluciones de tantalato sódico, y amarillo subido en la de ácido nióbico.

El zinc metálico produce en una disolución acidula de tantalato al cabo de algun tiempo y con ayuda del oxígeno del aire, un precipitado blanco de ácido tantálico.

En la disolución acidulada de ácido nióbico, el precipitado es instantáneo y de color azul muy hermoso; al cabo de un rato se ensucia el color y se vuelve finalmente pálido. Wöhler y Ros (Gustavo) obtuvieron respectivamente el mismo precipitado con el ácido tantálico, procedente del pirólito y del urano tantal; por consiguiente queda demostrada la presencia del ácido nióbico en los minerales mencionados.

El cloruro tantálico obtenido con ácido tantálico, carbon y cloro gaseoso, es amarillo y

se funde y volatiliza sin dificultad. El nióbico preparado de un modo análogo, es blanco é infusible y se volatiliza sin dificultad.

El cloruro absorbe el amoniaco, y calentando este compuesto á una temperatura elevada se convierte en una mezcla de tantalo metálico y sal amoniaco que pueden separarse con agua. Ni el ácido nítrico ni el agua régia disuelven á ninguna temperatura el tantalo.

El cloruro nióbico absorbe el amoniaco: en frío se disuelve fácilmente en una mezcla de ácidos nítrico y fluo-hídrico, y á un calor moderado se reduce el niobium, que es pulverulento y de color negro. Para separar el metal de la sal amoniaco se deben echar unas gotas de alcohol al agua con que se haga el lavado. Arde al aire trasformándose en ácido nióbico. Ni el ácido nítrico ni el agua régia le atacan, pero sí la mezcla de ácido nítrico y fluo-hídrico.

El peso atómico del ácido nióbico es mayor que el del tantálico.

Sin entrar en mas pormenores termina el autor asegurando que el método de que se ha servido para separar el ácido nítrico del tantálico, es sumamente complicado y penoso, esperando sin embargo hallar procedimientos mucho mas sencillos para analizarlos.

L. de la E.

METALURGIA.

PROCEDIMIENTO DE CEMENTACION DE ACERO POR MR. BROADBENT.

El procedimiento del autor tiene por objeto la fabricación y trabajo del acero de cementación.

En los hornos ordinarios, dice el autor, la barras de hierro después de ser apiladas en la caja de cementación con materias carbonosas son recubiertas con una capa de arcilla arena, ó con cualquiera otra sustancia análoga, la cual se debe renovar á cada operación. En esta nueva construcción, al contrario, reemplaza esta capa por una bóveda permanente de ladrillos refractarios; colocando de lante del horno un registro de tal manera que se pueda rebajar lo que sea necesario para poder sacar después que la cementación es completa, las barras colocadas en la parte superior de la caja; estas barras, después de

haber sufrido el mas alto grado de temperatura, se las somete en seguida al martinete ó al cilindro, lo cual evita por consiguiente que se vuelvan á calentar.

Para ejecutar este procedimiento quita al principio algunos ladrillos de los correspondientes á las barras colocadas en la parte superior de la caja, se sacan despues estas y las trabaja desde luego; despues vuelve á separar nuevos ladrillos y toma otras barras hasta que retira las contenidas en la caja de cementación; durante esta operacion se baja progresivamente el registro arriba indicado á fin de cerrar la abertura que resulta de la desaparicion de los ladrillos que recubrian las barras.

Esta manera de proceder tiene ademas las ventajas de economizar tiempo y el gasto en el combustible producido por el enfriamiento del horno, y del calentado nuevo de las barras, lo cual deteriora notablemente los productos obtenidos, y la de que el acero obtenido por este método es mucho mejor que el que resulta del mismo hierro obtenido por el procedimiento antiguo; pero es necesario tener presente que es preciso sacar las barras de la caja cuando la temperatura es muy elevada, y trabajarlas inmediatamente para evitar el volver á calentarlas nuevamente.

(Journal des Usines.)

NOTICIA DE LA EXPLOSION DE UNA PIEZA DE ACERO TEMPLADA, POR MR. BATELDERT

Se sabe que los cuños de las monedas y otras piezas análogas de acero macizo demasiado templadas estan expuestas á romperse por los ángulos que forman; pero es verdaderamente muy raro que produzcan una explosión; sin embargo este fenómeno ha tenido lugar, y está demostrado por el autor en una figura, que representa un fragmento de disco de acero de 0,034 metros de diámetro, y teniendo una abertura central de 0,003 de diámetro.

Habiendo sacado doce discos de una barra redonda y trabajados como siempre, habiéndolos templado separadamente á la temperatura del rojo cereza, y sumergiendo despues en agua fria quedando en ella hasta que estuviere totalmente frio, se las guardó en una pieza cuya temperatura era de 18° centígrados. Al cabo de una hora uno de estos discos estalló con un ruido tan fuerte como el de un pistoletazo, habiendo sido uno de los tro-

zos arrojado á 4 metros de distancia, y otro quedó clavado en una pared distante 0,600 ó 0,900 metros, y resultando ademas otros ocho trozos que se rompieron en el intervalo de algunos dias, pero sin ruido alguno. Examinados al microscopio estos trozos, resultó que el acero parecia rayado ó fibroso hasta la profundidad de 0,002 metros partiendo de la superficie al interior; mientras que este era granudo y libre de la menor apariencia de grieta alguna anterior á la explosión. La densidad de la barra primitiva de acero era de 7,825 y la de la pieza fracturada de 7,850 (1).

La causa de la explosión fue probablemente la misma que la de las lágrimas batávicas.

PRODUCTO DE VARIAS MINAS DE ORO.—DESCRIBIENDO GEOLOGICO EN GIBRALTAAR.

Ademas del aumento excesivo de productos que han tenido las minas de oro de la América meridional y de Méjico, tambien han aumentado los de las minas de Rusia, y principalmente de los lavaderos. Tal es el resultado de la siguiente cuenta de productos de los lavaderos de oro de Siberia, pertenecientes á la Corona y á particulares desde 1830 á 1842 inclusive.

Años.	Pds.	Liv.	Zol.	Lib. castellanas.
1830	5	32	59½	39,65
1831	10	18	35½	70,15
1832	21	34	68½	146,54
1833	36	32	53½	205,21
1834	65	18	90½	437,12
1835	93	12	46½	625,79
1836	105	9	41	791,09
1837	132	39	5½	976,03
1838	198	6	47½	1405,64
1839	183	8	16	1328,03
1840	255	27	26½	1502,38
1841	356	33	14½	2388,84
1842	631	5	21½	4200,69
Totales...	2093	38	46	14026,66

Ademas de los 631 poods (4308,76 libras españolas) de los lavaderos de la Siberia en 1842, la plata producida por las minas de Kolyvan dió en el mismo año 30 poods de oro (200,73 libras españolas).

(1) Parece haber en estas cifras un error, pues la densidad del acero disminuye cuando se le vuelve á templar.

Los lavaderos y minas de los montes Urales produjeron 310 poods (2064,24 libras españolas), componiendo un producto total de 574 poods (380018 lib. españolas) igual á 85,030 lib. (avoirdupois) ó 42574 libras Troy, que á 46 l. 14 s. 6 d. por libra, equivale á 1989128 l. 11 sh. (unos 198912800 millones de reales). (*Supplément au Journal de l'Intérieur de 1842*, p. 16.)

Sin embargo, es necesario tener presente que el Gobierno ruso impone un derecho que varia según las circunstancias de 20 á 25 por 100 sobre el producto de las minas y lavaderos; y que de una parte el deseo de evitar su exactitud y de otra el soborno de los agentes del Gobierno debe originar mucho fraude. Pudiera sin grande error calcularse quizás en una cuarta parte mas dicho producto; pero suponiendo que solo ascienda á una quinta parte, subirá aquel á 2386000 l. el producto total de las minas de oro y lavaderos de Rusia en 1842.

Pudiera creerse un error calcular el producto venidero de estas minas y lavaderos por el de 1842, al ver que el producto de los lavaderos en dicho año ha sido casi el doble de lo que habia sido en años anteriores. Pero debe considerarse que el producto en cuestión ha ido aumentando progresiva y rápidamente durante los trece últimos años hasta 1842; y consta en el diario oficial de donde sacamos estos detalles, que segun toda probabilidad, y si no faltan trabajadores, el producto en 1843 habrá excedido todavía considerablemente al del año anterior. (Hemos sabido, al dar á la prensa este artículo, que el producto de dichas minas y lavaderos en 1843 ascendió á 1342 poods, que equivale, añadiendo un quinto á la cantidad que no resulta en cuestas, á 3298962 l. 11 sh. 1 d., aumento completamente extraordinario y que tendrá la mas poderosa influencia.)

Ademas de esta gran cantidad de oro la Rusia produce una cantidad de plata que quizás pueda calcularse en unos 1300 poods anuales que valen á 5 sh. 2 d. la onza, 193440 l. No hemos recibido noticias recientes de los productos de las minas de Sajonia, de Hungría, y de otros puntos de Europa que nos ofrecen mucha confianza.

No obstante creemos que pueda estimarse en unos 7500000 l. anuales. Suponiendo este cálculo casi exacto, el producto total de las minas de América, Europa y Rusia Asiática, será: América meridional y Méjico 5600000 l.

Estados Unidos 100000 l. Europa 7500000 l. y Rusia Asiática 2600000 l.: en totalidad 9050000 l. De donde se deduce, con todo que comunmente se cree, que la producción de metales preciosos es ahora poco inferior á la de las minas de América cuando se consideran las mas productivas; suponiendo que dicho cálculo no esté muy distante de la exactitud.

Sabemos que Mr. Risk, piloto del vapor *Loeust*, de la Armada Real, ha hecho un reconocimiento árduo y bastante peligroso, explorando una inmensa caverna que hay en Gibraltar llamada San Miguel, que por el mal aire que contiene se ha considerado como muy nociva, y en la que han ocurrido graves accidentes. Mr. Risk ha bajado sin embargo á la profundidad de 550 pies; y ha encontrado una porcion de huesos fósiles de animales que se suponen haber existido antes del diluvio. Se cree que la caverna tiene una salida del lado de Levante. El gobernador de Gibraltar ha proporcionado á Mr. Risk todo el auxilio que ha necesitado para su exploración, cuyo arrojé es digno de alabanza. (*The Mining Journal*.)

PEPITA DE ORO HALLADA EN EL AÑO DE 1842 EN EL MONTE OURAL.

La pepita recientemente encontrada en el Oural, es una de las mas notables que se han conocido hasta el dia: ha sido hallada en las arenas auríferas de Miask, situadas en el distrito de Zlatoust no lejos de las célebres minas de Tzarevo-Nikoláevsk y de Tzarevo-Alexandrovsk en el Oural meridional. Estas dos minas que han sido visitadas con tanto interés, han dado hasta ahora unos 6552 kilogramos de oro (14238 libras españolas); y mas de una vez se han recogido en ellas pepitas de oro muy notables. En 1825 se halló una de peso de 10,118 kilogramos. Estas minas empezaron á explotarse el año de 1837, y fue preciso emprender su explotación en las orillas del rio Tachkou-Targanka, lo cual proporcionó el descubrimiento de una capa de arena aurífera muy rica, si bien su extension era muy limitada.

Esta capa una vez explotada se la hizo pasar al estanque que habia servido al lavado de las arenas auríferas de lo largo de la

vibera del rio ya citado, y despues se empezó á examinar el fondo de este estanque. El éxito fue completo, pues se descubrió una capa de arena aurífera de una extension bastante considerable que daba 8 zolonilks por 100 poods, ó el 4,3 por 100; proporcion extrínsecamente rica atendiéndose que las arenas que dan 1½ zolonilks ó el 0,8 por 100 se consideran como muy ventajosas para la explotación. Despues se descubrieron otras capas bastante considerables que terminaron la explotación del valle Tachlou-Targanka, á excepcion del terreno ocupado por el establecimiento destinado á los lavaderos. En la corriente de 1842 se emprendieron trabajos de bajor de este establecimiento, siendo las primeras tentativas no muy felices; pero bien pronto se descubrió un espacio de una riqueza considerable, puesto que se obtenian 50 á 70 zolonilks de oro por 100 poods de arena; pero este espacio era muy limitado. En fin de 1842 se halló una pepita de oro de 36,020758 kilogramos; la que reposaba sobre un extracto de la diorita y correspondía á un ángulo del edificio á una profundidad de 3 metros; esta pepita se halla en el dia colocada en el museo del Instituto de Ingenieros de Minas.

Noticia de Mr. Humboldt acerca de las pepitas de oro mas notables.

	Kilogramos (1)
La pepita de oro hallada en Miask en 1826 tiene de peso.....	18,118
La hallada en los Estados Unidos en el Escondido de Auson (Carolina del Norte) en 1821.....	21,70
La hallada en el rio Hayna en 1802.....	14,500
La última hallada en Miask en 1842.....	36,020

(*Annales des Mines*.)

Sin embargo, aunque merecen notarse las referidas por Mr. Humboldt, no lo son menos las pepitas que se conservan en el Gabinete de Historia natural de la Academia, siendo una de oro del peso de 16 libras y 6 onzas, la cual fue hallada en la falda del monte Torrá, provincia de Novita en el reino de Nueva Granada, y la de platino, cuyo peso es de 1 libra, 9 onzas y 1 dracma, que

(1) Un kilogramo es igual á 2 libras, 2 onzas, 13 adarmes y 14,7 de grano.

es procedente de las minas del Chocó, y traida de Santa Fé de Bogotá por el general D. Pascual Enrile, habiendo sido enviada por S. M. al citado establecimiento en 11 de Noviembre de 1817.—*M. A.*

SOBRE EL GAS DEL CARBON DE PIEDRA, POR EL PROFESOR M. THOMSON.

Despues de recordar el origen de la palabra *gas* y de los primeros fluidos elásticos diferentes del aire comun, el autor atribuye á M. Murdoch, dependiente entonces del SS. Watt y Boulton, el descubrimiento del gas del alumbrado. En los años de 1792 y 1798 hizo los primeros ensayos públicos construyendo un vasto aparato para alumbrar la gran fábrica de sus principales. Cuando la paz de Amiens en 1802 se iluminaron los edificios con gas, y despues empezaron á usarse en las casas y tiendas mas inmediatas. En 1808 publicó Murdoch el procedimiento para este alumbrado, haciendo notar sus ventajas, y construyó varios aparatos para alumbrar las fábricas de hilados que despues todas las demas de Inglaterra han ido adoptando. Estos datos son poco conocidos, pues generalmente se cree que los SS. Winsor y Taylor fueron los primeros que emplearon el gas de la uña para alumbrar, tomando aquel un privilegio al efecto en 1806, y construyendo el segundo en 1815 los primeros aparatos en París.

En Inglaterra se emplean cuatro clases de carbon de piedra para fabricar el gas, que se llaman *Caking coal*, *Cherry coal*, *Splint coal* y *Cannel coal*. Las tres primeras son crasas y grasientas; la cuarta seca y compacta. Esta última produce el mejor gas, la de *Caking coal* ó carbon de Newcastle el peor; y las otras dos mediano. Su peso específico es el siguiente:

Caking coal.....	1,28
Chery coal.....	1,26
Splint coal.....	1,30
(Skaterrigg.....	1,22
Cannel coal Lesmahagow.....	1,19
(Mónkland.....	1,18

En la destilación todos estos carbonos producen combinaciones ó mezclas de carbono, oxígeno, hidrógeno y ázoe en diferentes proporciones con cierta cantidad de cenizas ademas. El ázoe varia poco en su proporcion,

sicida esta de 1,48 á 1,75 por 100, ó 1,61 por término medio.

Considerando el azóe como un elemento y no haciendo caso de las cenizas, que en nada influyen respecto de la calidad del gas, y si únicamente en la cantidad, el siguiente es el resultado de análisis hecho por el autor:

Caking coal.....	C. 127	H 53	AzO 4
Cherry coal.....	C. 122	H 46	AzO 9
Splint coal.....	C. 120	H 45	AzO 10
(Skaterrigg.....)	C. 142	H 43	AzO 15
Cannel coal (Lesmahagow.....)	C. 110	H 57	AzO 14
(Monkland.....)	C. 111	H 53	AzO 18

De modo que el gas del carbon de Newcastle contiene mas carbono y menos oxígeno, en lugar que el del Cannel coal contiene mas oxígeno y menos carbono; sin embargo, este último es el mejor de todos y aquel el peor.

El gas del alumbrado contiene cuatro gases distintos: dos combinaciones gaseosas diferentes de hidrógeno y de carbono; de óxido de carbono y de hidrógeno puro. Contiene siempre estos dos últimos que no se producen hasta el fin de la destilación; cuanto mas se calienta, mas hidrógeno contiene el gas y peor es de consiguiente. Pudiera creerse que el carbon contiene alguna cantidad de agua que no se desprende y que se descompone á una temperatura muy alta, originando el óxido de carbono con su oxígeno y dejando en libertad su hidrógeno. Para que esto fuese así debería haber en el gas del alumbrado una relacion constante entre la proporcion del óxido de carbono y el hidrógeno que contiene; lo que no sucede segun los análisis del autor. M. Hart, fabricante de gas en Glasgow, ha tratado de demostrar que existe hidrógeno puro en el gas de la ulla. Creyó que haciéndolo pasar por entre carbon vegetal ardiendo podría aumentar la cantidad de carbono. Hizo que el gas pasara por un tubo de hierro lleno de carbon vegetal colocado en el horno debajo de las retortas, y atravesando el gas por dicho tubo era dirigido al condensador por otro de plomo. Despues de cierto tiempo este último tubo se calentó muchísima y cayó á pedrazos. El gas salió, aunque sin dar olor alguno, acompañado de vapores blancos y sin parecerse en nada al gas comun que salia de las retortas. El tubo de hierro estaba interiormente cubierto de una capa delgada de polvo fino de carbono. Esta prueba y otras aná-

logas demuestran que el gas de la ulla se descompone por el carbon ardiendo, y que conviene destilar el carbon de piedra por capas lo mas delgadas que se puedan emplear.

Una tonelada (20 quintales) de ulla compacta (Cannel coal) produce á la temperatura de la destilacion ordinaria una quinta parte de su peso de gas bueno para alumbrar (unos 10000 pies cúbicos), dos de coke y otras dos de productos líquidos como agua, alquitran &c.

El gas contiene una quinta parte de todo el carbono de la ulla, dos undécimas partes del hidrógeno y dos novenas del oxígeno. Casi la mitad del carbono queda al estado de coke, de modo que la naphthalina y demas productos análogos que se originan en la destilacion componen algo menos de dos quintas partes.

Estos productos y el agua formada componen nueve undécimas partes de hidrógeno y siete novenas de oxígeno. El amoniaco es un 1 por 100 del líquido que produce la destilacion de la ulla.

Se ha visto ser mas económico sustituir á las retortas de hierro que al principio se empleaban para destilar la ulla, vasijas de piedra ó hornos de ladrillos refractarios que impidan bien el paso del aire.

Al examinar una porcion de muestras de gas del alumbrado, el autor siempre ha encontrado de 4 á 28 por 100 de aire atmosférico mezclado. Debe advertirse sin embargo, que el que contenia esta última cantidad de aire habia sido traído desde lejos en una botella; por tanto puede adoptarse por término medio la proporcion de 10½ por 100 de aire comun.

Crece el autor que el aire se mezcla al gas del alumbrado en los mismos conductos por donde sale, que no pueden construirse de modo que no penetre.

El peso específico de estos diferentes gases era de 0,582 á 0,463; y por término medio 0,502.

La proporcion del gas oleaginoso era de 11,77 á 17,83 por 100, ó por término medio 13,52 por 100.

La mayor cantidad de gas hidrógeno protocarbonado era de 79,77 por 100, la menor de 47,33; y por término medio 60,6 por 100. El autor ha averiguado que cuanto menor cantidad de este último gas contiene el del alumbrado, es mejor este porque lo reemplaza el gas oleoso.

El gas óxido de carbono varia en pro-

porcion desde 6,34 á 15 por 100, y 12 por término medio.

El gas hidrógeno está en proporcion de 2,21 á 22,85 por 100, ó 12,44 por término medio.

El mejor gas que produce el Cannel coal de las minas de Monkland cerca de Glasgow se compone de

Gas oleaginoso.....	22,15
Gas hidrógeno protocarbonado.....	48,77
Gas óxido de carbono.....	11,76
Gas hidrógeno.....	17,32

100

Peso específico..... 0,622

Conociendo el autor lo poco exacto que es el método ordinario de apreciar la cantidad de luz del alumbrado (comparando la sombra que da poniendo delante una pantalla con la que produce una vela de cera de las de seis en libra) ha encontrado otro medio mas seguro. Medir el tiempo que necesita un pie cúbico de gas para salir por un orificio de un vigésimo de pulgada de diámetro con la presion necesaria para arrojar una llama de cuatro pulgadas de largo. Considera que la calidad del gas es proporcionada al tiempo que necesita para salir con las espresadas circunstancias. El resultado de las experiencias hechas es el siguiente:

Gas de las fabricas de Glasgow.

	Minutos.
Al Norte del rio.....	70
El mismo al Sud.....	60
Gas del mejor Cannel coal.....	101

Económicamente hablando, el valor de un gas de alumbrado es evidentemente relativo al tiempo exacto que emplea en arder, porque el gasto depende de esta cantidad de tiempo, si se vende al mismo precio el pie cúbico del gas. De modo que el consumidor que pague por ejemplo al mismo precio los tres gases citados anteriormente, 8 por 1000 pies cúbicos, el costo verdadero sería:

Gas del Cannel coal.....	8
Gas de Glasgow al Norte del rio.....	11½
Idem al Mediodia.....	13½

Resultados que manifiestan la inmensa ventaja de destilar los mejores carbonos, y la gran diferencia para el consumidor de emplear

gases mas ó menos cargados de gas oleoso. Por lo demas la pronta absorcion de este gas por una disolucion de cloro es un medio facil que tiene cualquier consumidor para saber la cantidad de dicho gas que contiene el que gasta.

(Bibliothèque universelle de Genève.)

GEOLOGIA.

Sobre la verdadera posicion geológica del terreno del macigno en Italia y en el Mediodia de Europa, por Mr. L. SILLA.

(Extracto.)

«Entre los terrenos que forman el pavimento de la Italia el macigno es el que ocupa un lugar mas notable. Una gran parte de las montañas de la Toscana y de la Liguria estan compuestas de este terreno que se extiende de un lado por los Alpes marítimos y la Lombardia, y por otro desde el reino de Nápoles hasta la Sicilia. Si se sale de la Italia se encuentra con los mismos caracteres en los Pirineos por la parte septentrional de los Alpes, en Grecia, en Turquía, y en general en toda la parte meridional de la Europa; pues parece marcar una línea principal de division en la zona geológica del Norte y del Mediodia de Europa, línea que bajo la relacion de los terrenos que se han mencionado no parece pasan ni al Oeste de la Provenza y condado de Niza, ni al Este de los montes Carpatos. En el principio de este siglo y durante la dominacion de las teorías Wernerianas no habia mas que ideas falsas sobre la época ó edad relativa de la formacion de este miembro que se consideraba generalmente como perteneciente á la formacion de la grauwaka (1). Pero no se tardó en observar que ocupa en Italia un lugar entre el terreno jurásico y los terrenos terciarios, y entonces se conoció la necesidad de colocarlo en otra formacion mas moderna que la de la grauwaka, es decir, hacerle aparecer como miembro de la formacion de la creta. Esta idea ha sido mas y mas confirmada, y en el día ha sido adoptada por la universalidad de los geólogos, solamente que no está fijado con precision cual

(1) Brocchi, *Conchologia fossile subapennino.*

es el miembro que el macigno ocupe en la formación de la creta. Pero un estudio particular de este depósito; un examen profundo de sus relaciones geológicas; de los fósiles que le caracterizan y de los muchos accidentes que le acompañan es lo que ha causado dudas sobre la posición que se le asigna generalmente; y diré que estoy convencido que es un terreno del todo distinto é independiente de la formación cretácea.»

Esta exposición y el análisis de los hechos que ha observado el autor, le han conducido á formar la memoria presentada á la Academia de París, y divide su memoria en tres partes:

1.^o Diferencia del terreno cretáceo de Italia.

2.^o Comparación del terreno cretáceo de Italia con el de Francia é Inglaterra.

3.^o Independencia del macigno y su posición geológica.

Diferencia del terreno cretáceo de Italia.

Se ha convenido generalmente en dividir el terreno cretáceo de Italia en dos miembros, superior é inferior; el primero está compuesto de macigno, y el segundo de una caliza que está caracterizada principalmente por los *rudistes*, y puede llamarse *hippurítica*.

El terreno del macigno es tan conocido que no nos ocuparemos de describir sus caracteres, y solo indicaremos que está compuesto de dos clases de rocas, de una caliza margosa, alternando con esquistos, que es nombrado comunmente en Toscana *alberese*, y del macigno propiamente dicho; la posición geológica relativa de estas dos rocas no es absolutamente constante. Mr. Pareto asegura que en la Liguria la *alberese* está sobrepuesta al macigno, y al autor le parece haberlo observado en la Toscana; pero hay en ella dos localidades donde las dos rocas alternan y reunidas se mezclan. Los fósiles que caracterizan al macigno son los *facoides* que son *intricatus*, *furcatus*, (TARGIONI): son las especies más abundantes, pero en cuanto á fósiles animales son muy escasos. Se hallan los nummulites en Mosciano, cerca de Florencia, y también se encuentran en Alberona en la Pouille. También debe hacerse mención de otro fósil muy importante hallado por el célebre Micheli en la *pietra forte* de Florencia; este es un fragmento de una concha abierta que por el contorno de la espira parece pertenecer á un *hamites*, ó más bien á un *an-*

cyloceras; este precioso fósil estaba conservado en la colección de Targioni en Florencia; el cual había sido observado por Brocchi, por Nerti y por Savi: este último lo moldeó en yeso y se conserva en el día en el museo de la universidad de Pisa, y es lástima que el ejemplar mencionado se haya extraviado en los cambios que ha sufrido la colección referida. En el congreso de Milan han asegurado haber hallado Mr. Peuffan y Pareto dos *ammonites*, uno en la *pietra forte* con la que está construido el pavimento de la villa de Florencia, y el otro en el macigno de los alrededores de Génés; se deben tener presentes estos descubrimientos á causa de la rareza de restos de animales en el terreno que nos ocupa. Se hallan también en el macigno depósitos carbonosos.

En la carta de Sicilia por Mr. Hoffmann está representado por la arenisca apenas de *facoides*, por los conglomérados subordinaados á esta y por las arcillas esquistosas. En Nápoles del lado del Faro el macigno es muy raro, y solamente se observa en las montañas de Bovino en la Capitanate, con *facoides* en todo parecidos á los del macigno toscano. En los Estados del Papa no ha sido reconocido más que el Apenino de Bologna, donde continuó como el de Florencia. El macigno de la Toscana, de Modena y de Liguria está ya tan clasificado que basta solo enumerarlo en este sitio. Se halla también, aunque muy distinto, al pié de los Alpes de Lombardia, especialmente en los alrededores de Gavrato donde ha sido examinado por la sección de geología del congreso de Milan; esta localidad es muy notable, no solamente por el gran número de *facoides* del todo parecidos á los del macigno de Florencia, sino también por otras especies que aun no se hallan bien determinadas.

Comparación del terreno cretáceo de Italia con el de Francia é Inglaterra.

En esta parte el autor se inclina á establecer que se pueden distinguir en Italia tres variedades de *nummulites*:

1.^o La de los terrenos terciarios de Vicentin siempre que queden en el sitio que ocupan en el día.

2.^o *Nummulites* del macigno.

3.^o *Nummulites* del terreno *hippurítica*.

Se puede argumentar *a priori* que sus especies deben de ser diferentes en estas tres variedades, y sería de desear que por el in-

terés de la ciencia cualquier hábil paleontologista tratase de clasificarlos, á fin de que pudieran servir de términos de comparación para distinguir los terrenos que los contienen (1).

Y termina concluyendo que los hechos que ha observado le han conducido á establecer:

1.^o Que el terreno cretáceo septentrional se une con la caliza nummulítica *hippurítica* del Mediodía de Europa, pero jamás se encuentra unida con el macigno, que es superior á esta caliza.

2.^o Que la caliza nummulítica *hippurítica* representa toda la caliza cretácea septentrional, y en la mayor parte á la arenisca verde superior é inferior, y solamente en algunas localidades á la creta blanca.

Independencia del terreno de macigno.

Si se admite que la caliza nummulítica *hippurítica* mediterránea está representando toda la creta del Norte de Europa y que el macigno está sobrepuerto á esta caliza, se debe admitir también que este terreno forma un depósito especial y del todo distinto del cretáceo. Esta diferencia está basada en todos los caracteres que puede establecer la independencia de un terreno en sus caracteres mineralógicos, en la superposición y en los fósiles que contiene, como acabamos de indicar.

El macigno de la Toscana y de la Liguria, que es el más clasificado, no tiene ninguna analogía mineralógica con el de la creta de Noroeste de la Europa, pues las rocas que le componen tienen caracteres muy particulares, y á esta diferencia se debe añadir otro accidente muy notable, y es que el sílex, que parece ser una sustancia casi inseparable de la creta superior septentrional, desaparece enteramente en el macigno italiano; y aunque este accidente puede ser considerado en general como de un débil valor, es sin embargo muy grande en este caso especial: siendo así que no aparecen en ella los granos verdes que se encuentran frecuentemente en las areniscas cretáceas del Norte de donde trahen su nombre.

Si atendemos á la superposición, vemos primeramente que el macigno debe ser considerado como superior á la creta blanca. En

segundo lugar se observa que los diferentes extractos de la caliza nummulítica *hippurítica* son paralelos á los de la creta septentrional y ligian entre sí, lo cual prueba que han sido depositados al mismo tiempo y con los mismos accidentes, mientras que el macigno está siempre separado de estos depósitos por una línea bien marcada y por circunstancias topográficas bien diversas, siendo además de notar que no se mezcla nunca con los primeros, lo cual prueba que ha sido depositado en otro tiempo diferente y con circunstancias diferentes. En fin, si uno de los principales caracteres de independencia de las formaciones es el de la superposición de rocas de edades diferentes, esto se verifica en el macigno mejor que en ningún otro terreno, porque se le ve superpuesto tanto á la caliza nummulítica *hippurítica* (en la Liguria), como á la caliza jurásica (en la Toscana), como también á las rocas cristalinas (en la Isla de Elba), y esto es una cosa verdaderamente notable en la Toscana donde este terreno está completamente desarrollado, y donde no se le halla jamás asociado á la caliza nummulítica, lo cual prueba que es independiente de esta.

Por último, los fósiles que encierra vienen á confirmar la diferencia establecida, pues no se ha hallado nunca en el macigno de la Toscana ningún fósil perteneciente al terreno cretáceo del Noroeste de Europa, y esto es bien conocido, pues los principales restos orgánicos que caracterizan este terreno son los *facoides*: estos faltan totalmente en el terreno cretáceo septentrional, y también carece de ellos la caliza nummulítica *hippurítica* meridional, mientras que al contrario los *rudistes*, que son muy abundantes en este último depósito, pueden ser considerados como enteramente extraños al primero, pues ni un solo individuo ha sido hallado en él hasta el presente. Mr. D'Orbigny ha hecho ver que los *rudistes* (comprendiendo en esta familia los *eranes*) ocupan todos los miembros del terreno cretáceo de Europa; así pues si no hay ninguna especie que les represente en el macigno, es necesario concluir que este depósito no pertenece á la época de la formación del terreno cretáceo. Sin embargo puede citarse los nummulites que son comunes al macigno y á la caliza que le es inferior, y los *ammonites* que se han recogido en el macigno de la Toscana y de la Liguria; pero sin tener presente la rareza de estos fósiles en el macigno, se puede asegurar que sus especies son las mismas que se encuen-

(1) Este trabajo ha prometido ejecutarlo Mr. Lericq, que ejecutándolo hará un gran servicio á la geología del Mediodía de Europa.

tran en la caliza nummulítica? Nadie lo puede asegurar (1).

De todo lo expuesto se puede concluir:

1.^o Que el macigno tiene caracteres mineralógicos diferentes de los de la creta.

2.^o Que está sobrepuesto á la caliza nummulítica-hippurítica, cuya parte superior se une á la creta blanca en el Norte de Europa.

3.^o Que no contiene ningun fósil de la formación cretácea septentrional, pero que contiene fucoles, faltando en aquella, así como en la caliza nummulítica-hippurítica meridional.

Todos estos hechos que se acaban de exponer parecen probar hasta la evidencia que el terreno del macigno es del todo independiente del terreno cretáceo, y puede ser separado por caracteres de mucho mas valor que aquellos que han servido para determinar la diferencia del terreno carbonífero del devoniano y aquel del siluriano, y por lo tanto se le debe considerar como el último depósito secundario ocupando un lugar entre la creta y los terrenos terciarios. En el periodo en que se depositó hubo un cambio en la naturaleza de los sedimentos con relacion

á aquellos del terreno cretáceo, pues los unos habian sido enteramente calizos mientras que los otros eran en gran parte arenáceos, pues parece que en el periodo de la formación del macigno la familia de los rudites habia cesado de poblar los mares del Mediodia de Europa, y con ella habian desaparecido tambien las *nerinées* y casi en totalidad las *actionelles*, y solamente algunas escasas especies de *nummulites* y de *ammonites* habian prolongado su existencia para concluir en estos depósitos. Estas consideraciones autorizan para distinguir al macigno como un terreno de una edad ó época particular, y por lo tanto asignarle un nombre especial á causa del gran papel que juega en los sedimentos de la Europa meridional, y por lo tanto se le deberá conocer bajo el nombre de *terreno etruscano* por la razon de haber sido conocido por la primera vez en el suelo de la Toscana. Se pueden acabar estas observaciones sobre el macigno y el terreno cretáceo de Italia, comparando en un cuadro sus divisiones con las del terreno cretáceo septentrional, representando en él su posicion relativa.

	ZONA SEPTENTRIONAL	ZONA MERIDIONAL
<i>Terreno etruscano</i>	Falta	{ Alberese. Macigno.
<i>Terreno cretáceo superior</i>	Creta blanca	{ Poco diferente, caliza ostrea vesicularis, Catillus, Belemnites mucronatus &c.
<i>Terreno cretáceo inferior</i>	{ Arenisca verde superior (Gaul de los Ingleses) Glaucónia gruesa Arenisca verde inferior	{ Glaucónia y caliza nummulítica. Falta ó es muy poco diferente. Terreno neocomiano.

(Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences.)

(1) Los nummulites de la caliza cretácea de Italia son ordinariamente mucho mayores y son parecidos á los nummulites de Peyrechorade de los Pirineos, los que están figurados en los elementos de geología de Lyell (grupo cretáceo), y de tal naturaleza son los hallados en Gárgano y los que Mr. Pareto cita de la caliza de Mortola en la Liguria, siendo el contrario lo que sucede con los nummulites hallados hasta aquí en el macigno, que son mucho mas pequeños.

Rectificaciones de los ensayos publicados en el número 18.

Un mineral presentado por D. José Fernandez de la Vega, procedente del Infesto en Asturias, núm. 41; por resultado 45 por 100 de plomo, 2 onzas, 14 adarmes y 3 granos de plata por quintal.

Un mineral presentado por la sociedad del Valle de Tietar, procedente de la mina Antonia, sita en Sierra de Guadalupe, provincia de Cácer-

res, núm. 45; produjo 68 por 100 de plomo y 2 adarmes de plata por quintal.

Un mineral presentado por D. Antonio Orfila, procedente de Cantoblanco, término de Hiendelaencina, núm. 49; produjo 12 por 100 de plomo, 7 onzas y 23 granos por quintal.

Un mineral presentado por D. Antonio Orfila, procedente de Cantoblanco, término de Hiendelaencina, núm. 50; dió por resultado 2 onzas de plata por quintal.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los dias 1.^o y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañia; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañia; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañas y Compañia, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Real orden nombrando Oficial de mina en el establecimiento nacional de Linares á Don Francisco Cuevas.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—En vista de lo manifestado por V. S. en su oficio de 6 del actual; S. M. se ha servido nombrar para la plaza de Oficial de mina del establecimiento de Linares á D. Francisco Cuevas, propuesto por el Director de dichas minas y el asociado á da empresa con arreglo á la escritura de asociacion. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 14 de Diciembre de 1844.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden pidiendo datos y noticias á la Direccion general para fijar definitivamente el derecho que debe pagar el carbon de piedra extranjero en su introduccion en España.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—El Sr. Minis-

tro de la Gobernacion de la Peninsula dice con esta fecha al de Hacienda lo que sigue: «Deseando S. M. promover por todos medios la mineria carbonera de Asturias; y accediendo á las reclamaciones de la comision especial de fomento establecida en Gijón; se ha servido resolver, entre otras cosas, que manifieste á V. E. la necesidad no solo de conservar los derechos impuestos á los carbones extranjeros en su introduccion en España, sino tambien de revisar de un modo especial este artículo de los aranceles, para que reunidos todos los datos necesarios, consultado el parecer de las dependencias respectivas y de comun acuerdo entre uno y otro Ministerio, se adopte la resolucion que mas convenga á los intereses y fomento de la industria indigena sin ocasionar graves perjuicios á las empresas que en la actualidad constituyen y necesitan del carbon extranjero.» De Real orden comunicada por dicho Sr. Ministro, do traslado á V. S. para su inteligencia y á fin de que reunidos todos los datos que considere necesarios acerca de este asunto, proponga los derechos que en lo sucesivo pudieran establecerse sobre los productos extranjeros de esta clase, para que sin perjudicar demasiado á las empresas españolas que necesitan consumirlos mientras que la produccion de las minas de

Asturias no satisfaga á todas las necesidades del país, proporcionen á la industria carbonera del Principado toda la proteccion que requiere su importancia. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 1.º de Febrero de 1845. = El Subsecretario, Juan Felipe Martínez. = Señor Director general de Minas.

Real orden no accediendo al desistimiento de D. José Safont respecto de su proposicion presentada para la construccion de frascos de hierro con destino á los envases del azogue de Almaden.

Ministerio de Hacienda. = He dado cuenta á la Reina (Q. D. G.) de la comunicacion en que V. S. participa que D. José Safont ha retirado la proposicion en que se obligaba á construir los sesenta mil frascos de hierro necesarios para envasar los azogues de Almaden, á treinta y tres reales diez y siete maravedís vellon por cada uno en vez de los treinta y seis reales y diez y siete maravedís en que D. José Arambarri los habia contratado en la subasta desaprobada en Real orden de 26 del mes próximo pasado, por las razones que en la misma se expresan; y enterada S. M., no ha tenido á bien acceder al desistimiento del referido Safont, mandando al propio tiempo que se admita la proposicion de que se ha hecho mérito como mejora, y que sobre ella y bajo su responsabilidad se saque de nuevo á remate. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia, la del interesado y efectos correspondientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 6 de Febrero de 1845. = Mon. = Sr. Director general de Minas.

Real orden prohibiendo el aprovechamiento de minerales siempre que las empresas que los explotan no cumplan con las formalidades de la ley, ó no paguen las contribuciones que la misma previene.

Ministerio de la Gobernacion de la Península. = Seccion de Fomento. = En vista de una solicitud de D. José Pio Vazquez y Urtutia, director de la sociedad minera titulada

de la Buena fe, quejándose de los perjuicios que sufre la compañía en la venta de los carbonos de las minas que trabajan en los pueblos de Utrillas, Escucha, Palomar y Montalvan, en la provincia de Teruel, por la concurrencia, que se ve obligada á sostener con algunos mineros que sin las formalidades prevenidas por las leyes ni el pago de las contribuciones señaladas, disfrutan criaderos carboníferos y venden sus productos á un precio que no puede señalar á los suyos el que se sujeta á las disposiciones legales, la Reina se ha servido mandar que V. S. comuniquen las órdenes mas terminantes para que el Inspector del distrito por sí ó solicitando la cooperacion del Gefe politico de la provincia, impida toda infraccion de las disposiciones que rigen en el ramo de minas, prohibiendo cualquier aprovechamiento del carbon y demas sustancias minerales para el cual no se haya obtenido la competente autorizacion con arreglo á la ley, cuidando de que nadie eluda el pago de las contribuciones señaladas y el cumplimiento de las demas disposiciones relativas al tráfico de los productos, y procediendo contra los infractores de la manera establecida para cortar abusos que ceden en perjuicio de las empresas de Buena fe y de la misma industria. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y cumplimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 12 de Febrero de 1845. = Pidal. = Sr. Director general de Minas.

Circular sobre abandonos de minas á los Inspectores y Gefes politicos.

El artículo 128 de la Instruccion provisional de 18 de Diciembre de 1825 previene que en el caso de suspender los trabajos de una mina, recogiendo los enseres y efectos muebles, los dueños estan obligados á avisarlo así al Inspector del distrito para que publicándose por carteles pueda algun otro continuar sus labores &c. La falta de este aviso por parte de algunos mineros, ya sea por desidia, ignorancia ó malicia, ha dado lugar con frecuencia á litigios que de otro modo se hubieran evitado, y tambien sirve de pretexto con no menos frecuencia, á los deudores por el derecho de superficie para rehusar ó demorar el pago de este impuesto con la excusa de abandonos, que no consta de un

modo oficial. Para evitar en adelante semejantes inconvenientes recordará V. el cumplimiento del citado artículo, y hará V. saber por medio de edictos fijados en los parages mas públicos de la cabecera del distrito y principales pueblos mineros del mismo, ó insertos en el Boletín oficial de la provincia, que todo minero estará obligado al pago del derecho de superficie de las minas de su pertenencia hasta el dia que con arreglo al artículo citado haga formal abandono de ellas, del que tomada razon en las oficinas del distrito se le entregará testimonio en que conste el nombre de la mina, parage en que está situada y el dia en que hace abandono de ella, para que en todo tiempo puedan hacerlo constar; remitiendo los Inspectores mensualmente á esta Direccion general un estado detallado de las minas que en esta forma hayan sido abandonadas. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 21 de Febrero de 1845. = Rafael Cavanillas.

Orden de la Direccion general de 11 de Febrero haciendo varias prevenciones sobre la instruccion de expedientes de denuncias de escoriales.

A la Inspeccion del distrito de Sierra Almagrera y Murcia ha comunicado esta Direccion general en 11 del mes de Febrero próximo pasado la orden siguiente:

«Enterada esta Direccion general de la consulta de esa Inspeccion, fecha 13 de Diciembre del año próximo pasado, relativa á las dudas que tiene sobre la aplicacion de la Real orden de 18 de Abril de 1841 sobre concesion de escoriales; y atendido el espíritu de esta superior disposicion y razones que se tuvieron presentes al proponerle al Gobierno de S. M., debo prevenir á V. para su exacto cumplimiento, que cuando se solicita un escorial, el interesado ha de expresar todas las circunstancias del mismo respecto del parage, linderos y demas señales individuales que conduzcan á fijar de un modo indudable, en cuanto sea posible, su verdadera situacion, así como manifestar los medios con que cuenta para beneficiarlo ó trata de adquirir con el mismo objeto, á fin de que teniendo presente esa Inspeccion cuanto se previno en orden de esta superioridad,

fecha 11 de Noviembre de 1843, pueda verificarse sin dilacion el levantamiento del plano y demas diligencias, guardando el mas estricto orden de antigüedad de los denuncios que sea posible en la forma y modo dispuestos en dicha disposicion, y consultar á esta superioridad en seguida con arreglo á la regla 6.ª de la citada Real orden, remitiendo plano duplicado de la extension que se proponga para cada concesion, é informando detalladamente de todas las circunstancias locales del manchon ó manchones que comprenda, de las que puedan haber ocurrido en la instruccion del expediente hasta aquella época, de la calidad, cantidad, é importancia de las escorias, así como de cuanto pueda contribuir á formar la mas completa idea del asunto; y en fin, proponiendo en vista de lo que resulte de dichos antecedentes y demas que puedan deducirse de la solicitud de denuncia y de las noticias particulares que V. adquiera, el plazo que convenga señalar con arreglo á la regla 9.ª de la citada Real orden para el establecimiento de hornos ú oficinas de beneficio, ó que el denunciador empiece á beneficiarlas; cuyo plazo deberá contarse desde el dia en que se diere la posesion del escorial.

En cuanto al aprovechamiento de escoriales no estan obligados los dueños por la Real orden de 18 de Abril de 1841 á construir fábricas para su beneficio, sino que puede bastar el que este lo verifique en otras ya establecidas con las seguridades correspondientes para que tenga cumplimiento lo dispuesto en la regla 10.ª, y cobranza del 5 por 100.»

Lo que he dispuesto circular por medio del Boletín oficial del ramo para su inteligencia y cumplimiento en todas las Inspecciones de distrito. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 4 de Marzo de 1845. = Rafael Cavanillas.

Real orden de 18 de Abril de 1841 que se cita en la anterior circular.

Ministerio de la Gobernacion de la Península. = 4.ª Seccion. = Habiendo dado cuenta á la Regencia provisional del Reino de la comunicacion que hace V. S. en 23 de Marzo último respecto á haberse presentado varias denuncias de escoriales de remota antigüedad, con el objeto de beneficiarlos, y atendiendo á que las disposiciones que rigen

en materia de minas no hacen mencion explicita de estas sustancias y del modo de adjudicarlas, se ha servido mandar, de conformidad con lo que esa Direccion propone, se observen las reglas siguientes: 1.º Los escoriales y terreros antiguos deben considerarse comprendidos en los artículos 3.º y 4.º del Real decreto orgánico de 4 de Julio de 1825, y serán denunciados bajo las condiciones de la presente aclaracion. 2.º Los escoriales y terreros que se encuentren en el terreno de la demarcacion ó demarcaciones de una mina, pertenecen de hecho á esta, con tal que no hayan sido antes denunciados por separado. 3.º Son denunciados todos los escoriales y terreros, aunque sean modernos, que pertenecian á minas ú oficinas de beneficio que se hallen abandonadas, y en el caso de ser denunciados que previene la ley, á menos que no estén almacenados en edificios cerrados. 4.º No serán denunciados los terreros correspondientes á los establecimientos reservados á la Hacienda pública. 5.º El denuncia de dichas materias se verificará ante el Inspector del distrito, observando las mismas formalidades que previene la ley para las denuncias de minas, solo que la adjudicacion se dará diez dias despues del último pregon de los tres Domingos en lugar de ser á los noventa dias. 6.º La Direccion general de Minas, en vista del informe y plano dirigido por el Inspector, graduará la extension y límites que ha de tener cada concesion cuando el escorial sea de alguna importancia, ó si se han de comprender dos ó mas manchones bajo una sola de aquellas. 7.º Cuando vaya el Inspector á dar la posesion deberá estar practicada una zanja de cinco varas de longitud y dos de profundidad, para que pueda cerciorarse si es terrero ó escorial, y cuál la sustancia metálica que se trata de aprovechar. 8.º El denunciador designará la direccion en que quiera llevar el aprovechamiento del escorial ó terrero, y una vez determinada esta, llevará la labor á tajo abierto en toda la profundidad hasta descubrir el terrero en la latitud que se dió á la pertenencia y sin la menor variacion. 9.º Visto el informe del Inspector, señalará la Direccion general un plazo que nunca podrá exceder de un año, para que el denunciador establezca sus hornos ú oficinas de beneficio del escorial ó terrero, pasado el cual término sin haberlo verificado se tendrá por abandonada la pertenencia y será denunciado. 10. Se dará conocimiento al

Inspector del dia que empiece la fundicion, y lo mismo de aquel en que apugnen los hornos. 11. No podrá suspenderse la marcha del beneficio sino durante tres meses consecutivos al año, ó cuatro meses con interrupcion; pasado este término quedará denunciado el escorial ó terrero, á menos que por circunstancias extraordinarias haya el Inspector dado licencia para suspender el beneficio y aprobádole la Direccion. 12. Por cada pertenencia del escorial ó terrero se pagará lo mismo que designa la ley para las de minas. 13. El producto que resulte del beneficio de los escoriales y terreros queda como los de las minas sujeto al pago del 5 por 100, sin deducion de gastos. 14. Quedan libres de concesion y del derecho del 5 por 100 los escoriales y terreros que se beneficien por su contenido de hierro, quedando por lo demas sujetos á todas las formalidades prescritas para el denuncia y adjudicacion. 15. El mercurio procedente de escoriales ó terreros que sean denunciados, se entregará en las Administraciones de Rentas, segun y en la forma que está prevenida por la ley y Reales órdenes posteriores. Lo que comunico á V. S. de órden de la Regencia provisional para los efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 18 de Abril de 1841.—Manuel Cortina.—Sr. Presidente de la Direccion general de Minas.

Orden de la Direccion general de 11 de Noviembre de 1843, citada tambien en la precedente circular.

Enterada esta Direccion general por varios informes y comunicaciones de V. referentes á denuncias de escoriales antiguos, como igualmente por las frecuentes quejas de los interesados, de que no se ha guardado en esa Inspeccion del interino cargo de V. un rigoroso órden de antigüedad en el despacho de las consultas sobre tales negocios, y que esto depende en parte de que los interesados conservan en su poder los planos levantados á peticion suya y de órden del Inspector; considerando la Direccion los graves compromisos que de semejante desórden pueden resultar, ha acordado prevenir á V. lo siguiente:

1.º Que se guarde el más estricto órden de antigüedad en la remision de consultas sobre escoriales antiguos, expresando en cada

una todas las circunstancias necesarias para su pronta y acertada resolucion, entre ellas la hora y fecha del denuncia, así como el número del expediente; y caso de haber ocurrido denuncias posteriores sobre el mismo escorial, se expresarán tambien los números y fechas de estos.

2.º Se harán inmediatamente entregar en esa Inspeccion y unir á sus expedientes respectivos los planos levantados en virtud de denuncias de escoriales, reclamándolos al efecto con arreglo á la antigüedad de los mandatos expedidos para su formacion.

3.º Desde el recibo de esta prevencion no se expedirán tales mandatos sino directa y nominalmente al ingeniero ó perito que los haya de ejecutar, expresando siempre el número del denuncia; y el facultativo será responsable de la entrega de los planos en la Inspeccion en el breve término que se considere suficiente siguiendo estrictamente la antigüedad de los mandatos que recibió.

4.º En el plano citará el ingeniero ó perito la órden en virtud de la que lo ha formado y el número del expediente expresado en ella, y pondrá la fecha en que lo remite ó entrega á la Inspeccion guardando el mismo órden de antigüedad, sin dejar esta entrega al arbitrio ó cuidado del interesado.

5.º Se procurará en cuanto sea posible que los planos de escoriales situados en una comarca determinada se levanten todos, siguiendo el órden de su numeracion, por un solo ingeniero ó perito para evitar la repeticion de esta diligencia sobre un mismo escorial.

6.º Se advertirá á los denunciadores de escoriales que, ademas de cumplir con lo prevenido en la Real órden de 18 de Abril de 1841, les conviene mantengan en cada uno constantemente un guarda provisto de un documento librado por la Inspeccion que acredite el denuncia admitido, su fecha y número, debiéndose esto mismo aconsejar á los que ya tomaron posesion de sus escoriales. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 11 de Noviembre de 1843.—Fernando Caravantes.—Sr. Inspector del distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

Orden de la Direccion general del ramo de 23 de Julio de 1844 sobre concesion de escoriales é instruccion de sus expedientes (1).

Tomada en debida consideracion la consulta de esa Inspeccion fecha 18 de Mayo del presente año, acerca de las dudas que han ocurrido en la práctica al dar cumplimiento á la Real órden de 18 de Abril de 1841 sobre concesion y beneficio de escoriales antiguos, y á todo lo que despues se ha mandado concerniente al mismo asunto, esta Direccion general ha resuelto: 1.º Que se evite en cuanto sea posible, llenando con toda oportunidad y exactitud los trámites prescritos en las disposiciones vigentes, el que aparezcan los restos ó sobrantes de escorial de mas ó menos consideracion que han resultado en varios casos, al demarcar con arreglo al plano levantado en virtud de la regla 5.ª de la citada Real órden, y que provienen de accidentes que acontecen en los terrenos desde que se levanta el plano hasta el acto de la demarcacion y varia su forma y extension; y que en los casos ya ocurridos ó que en adelante ocurrieren sin poderlos evitar, se agreguen al concesionario de la mayor parte de un escorial los cortos aumentos que aparezcan lindando con su pertenencia; poniéndolo siempre en conocimiento de esta Direccion general para enterarse de cuál sea la importancia de estos y de las circunstancias definitivas de la concesion. 2.º En cuanto al segundo caso consultado de que hallándose un escorial denunciado esparcido en diferentes manchones, cuya continuidad solo aparece por vestigios de alguna pequeña capa de escorias, dando lugar á que con posterioridad se denuncien algunos de estos manchones en el concepto de ser escoriales distintos cuando en realidad son uno mismo, debe procurar esa Inspeccion que las concesiones que se propongan á esta superioridad comprendan manchones completos aunque resulten pequeños intermedios sin escorias, siempre que no formen una extension tan excesiva que no puedan concederse sin acumular en un mismo sujeto ó empresa tal riqueza que exija ser distribuida entre otros por medio de diferentes

(1) Aunque ya está publicada esta órden de la Direccion general, vuelve á insertarse para reunir en este solo número del Boletín todo lo que rige hasta el dia en la materia.

demarcaciones y mojoneras. 3.º Con respecto al tercero y último punto de la consulta, de conformidad con lo propuesto por esa Inspección, puede unirse alguna parte ó partes pequeñas de terreno estéril á las pertenencias de escoriales, cuando así convenga á los interesados para no dejar fuera de ellas ninguna parte de terreno útil, y al ramo para facilitar el cálculo del derecho de superficie completando su extension en un número redondo de varas. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 23 de Julio de 1844.—Rafael Cavanillas.—Sr. Inspector del distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

Advertencia. Además de estas determinaciones la Direccion ha dispuesto por punto general en la instruccion de expedientes de denuncias de escoriales que se observe lo siguiente:

1.º Que los Inspectores al hacer las consultas é informar con arreglo á lo que previene la regla 6.ª de la Real orden de 18 de Abril de 1841, acompañen siempre plano por duplicado de la extension y límites de la pertenencia ó demarcacion de terreno que propongan; representando con líneas de puntos el verdadero perimetro del manchon ó manchones de escorias que comprenda, y con líneas comunes el perimetro de la figura que haya de tener la demarcacion ó pertenencia propuesta. Que estos planos contengan una explicacion detallada del sitio ó parage y término donde radique el escorial, el nombre que tenga, el del denunciador, el número del expediente; citándose además la orden del Inspector en virtud de la cual se haya levantado el plano, y poniendo la fecha en que se entregue en la Inspeccion; y en fin, que se exprese detalladamente en la explicacion el cálculo de la superficie total de terreno que comprenda la demarcacion, anotando con guarismos las dimensiones de todas las líneas que sirvan para comprobarlo.

2.º Que los Inspectores en vista de todos los antecedentes y noticias puramente locales que requiera cada caso, apliquen sin necesidad de consultar para ello, y bajo su responsabilidad, la prevencion primera de la orden de 23 de Julio de 1844 respecto de la agregacion de *cortas aumentos*; porque si son de poca importancia no debe haber inconveniente en la adjudicacion al dueño de la mayor parte; pero si fueren de riqueza suficiente para utilidad de otro dueño, debe evitarse el acumularlo todo en una sola mano.

3.º Que para adquirir las Inspecciones todos los datos que necesitan para instruir completamente las consultas é informes de que trata la regla 6.ª de la Real orden de 18 de Abril de 1841, así como para que la Direccion general pueda graduar con todo conocimiento la extension y límites que haya de tener cada concesion por su verdadera importancia y riqueza, se anteponga el cumplimiento de la regla 7.ª de la citada Real orden al levantamiento del plano é informe de que trata la regla 6.ª; es decir, que el denunciador ejecute la labor que el escorial requiera para que el ingeniero reconozca y se cerciore de la calidad, cantidad, extension y demás circunstancias de aquel.

Orden de la Direccion general de 17 de Diciembre de 1844 para fijar los limites de territorio del distrito de la Inspeccion de Riotinto por la parte que confina con la provincia de Badajoz.

Al Sr. Gefe político de la provincia de Badajoz dijo esta Direccion general en 17 de Diciembre del año próximo pasado, y trasladó al Inspector del distrito de Riotinto en el día siguiente, lo que á continuacion se inserta:

«En vista del expediente instruido para fijar los límites del distrito de minas de la Inspeccion de Riotinto con respecto á territorio de la de la provincia de Badajoz del digno cargo de V. S.; y teniendo presente lo que dispone el núm. 3 de la Instruccion provisional del ramo y lo que arroja de sí el croquis del terreno levantado por la Inspeccion de Minas del distrito de Riotinto, relativamente á las distancias de varios puntos á las dos cabeceras de distrito; esta Direccion general ha determinado que se agregue á la precitada Inspeccion de Riotinto la parte de la provincia de Badajoz que corresponde al referido croquis, de que remito á V. S. copia adjunta autorizada para todo lo concerniente al ramo de minas; quedando fijada como línea divisoria de ambas Inspecciones la marcada en el plano con tinta carmin, y que pasa por los puntos de la *Granja, Berlanga, Llerena, Gallo-canta*, los cuales como mas próximos á Riotinto que á Badajoz quedan tambien comprendidos en el territorio de la Inspeccion de Riotinto, y se-

rán considerados como los últimos pueblos pertenecientes á dicho término.

En virtud de esta resolucion se servirá V. S. ponerse de acuerdo con el Inspector de Riotinto, para que dándola toda la publicidad necesaria y fijando de antemano la época en que con conocimiento general de todos los pueblos interesados pueda empezar á regir esta nueva division, sin que por ello se originen perjuicios á los intereses de los mineros, ni puedan estos alegar ignorancia, se realice la entrega de expedientes, documentos y demás perteneciente al ramo; verificándolo no solo de lo que esté en curso y pendiente determinacion, sino de lo concluido y archivado, y tanto de lo que corresponde á la parte gubernativa como á la contenciosa de minas, verificándose á este último efecto, si fuere menester, las oportunas gestiones con la Intendencia Subdelegacion de Rentas de esa provincia, á quien por la ley corresponde conocer de los negocios contenciosos por no haber en ella Inspector facultativo.»

Lo que he dispuesto publicar en el Boletín oficial del ramo para conocimiento de las demás dependencias del mismo. Madrid 10 de Marzo de 1845.—Rafael Cavanillas.

Orden de la Direccion general relativa á la instruccion y trámites que han de seguirse en los expedientes de denuncias de escoriales y que se inserta á continuacion de las precedentes por permitirlo el retraso involuntario de la publicacion de este número del Boletín.

Enterada esta Direccion general de la consulta de V. fecha 18 de Febrero próximo pasado acerca de oposiciones pendientes á denuncias de escoriales, debo advertir á V. que los denunciadores no son responsables de que la Inspeccion en tiempo oportuno no haya practicado, como la correspondia, la diligencia del levantamiento de planos de sus escoriales, sino en el caso de que acordada la práctica de dicha diligencia por el Inspector y citados los denunciadores con la formalidad debida, no hubieren acudido al llamamiento y demostrado por esta falta que renunciaban al derecho adquirido, del propio modo que cuando en caso análogo se cita á un minero y dejando de acudir

al terreno sin causa justificada y legalmente probada, debe entenderse que desiste de su pretension. Por lo demás, si en la instruccion de los expedientes de denuncias de escoriales los interesados dejan de llenar alguno de aquellos requisitos que á ellos toca cumplir, claro está que deben caducar sus solicitudes, como sucede en los expedientes de denuncias de minas, puesto que los primeros deben instruirse con las mismas formalidades que los segundos conforme á la regla 5.ª de la Real orden de 18 de Abril de 1841, con las solas variaciones que señala la misma superior disposicion.

Respecto al plazo legal en que pueden admitirse oposiciones á los denuncias de escoriales que se solicitaren, se deduce del mismo texto de la citada Real orden. El número 97 de la Instruccion previene que despues de los diez dias fijados en general para designar, contados desde la fecha del decreto de admision, se ha de pregonar el denuncia en los tres domingos siguientes. La Real orden de 18 de Abril de 1841 establece que la adjudicacion de que trata el número 99 de la Instruccion ha de providenciarse diez dias despues del último pregon en los denuncias de escoriales. Luego el plazo de los noventa dias para los denuncias de minas está reducido en los de escoriales al tiempo que media desde que se admite el denuncia y se expiden por tanto los edictos, hasta que concluyen los pregones y pasan los diez dias; además que han de trascurrir despues hasta el acto de adjudicacion; de modo que dictado este, debe concluir el término legal de oposicion, que no puede exceder de cuarenta y un dias, á contar desde el en que se decreten las admisiones de los denuncias.

De todo lo expuesto se infiere que el plazo legal de oposicion se deduce de los mismos términos de la Real orden citada y no necesita interpretacion; y en fin, que no incumbe á los interesados cuidar de que se levanten los planos, sino á la Inspeccion mandarlo y hacer que se ejecute, aplicando en caso necesario la legislacion para declarar ó no subsistente el derecho presunto que se adquiere al denunciar. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 15 de Marzo de 1845.—Rafael Cavanillas.—Sr. Inspector del distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

DIRECCION GENERAL DE MINAS.
 INSPECCION DE SERVICIO ALMACENERA
 Ramo de beneficio del extracto de quinquenio. Ramo de beneficio.

PRODUCTOS EXPORTADOS durante el quinquenio. <i>Quintales ecuatorianos.</i>	PLATA.	PROMO.	Quintales.	51,500
	Marcas. Onzas.			497,369 1
Cantidad cobrada por dicho concepto durante el quinquenio.	Rs. Mts.			1,844,863 7
Valor del 5 por 100 de los minerales beneficiados sujetos a esta contribucion.	Rs. Mts.			4,886,693 11
	Marcas. Onzas.			210,560 5
PRODUCCION EN QUINIENTOS CASILLEROS.				
Ataúte.				95,000
Anil.				59
Esmeralda.				67
Plomo.				22,574 3
Bestias de carga.				600
Bestias de tiro.				46
FUERZA DE SANGRE ocupada.				4,300
FUERZA DE SANGRE ocupada.				4,300
Número de las que están en actividad.				22
Tal existente en fin del quinquenio.				82
Id. abandonadas durante el mismo.				81
Oficinas de beneficio construidas durante el quinquenio.				54

RAMO DE LABOREO.

MINERALES exportados durante el quinquenio.	Manganesa.	Quintales.	Arrobas.	12	2
Cantidad cobrada en id. por dicho concepto.	Rs. Mts.			1,561 8	
Valor del 5 por 100 de los minerales expendidos en bruto durante el quinquenio.	Rs. Mts.			1,561 8	
PRODUCCION EN QUINIENTOS CASILLEROS.					
Id. de alambre.				1,940,900	
Manganesa.				121	
Antimonio.				200	
Id. de cobre.				1,990	
Id. argentifero.				4,350,000	
Id. de plomo.				48,800	
Mineral de azufre.				120	
Cantidad cobrada en id. por dicho concepto.	Rs. Mts.			1,993,699 10	
Contribucion de pertenencia devengada durante el quinquenio.				79,350	
FUERZA DE SANGRE ocupada.				50,950	
Bestias de carga.				50	
Bestias de tiro.				6,800	
Personas.				6,800	
Número de las productivas con arreglo a la circular de 7 de Diciembre de 1841.				305	
Número de las que están demarcadas.				1,440	
Minas en labor ó en solitud en fin del quinquenio.				1,688	
Minas demarcadas en el mismo.				4,740	
Minas abandonadas durante el mismo.				16,729	
Minas registradas ó demarcadas en fin del quinquenio.				17,400	

PARTE NO OFICIAL.

QUIMICA ANALITICA.

Clorometria (1).

El cloruro de cal, conocido en las artes con el nombre de *polvos de blanquear*, es una sustancia de que se hace mucho consumo en los países industriales para blanquear telas, papel &c. Se prepara este compuesto haciendo pasar lentamente cloro gaseoso al través de una masa de cal hidratada. Si se humedece la cal, sin aumentarse por eso la absorcion, se facilita la descomposicion del cloruro. En los laboratorios puede prepararse en pequeño un cloruro que contenga 41,2 de cloro por 100 secando el hidrato con ácido sulfúrico; pero el cloruro del comercio recientemente preparado contiene cuando mas 30 por 100 de dicha sustancia. El exceso de cal es útil para preservar el compuesto ó impedir la descomposicion. Me parece ageno de este trabajo entrar en pormenores acerca de la constitucion química del cloruro de cal, sustancia tan útil en las artes como interesante en la ciencia por las discusiones á que han dado margen las anomalías que se presentan tratando de explicar su composicion.

El valor de esta sustancia es relativo á la cantidad de cloro que contiene, porque el cloro solo es el que tiene la propiedad de blanquear, sirviendo únicamente la cal para fijar aquel cuerpo de por sí gaseoso y poderlo trasportar con facilidad. Se aprecia la cantidad de cloro con diferentes reactivos de que luego hablaremos, y se llama *clorometria* el conjunto de aparatos y operaciones que son necesarias para saber el contenido por 100 en cloro de un cloruro que se quiere ensayar. Los aparatos son los mismos de que se habló al tratar de la alcalimetría.

Alguna vez suele estimarse la cantidad de cloro por la de sulfato de anil, en disolucion, que puede decolorar ó volver amarillo un peso dado de cloruro de cal.

El sulfato de anil se descompone con facilidad; el método no es por lo tanto cómodo cuando hay que hacer con frecuencia ensayos de esta especie. Otros muchos se han inven-

tado, pero entre todos el mejor reactivo es el sulfato ferroso ó caparrosa verde.

Primero debe tenerse entendido que una disolucion de cloruro de cal puede trasformar una sal ferrosa (de protóxido) en sal férrica ó de peróxido. Entre las sales ferrosas la mas abundante es la caparrosa ó sulfato ferroso. De la composicion atómica de las sales de hierro se deduce que 10 partes de cloro pueden convertir en sal férrica 78,1 de sulfato ferroso.

Experimento. Se pulverizan primero unas cuantas onzas de caparrosa verde. Se comprimen en un lienzo para secarla. Se pesan ocho partes de esta sal y se disuelven en agua, añadiendo unas gotas de ácido sulfúrico ó hidrolórico. Se pesan por separado 50 partes del polvo de blanquear y se disuelven en agua templada mezclándolos en un mortero, y poniendo la disolucion en el alcalímetro. Se echa agua hasta que el líquido llegue al punto cero del instrumento, (vertiendo poco á poco esta disolucion en la de la caparrosa hasta convertirla completamente en sal férrica, lo que se conoce con el cianuro ferrioso potásico (prusiato rojo de potasa) que no da precipitado con las sales férricas, y forma por el contrario un precipitado de azul de Prusia con las ferrosas. Se prueba el líquido del modo siguiente: se saca una gota con una varilla de vidrio y se deja caer en una plaquita de la misma sustancia, se echan encima unas gotitas del prusiato rojo, y si no da precipitado es prueba de que toda la sal ferrosa se ha convertido en férrica: se apunta el número de divisiones del alcalímetro que se han consumido.

Para calcular ahora el contenido en cloro por 100, recordaremos que la cantidad de sulfato ferroso convertido en sulfato férrico (78 partes) en el experimento, es correspondiente á 10 partes únicamente de cloro; en otros términos, que 10 partes de cloro pueden trasformar en sal férrica 78 partes de sulfato ferroso, y que de los polvos de blanquear se ensayan únicamente 50 partes divididas en 100 medidas alcalimétricas.

Si se han necesitado 70 divisiones alcalimétricas, es claro que estas 70 partes de cloro de cal representan 10 exactamente de cloro; mas como la cantidad total de cloruro de cal ensayada la dividimos previamente en 100 partes, diremos

$$70 : 10 :: 100 : x = 14,28.$$

14,28 representa la cantidad contenida

(1) Véase el número 18.

en las 50 partes de cloruro de cal ensayadas, repartidas en 100 divisiones alcalimétricas, de manera que la sustancia ensayada contiene 28,57 por 100 de cloro; es decir, 14,28 multiplicado por 2, puesto que 50 es la mitad de 100.

Como el producto de los medios de esta proporción es constantemente 1000, y hay que multiplicar por 2 el cuarto término para hallar el contenido por 100, puede evitarse el cálculo dividiendo simplemente 2000 por el número de divisiones alcalimétricas que se hayan consumido en el experimento.

En el ejemplo citado $\frac{2000}{72} = 28,57$.

Valoración del peróxido de manganeso.

Los minerales de manganeso, lo mismo que el carbon de piedra, la cal &c., se venden en bruto ó como salen de la mina, y aun cuando el metal no tiene todavía ninguna aplicación, sirve por el oxígeno que ceden calentándolos, con otros cuerpos para varios usos en las artes, como la preparación del cloro &c. El mineral de mejor calidad es por consiguiente el que puede dar mas oxígeno ó el que se compone exclusivamente de sobre óxido mangánico (peróxido de manganeso).

Se ensayan los minerales para conocer su riqueza tratándolos con ácido clorohídrico, en cuyo caso se desprende una cantidad de cloro proporcional al oxígeno que contienen, cloro que puede estimarse del modo que se ha dicho en la clorometría. De los pesos atómicos del sobreóxido mangánico, del ácido clorohídrico y de los sulfatos ferroso y férrico, se deduce que 50 partes de sobreóxido mangánico producen cloro suficiente para convertir 317 partes de sulfato ferroso en férrico.

Experimento. Se pulverizan 50 partes del mineral de manganeso que se quiere ensayar, y al mismo tiempo una cantidad dada, cuando menos 317 partes, de caparrosa verde.

Se introduce el óxido de manganeso en un matraz que contenga ácido clorohídrico, diluido en una tercera parte de su peso de agua, y se calienta á un calor moderado la mezcla. Se va añadiendo poco á poco el sulfato ferroso para que absorba el cloro á medida que se desprende, y así se continúa hasta que el líquido despues de haberle calentado un poco dé precipitado con el prusiato rojo de potasa, lo que indica que hay exceso de sulfato ferroso y que no se desprende mas cloro.

Se pesa el sulfato que no ha sido necesario emplear, y por diferencia se sabe la cantidad consumida. Si todo el mineral fuera sobreóxido puro, se hubieran consumido 317 partes de sulfato ferroso, y entonces el mineral contendría 100 por 100 de sobreóxido mangánico; pero si contiene ademas otros óxidos ó gangas &c., en ese caso dará otro número cualquiera, por ejemplo 220, de sulfato ferroso. Para saber cuánto por 100 de sobreóxido contiene, no hay mas que entablar la proporción $317 : 100 :: 220 : x = 69,4$ por 100 de sobreóxido mangánico, ó en general para evitar el cálculo no hay mas que multiplicar la cantidad de sulfato ferroso consumido por 0,317.

Si se quiere saber qué cantidad de cloro producirá un óxido de manganeso; no hay mas que multiplicar la misma cantidad de sulfato ferroso consumida, por 0,2528.

Luis de la Escosura.

ENSAYOS HECHOS EN LAS MINAS DE FREIBERG SOBRE EL MODO DE ATACAR LOS BARRENOS.

I. *Empleando carrizos ó cañas delgadas.*

Por indicación del Sr. de Wierth, alumno de Ingenieros de Minas de Austria, se ha ensayado el uso de una caña de carrizo para impedir la posibilidad de inflamarse la pólvora al tiempo de atacar el barreno.

Se toma una caña de todo lo largo del barreno, y se coloca dentro de él introduciéndola en el cartucho como cosa de una pulgada. Como que la caña no tendría por sí sola bastante resistencia para aguantar los golpes de la atacadera, se introduce dentro de ella la aguja, que en este caso ya puede ser de hierro y algo mas delgada de las que generalmente se usan. Como que la aguja no se halla en contacto ni con los boliches ni con la roca, no puede llegar el caso de que se desprendan chispas y se inflame la pólvora cuando no es menester. Ademas, en lugar del taco de madera que se pone para recibir la arcilla, se puede echar arena hasta una y media pulgadas sobre el cartucho, y encima de esta arena atacar los boliches por el método ordinario. Una vez atacado, se saca la aguja de dentro de la caña con mucha facilidad, y con la misma facilidad se introduce en su lugar la mecha que ha de inflammar la pólvora del cartucho.

Los barreneros (de las minas de Freiberg) que han puesto en práctica este nuevo método, han entrado en él muy gustosos y reconocen sus ventajas. Tambien resulta una economía nada despreciable en la sustitución de las agujas de hierro á las de cobre, no solo por su menor coste primitivo, sino porque no se rompen tantas como las de cobre. Las cañas son muy baratas, y aun se aprovechan algunas sacándolas despues de atacado el barreno. Por último, se aumenta algun tanto la fuerza expansiva de la pólvora, en razon á ser menor el hueco que resulta para la colocación de la mecha.

En vez de la caña de carrizo se podría emplear un tubo de papel encolado, pero tendría el inconveniente de producir mas humo dentro de los subterráneos al tiempo de quemarse.

NOTA. Recomendamos muy particularmente á nuestros mineros el empleo de estas cañas de carrizo, ó bien los tubos de papel encolado, pues solo así se les podría consentir el uso de las agujas de hierro á que son tan inclinados, á pesar de las repetidas desgracias á que han dado lugar, particularmente en el distrito de Madrid.

II. *Ensayos para atacar con arena en vez de boliches de arcilla.*

Este método, que al parecer se usa con buen éxito en las minas de carbon de piedra de Schauburg en el Ycarz, ha sido ensayado en varias minas de Freiberg y no ha dado buenos resultados. En las labores del caño de desagüe llamado Fürstenstolln, sobre veinte y cinco barrenos: dados por este método uno solo hizo un efecto completo, dos quebrantaron bastante bien la roca, cuatro quebrantaron la roca hasta diez pulgadas de profundidad, y los diez y ocho restantes hicieron un efecto insignificante.

NOTA. Los canteros en España acostumbran á atacar sus barrenos con arena, pero hay que tener presente: 1º que siempre hacen sus barrenos verticales; y 2º que no siempre les surte buen efecto á la primera vez, cuidándose poco de la economía de la pólvora.

III. *Tacos de musgo.*

En la mina de Churprinz se ha ensayado hace poco poner el taco de musgo algo húmedo en lugar del taco de madera que allí acostumbran. La principal ventaja del mus-

go consiste en que, por mas órdenes y por mas rigor que se use con los barreneros no pueden conseguir el que metan siempre la pólvora encartuchada: cuando la meten suelta no puede menos de quedarse una parte de ella adherida á las paredes del barreno, la cual, con el taco de musgo es arrastrada y recogida al fondo del barreno, comprimiéndose al mismo tiempo el aire que de este modo contribuye despues al mayor efecto. Tambien tienen la ventaja de ser mas económicos puesto que con una cesta de musgo que cuesta dos plenniges (unos 4 maravedis), se hacen de sesenta á setenta tacos, mientras que los de madera cuestan seis plenniges cada uno. Los barreneros han admitido bien el musgo. Se repetirán todavía los ensayos antes de dar la orden para su adopción forzosa en todas las minas. (*Del Anuario minero de Freiberg en Sajonia, por D. JOAQUIN EZQUERRA.*)

NOTA SOBRE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE BOMBAS QUE HAN FIGURADO EN LA EXPOSICION NACIONAL DE FRANCIA VERIFICADA EN 1844 POR MR. P. DALMONT.

Entre la gran variedad de bombas que se veían en la exposicion nacional de los productos de la industria, cinco sistemas principales se hacían notar ya por su novedad, ya por sus mejores efectos.

Cuatro de estos sistemas eran aspirantes ó impelentes, y tenían por objeto elevar el agua de una profundidad de 8 metros (1), arrojándola despues á una altura bastante considerable, siendo el quinto sistema puramente para elevarla. Como sucede en todas las solemnidades industriales estos diversos objetos se encontraban en un estado inerte, ó por mejor decir la cantidad de líquido que se les hacia elevar y arrojar, lo verificaban á tan corta distancia que era imposible ejecutar con ellos experimentos de alguna exactitud, estando obligados á atenernos á datos sumamente vagos, y aun á veces á solo hipótesis. No habiendo podido por falta de medios experimentar estos aparatos, y considerándolos á todos teóricamente, hemos tenido que proceder á su aplicación y exá-

(1) El metro equivale á 1,19 varas españolas, ó 3,5 pies españoles.

men solo por el cálculo, sometiendoles á una misma regla, es decir, contando en todos con su capacidad, con la marcha del piston y con el rozamiento que este debe ejercer sobre los cuerpos de bomba. Bajo este punto de vista ha sido esta noticia redactada, y creemos imposible proceder de otro modo en circunstancias semejantes.

Los cinco sistemas de que tratamos tienen por base: el primero un cuerpo de bomba cilíndrico recorrido por un émbolo, siguiendo en su marcha una mayor ó menor longitud; el segundo un cuerpo de bomba ovoide (elipsoide) que contiene dos pistones paralelos, uno de los cuales comprendido en una de las porciones del cuerpo de bomba, y provisto de cuatro paletas, pone en movimiento al otro piston que se halla en la otra porción del cuerpo de bomba, teniendo este solo dos paletas; el tercer sistema se reduce á una bomba en forma de fuelle, siendo de cuero y movable una parte del cuerpo de bomba que hace veces de piston, siendo este aparato aspirante é impelente; el cuarto es un cuerpo de bomba doble y cilíndrico pero vertical, cuyo piston es cónico que deja penetrar el agua y comprime á este líquido hasta élevarle al cuerpo de bomba; el quinto, en fin, es una disposicion de vasos colocados debajo del cuerpo de bomba, que no estando ajustados perfectamente y sumergidos en el agua, conducen á esta hácia el cuerpo de bomba en donde el agua impele la válvula colocada en la parte inferior de aquel, y hace por este medio subir el agua por el movimiento sucesivo.

El primer sistema, que es circular, se compone de tres cilindros concéntricos, el primero de los cuales rodea todo el sistema y conduce al tubo de ascension; y con el auxilio del segundo cilindro el agua llega por el tubo aspirador á una cámara que se halla en el tercer cilindro formada por dos paredes delgadas con las correspondientes válvulas.

El tercer cilindro tiene ademas dos válvulas, y el piston á consecuencia de su movimiento de sube y baja comprime el agua y la hace llegar al intervalo que hay entre los dos primeros cilindros para elevarla al tubo de ascension.

Este sistema presenta dos inconvenientes. Es el primero la facilidad de vaciarse el cuerpo de bomba si sobreviene alguna dislocacion de las válvulas de la cámara, y el segundo consiste en la disposicion misma de

la cámara que eleva por la compresion un volumen bastante notable de agua.

Tres bombas de la exposicion de 1844 han sido al parecer construidas bajo esta base; veremos si en ellas estan remediadas las faltas que acabamos de indicar. En una de ellas, fabricada por Mr. Durand, dos cilindros forman el cuerpo de bomba, el exterior mantiene y conduce el agua al interior del cuerpo de bomba formado por el cilindro interior; aspirada el agua por el tubo sumergido en ella, pasa por una de las dos válvulas colocadas sobre el tubo segundo que el émbolo obra en uno ú otro sentido; es sostenida por consiguiente despues de cerrada la válvula por una de las caras de una pared que divide el cuerpo de bomba en dos partes iguales. El émbolo impele en seguida por su movimiento contrario sea en uno ú otro sentido, el agua que ha sido aspirada en el cuerpo de bomba por el movimiento anterior, así que este agua pasa por las válvulas colocadas en la parte inferior de la columna de ascension elevándose por el uno ó el otro lado de la precitada pared.

Mr. Marie ha tomado solo la mitad del cilindro para formar el cuerpo de bomba. Un émbolo recorriendo una porcion del círculo que forma el cuerpo de bomba, hace subir el líquido por el tubo aspirador para hacer repasar por una segunda válvula á un semicilindro concéntrico que rodea el cuerpo de bomba. Este líquido pasa en seguida al cuerpo de bomba por una de las dos válvulas, y con el movimiento alternativo del piston, el agua contenida antes en el cuerpo de bomba pasa por una de las otras dos válvulas á una cámara que debe contenerla, á fin de que pueda ser desde ella llevada adonde sea necesaria.

En la bomba de Mr. Estlimblaum el émbolo provisto de dos válvulas ocupa todo el diámetro del cilindro, y por un movimiento alternativo obliga al agua que se encuentra en el tubo aspirador á ascender á la cámara formada por dos paredes provistas tambien de válvulas. El agua que ocupaba antes el cuerpo de bomba se coloca despues de abiertas las válvulas del émbolo en la porcion del cilindro que se halla sobre el piston, y por el movimiento de vaiven de este último es impelida al tubo de ascension por la fuerza que hace una nueva columna de agua que tiende á introducirse. Un solo cilindro, pues, compone todo el sistema.

Estos sistemas tan ligados unos con otros

y que parten de un mismo principio, pueden muy bien ser atendidos á la vez, y su comparacion nos servirá para eliminar sucesivamente los de un efecto poco considerable, y no conservar sino el de mayor efecto, para que este sea á su vez comparado con otros aparatos de diferente género que aun nos falta describir.

Supongamos primero el mismo diámetro y la misma longitud á los cuerpos de bomba de todos estos aparatos sea 0,65 á 0,68 varas 0,55 metros sobre 0,57, y que en todo pueda obtenerse cuarenta pistonadas por minuto, encontraremos primero que la capacidad total del cuerpo de bomba es de 135,35 decímetros cúbicos ó litros, y que renovada es doble de 40 ú 80 veces por minuto, obtendrá en una hora un producto ó volumen de agua de 649,680 litros, suponiendo que el émbolo recorre en cada golpe toda la circunferencia del cilindro.

En un sistema, sin embargo, cuyo autor nos es desconocido, hemos visto que el émbolo ó piston no recorre mas que las tres cuartas partes de la circunferencia del cuerpo de bomba; su producto, pues, suponiendo que no haya pérdida alguna, será solo de 487,260 litros por hora.

En el sistema de Mr. Durand el émbolo podría recorrer toda la circunferencia; pero admitiendo que solo la recorra en $\frac{2}{3}$ partes, el producto será 541,400 litros.

En la bomba de Mr. Marie el émbolo no puede recorrer mas que el espacio comprendido entre las dos válvulas, y como el cuerpo de bomba es un poco mayor que la mitad del cilindro, suponiendo que recorra los $\frac{2}{3}$, el producto será de 243,630 litros en cada hora.

En el sistema de Mr. Estlimblaum el émbolo recorre la mitad de la circunferencia; su rendimiento será pues de 324,840 litros de agua por hora.

Despues de lo dicho, en lo que no se han tenido en cuenta las causas que pueden disminuir el efecto útil de estos aparatos, causas que deben tener mas ó menos influencia en cada sistema, pero que las consideramos iguales para todos, se ve que el sistema de Mr. Durand nos proporciona el rendimiento mas considerable. En cuanto á la disposicion de la bomba para mantener el agua en su interior sin que pueda vaciarse, es fácil reconocer que la bomba de Mr. Durand merece la preferencia; que á ella sigue la bomba de Mr. Marie, y que las demas bombas pueden vaciarse fácilmente teniendo las válvulas

las colocadas en la parte inferior. Con respecto á los rozamientos y al equilibrio ó compensacion que debe existir entre las masas de agua aspiradas y arrojadas, nos parece que no hay diferencia entre las tres bombas que últimamente describimos; solamente haremos notar que en el sistema de las tres primeras bombas existe un defecto bastante grave, el que consiste en que el agua elevada al cuerpo de bomba no queda toda ella á la altura á que ha sido conducida, sino que una parte desciende ó bien cae al fondo del cuerpo de bomba para ser elevada segunda vez de toda la altura como sucede en el sistema de Mr. Durand, ó de cerca de la mitad de esta altura como sucede en la de Mr. Marie; esta falta no existe sensiblemente en el aparato de Mr. Estlimblaum.

Cualquiera que sea, pues, el sistema de Mr. Durand, nos parece mas importante que los demas, pues suponiendo las mismas condiciones ofrece un mayor efecto.

El sistema de bombas de rotacion debido á M. M. Genty y Godefroy, y que figuraba tambien en la exposicion, nos ha parecido muy análogo con un sistema del mismo género que se indica en una antigua obra titulada *Descripcion del Gabinete de Mr. Servières*, y del cual se han hecho ya algunas aplicaciones. El cuerpo de bomba es un cilindro elíptico en el cual un piston circular provisto de cuatro paletas y un gancho pone en accion por su movimiento de rotacion á otro piston armado solamente de dos paletas. Por este movimiento el agua contenida en el tubo aspirador es elevada y llena el cuerpo de bomba, del cual pasa al tubo de ascension por el mismo movimiento.

Este sistema presenta á nuestro parecer todos los defectos hasta aquí señalados á las bombas rotativas continuas, á saber: empleo de una fuerza considerable con relacion al efecto obtenido, un rozamiento enorme, un efecto mediano, descomposiciones frecuentes y reparaciones difíciles &c.

Hay otro sistema que es una aplicacion de las bombas llamadas sin rozamiento, y ha recibido de M. M. Lemaire y Chiffarant el nombre de bomba de fuelle á causa de la analogía que en su juego tiene con el fuelle.

Se compone de una cubeta de hierro fundido ó cobre cuya capacidad varía de 1 á 10 litros segun la fuerza ó cantidad de agua que ha de aspirar la bomba. Su forma es poco mas ó menos la de un semicilindro recto, elíptico, cortado oblicuamente por un plano

que corta la base en direccion del eje menor de la elipse. Este eje lleva dos pivotes uno á cada lado, sobre el cual puede girar una cubierta ó puerta en forma de herradura, de cuero fuerte pasado por aceite y convenientemente suavizado; está clavado por un lado en la circunferencia de la cubeta por medio de una brida de cobre que fijan un cierto número de pernos, y por el otro está igualmente unido con una brida de cobre unida con pernos á la cubierta. El cuero ó diafragma no debe estar extendido, al contrario, debe estar flojo para permitir á la cubierta un movimiento angular sobre sus pivotes exactamente igual al ejecutado por el plano móvil de la fuelle.

Comprendida esta disposicion se concibe que cuando por medio de un volante, de una palanca ó de un contrapeso se eleva la cubierta, esta con el cuero del diafragma que arrastra en su marcha produce un vacío en la cubeta, bajo cuya influencia la válvula de aspiracion que cierra la cubeta, se abre, esta se llena de agua por la presion atmosférica, y que cuando por un movimiento contrario descendiendo la cubierta y el diafragma hasta el fondo de la cubeta, el agua que esta contiene es arrojada y se eleva obrando la válvula de impulsión para subir el agua á una altura proporcionada al esfuerzo que se ejerce ó á la altura de agua que se eleva.

Esta bomba, pues, obra en realidad como un fuelle, solo que en lugar de aire es aquí agua lo que se aspira é impela, y que la base es allí reemplazada por un tubo de ascension y de aspiracion. Bajo esta forma sencilla é ingeniosa á la vez goza este sistema de las ventajas de las bombas llamadas *despretores* sin participar de sus efectos.

Estos dos últimos sistemas no nos parece que pueden rivalizar con los descritos antes, pues para obtener un efecto bastante notable seria menester en el primero de ellos que todas las partes que la componen fuesen de considerables dimensiones, y entonces el peso y las probabilidades de gastos y descomposiciones se multiplicarian, y no tardan en hacer renunciar el aparato. En el segundo de estos dos últimos casos vemos tambien que si se desea obtener un volumen de agua bastante considerable, es preciso dar al aparato grandes dimensiones que podrian destruirle. Se concibe en efecto que el cuero que forma la parte elástica del fuelle no podria tener mayor superficie sin que se aumenta-

sen al mismo tiempo las probabilidades de soluciones de continuidad, de hendiduras, de averías que disminuirian mucho las aplicaciones prácticas de este aparato. En nuestra opinion estos sistemas deben estar encerrados en los límites, que aunque pequeños no impedirán hacer un uso ventajoso y frecuente como bombas domésticas; aplicacion bastante útil, y á la que debe limitarse su empleo.

El sistema de Mr. Letestu mecánico es el que mas ha llamado la atencion del público en la exposicion, tal vez nada notable sobre el sistema de Mr. Durand, el cual no funcionando á cada instante y no atrayendo como aquel las miradas del público, no ha podido ser suficientemente apreciado. Este olvido del público debe hacer desear que en las siguientes exposiciones se hagan funcionar todos los sistemas de bombas y que no se permita deslumbrar á los curiosos con el efecto enorme en la apariencia que unos producen, mientras se hallan otros condenados á la inaccion; pues debe suceder que con estos privilegios ó preferencias, los espectadores que no pueden juzgar mas que sobre lo que ven, atribuyan á un sistema ventajas sobre otro, á quien el primero esté acaso muy lejos de igualar. No hacemos esta reflexion para aplicarla á Mr. Letestu, pero nos ha ocurrido por habernos parecido que el público examinaba generalmente con una curiosidad mas atenta los aparatos que le chocaban mas por el volumen mas ó menos notable de agua que su sistema hacia salir, sin poder establecer puntos de comparacion entre los aparatos. Volviendo al sistema de Mr. Letestu, diremos que se compone de un balancin que pone en movimiento dos cuerpos de bomba, y por medio de vástagos, siendo los pistones de una forma particular.

Cada piston está compuesto, en primer lugar, de un cono hueco é invertido hecho de palastro, lleno de un gran número de agujeros y terminados en su cúspide ligeramente truncada por un tubo cilindrico, en el cual penetra, y se sujeta por medio de una tuercas la extremidad del vástago. El diámetro de la base superior de este cono es de 0,01 metros á 0,02 mas pequeñas que el del cuerpo de bomba. En el interior del cono de palastro hay un segundo cono de cuero de 0,009 metros de espesor, que sobresale al borde superior del primero, y se aplica exactamente á la pared del cuerpo de bomba; este cuerpo está fijo solo por la parte inferior y unido entre el palastro y parte cónica del vástago.

Los dos bordes del cuero que forma el cono, y que estan unidos segun una generatriz, estan trabajados en bisel y simplemente sobrepuestos uno á otro. Esta disposicion que no aumenta sensiblemente las pérdidas, tiene por objeto conservar el reborde con toda su blandura y suavidad, y permitir al borde superior su continua adherencia á la pared del cuerpo de bomba, aun cuando el cuero sufra alguna disminucion de volumen á consecuencia de la disecacion. El borde superior puede tambien ser terminado en bisel. En la marcha descendente del piston pasa el agua al través de los agujeros del cono de palastro, y el intervalo que existe entre este y el cuerpo de bomba eleva y hace plegar interiormente los bordes del cono de cuero, y penetra así sin esfuerzo sobre el piston, cuyo movimiento tiene lugar sin friccion sensible.

Cuando el piston se detiene ó sube la presion del agua, hace tomar inmediatamente la forma cónica al cuero cuyos bordes longitudinales se reunen, y los que se abren y se aplican exactamente á la pared del cuerpo de bomba. De este modo el rozamiento del piston no proviene mas que de la presion del agua á la cual es proporcional. En esta clase de pistones no hay necesidad de que el cuerpo de bomba esté completamente liso; puede estar simplemente construido de una hoja de hierro. Se aplica perfectamente al desagüe donde las aguas estan cargadas de barro y aun de piedras que puedan penetrar sin obstáculo sobre el piston durante su marcha descendente, las cuales no encontrando en el borde superior de la guarnicion de cuero, caen al fondo del cono, y no producen por consiguiente rozamientos duros ni descomposiciones.

Ciertamente presenta este sistema numerosas ventajas, y por esto nos duele que no haya sido comparado con el de Mr. Durand, único que podia luchar con aquel ventajosamente. Como hemos dicho ya, si se hubiera hecho funcionar á los dos sistemas bajo idénticas condiciones, ó lo que es lo mismo, si por su medio se hubiera elevado un volumen de agua de una profundidad de 9 metros, hubiéramos podido establecer la fuerza perdida en cada uno de ellos para obtener un mismo producto ó elevar á la misma altura un mismo volumen de agua. De todos modos creemos que el sistema de Mr. Letestu en los usos ordinarios será tal vez inferior á las bombas circulares de Mr. Durand, pues

tendrá que reducirse á dimensiones que darán sin duda alguna un efecto menor, mientras que Mr. Durand con su bomba de 0,55 metros de diámetro podrá siempre colocarse en los espacios mas circunscritos. Pero tambien reconocemos que para los desagües en grande el sistema de Mr. Letestu presentará ventajas notables, y hubiéramos querido presentar acerca de este punto hechos concluyentes si hubiéramos podido reunir algunos.

El último sistema que vamos á describir pertenece á Mr. Ropert. Este sistema, no nuevo en verdad, consiste en una rejilla destinada á impedir el paso á la bomba de las piedras, cieno &c., y un cubo fijo siempre lleno y siempre sumergido en agua. Un tubo de ascension que sirve para conducir el líquido se termina en la parte superior por un espacio de embudo, y es conducido con el auxilio de una brida por una cuerda que pasa por una polea, á la cual se imprime el movimiento por medio de un vástago. En la parte superior del tubo de ascension está el extremo del tubo que vierte el agua sobre el embudo. En este sistema el tubo de ascension solo está puesto en movimiento, y mientras sube y baja en el tubo, una válvula colocada en la parte inferior de este tubo se abre por el peso y la caída del sistema, y hace penetrar en el tubo un cierto volumen de agua, que impela delante de ella la que se habia introducido antes, y que la vierte por el extremo del tubo sobre el embudo.

Así, pues, como es fácil ver, este sistema, no es otra cosa que el aparato conocido con el nombre de caña hidráulica que Vialon ha intentado modificar. Este sistema que el inventor destina á los riegos y para elevar el agua de una pequeña profundidad, presenta en este caso algunas ventajas por su sencillez, á pesar de achacársele un vicio capital, pues no solo es el agua lo que se eleva, sino tambien el tubo de ascension que aumenta por su peso, y sin efecto útil, el de la masa que le ha de poner en movimiento.

Hay otra bomba construida sobre las mismas aunque diferentemente aplicadas. En ella dos pilares sostienen un árbol con dos manivelas, en la cual hay una rueda ó volante provisto de una excéntrica: en cada una de las manivelas hay dos varillas que suspenden en su extremidad un cubo ó pozal. En este cubo se introduce hasta cierta profundidad un tubo aspirador provisto en la parte inferior de una válvula. Los dos tubos se

unen en uno solo de ascension provisto en su extremidad superior de un embudo para verter el agua segun se juzgue conveniente. Los dos cubos estan atados en su parte inferior por una cadena que pasa sobre una polea, y deben estar constantemente sumergidos en el recipiente. Con esta descripcion se concibe, que cuando se hace dar vueltas al árbol, los cubos suben y bajan alternativamente, y que en el primer movimiento penetrando en el tubo en su respectivo pozal, la hálbula de su extremidad se abre y hace pasar el tubo una parte del líquido contenido en el cubo, arrojando la que habia ya penetrado, y que se vierte por la parte superior, mientras que cuando el cubo desciende, la válvula se cierra á consecuencia de la columna de agua que hay sobre ella.

Este sistema es notable por su sencillez, y si es verdad que á cada vuelta de la manivela se elevan las barillas y el cubo con el agua que contiene, tambien es cierto que el cubo sumergido en el agua pierde ya una parte de su peso; ademias, dejando algun hueco entre el pozal y el tubo se suprime toda especie de rozamiento. Solo se podrá objetar que es necesaria una grande profundidad de agua para jugar estas bombas, que exigen construcciones hidráulicas, que toda el agua que se pone en movimiento no es elevada &c.; pero ofrecen tan gran sencillez en su forma, tan fácil su ejecucion, tan pocas dificultades en repararlos, y aun tan raras necesidades de hacerlo, que su efecto, en fin, nos ha parecido tan satisfactorio que no vacilamos en recomendar su empleo en la conviccion de que estan llamadas á prestar grandes servicios á la agricultura de la industria.

Terminaremos aqui la noticia que nos habíamos propuesto redactar acerca de las

principales bombas que han figurado en la exposicion; nuestro objeto no ha sido hacer de ellas una clasificacion ni colocar en el primer rango tal ó cual sistema, sino solo presentar los medios que han sido propuestos por diversos inventores para elevar el agua, y añadir algunas palabras sobre el servicio que de cada una de ellas puede alcanzarse.

(Le Technologiste.)=M. A.

Entre otros minerales, en el mes de Abril de este año se ha ensayado en el laboratorio de la Escuela de Minas un mineral de la mina de Santa Clara, compuesto de fosfato, arseniato, cloruro, sulfato y carbonato de plomo, que ha producido 60 por 100 de plomo, 7 onzas 9 adarmes de plata por quintal de mineral.

ANUNCIO.

Desde el dia 15 de este mes se publicará en Madrid, por una sociedad de profesores de esta Corte, un periódico con el título de *Revista Científica é Industrial*, que saldrá á luz los dias 15 y 30 de cada mes.

Se suscribe en Madrid, á 6 rs. al mes, en casa del Sr. Boix.

En las provincias, en las de los Señores corresponsales de la misma librería.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los dias 1.º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañi y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Real orden de 17 de Febrero jubilando al Ayudante de mina de Almaden D. José Puebla Collado.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.=Seccion de Fomento.=En vista de lo manifestado por V. S. en su oficio de 7 de corriente, S. M. se ha servido conceder su jubilacion con el haber que le corresponda por sus años de servicio, al Ayudante de mina de Almaden D. José Puebla Collado, en consideracion á su edad y circunstancias. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de Febrero de 1845.=Pidal.=Sr. Director general de Minas.

Real orden de 9 de Marzo dictando varias disposiciones sobre el aprovechamiento de aguas en la explotacion de las minas.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.=Seccion de Fomento.=He dado

cuenta á S. M. de la solicitud de varios propietarios de Barcelona pidiendo que en el llano de aquella ciudad no se concedan permisos para hacer calcatas en busca de minerales por los graves perjuicios que pueden seguirse á sus posesiones rurales, en atencion á que el verdadero objeto que con tal pretexto se proponen, es buscar mas ó menos cerca de su nacimiento las aguas que riegan las huertas, jardines y demas haciendas de aquel llano, variar su curso ó su nivel y disminuir su caudal, apropiándose las en seguida como si fuesen halladas en sus minas; con arreglo á lo prevenido en Real orden de 29 de Abril de 1841, y privando así de su legitima posesion á los que á costa de grandes dispendios la han adquirido. En vista de todo, enterada asimismo S. M. de lo manifestado por V. S. acerca de este asunto, y convencida no solo de la justicia de esta solicitud, sino tambien de la urgente necesidad de adoptar una determinacion que corte de raiz un abuso tan contrario á la letra y espíritu de la legislacion del ramo de Minas, se ha servido mandar: 1.º Que se lleve inmediatamente á efecto la orden comunicada por V. S. al Inspector de aquel distrito para que practique en el llano de Barcelona el mas escrupuloso reconocimiento de los trabajos subterráneos allí establecidos en busca de mine-

rales, y suspenda todo permiso de labores indagatorias que sin esperanza de encontrar minerales útiles puedan causar los perjuicios de que se quejan los exponentes. 2.º Que para la confirmación de algunos de estos permisos ó concesión de los que se solicitan en lo sucesivo, prevenga V. S. á todos los Inspectores el mas exacto cumplimiento de lo prevenido en el artículo 1.º del Real decreto de 4 de Julio de 1825, y en los números 85, 86, 87, 88 y 91 de la Instrucción provisional de 18 de Diciembre del mismo año, en los cuales puede considerarse previsto el caso que produce esta reclamación, y cuya letra y espíritu concilian el interés de la industria minera con el respetable derecho de la propiedad particular. 3.º Que cuando con arreglo á la legislación que se solicite permiso para calcatar terrenos donde hubiese aguas ya destinadas al cultivo de otros usos, se recortasen previamente estos sitios por los Inspectores ó Ingenieros que nombren al efecto, á fin de proceder con acierto y negar tales permisos en los puntos donde no deban restablecerse por la expresada causa. 4.º Que cuando los que pretendiesen hacer las calcatas inistían en obtener el permiso necesario, ó cuando se formalicen registros ó denuncias para el laboreo de criaderos descubiertos, no se admitan estos ni se autorice aquellas, sino con la precisa condición de que en el caso de contradecirse por alguno alegando el peligro de que se extravíen ó pierdan las aguas de su propiedad, se han de justipreciar estas, y los mineros han de prestar caución previa abonada y suficiente por tasación de peritos elegidos por ambas partes, y en caso de discordia por un tercero que las mismas nombren, á fin de asegurar la indemnización de cualquier perjuicio que se les irrogase por la interrupción de las aguas ó por la variación de su curso ó nivel. 5.º y último. Que respecto de las cuestiones contenciosas que acerca de este punto pudieren suscitarse, no se haga valación en el modo acenal de proceder como solicitan los exponentes; en atención á que hallándose ya bastante asegurado el derecho de los propietarios por la legislación de Minas, lo queda del todo con esta determinación de S. M. aclaratoria de la Instrucción vigente. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y cumplimiento, y con el mismo fin se traslada esta disposición á los Gefes políticos que le mandarán publicar en los Boletines oficiales de sus respec-

tas provincias. Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid 9 de Marzo de 1846.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de la Direccion general de 8 de Marzo para fijar los limites del territorio de la Inspeccion del distrito de la Mancha por la parte que confina con Extremadura.

A los Sres. Gefes politicos de las provincias de Badajoz y Cáceres dice la Direccion general lo que sigue:

«Atendiendo á lo que dispone el núm. 3.º de la Instrucción de 18 de Mayo de 1845, y á lo que se acordó en el Real decreto de 19 de Agosto de 1845, y á los antecedentes del expediente instruido para fijar definitivamente los limites del territorio de la Inspeccion de Minas del distrito de la Mancha, cuya cabecera se halla establecida en la villa de Almaden del Azogue, por la parte que confina con Extremadura; ha acordado esta Direccion general que para que los mineros disfruten en cuanto lo permite el número de Ingenieros existente, de los beneficios que éstos estan en el caso de proporcionar á su industria y al mismo tiempo promover en lo posible su fomento y desarrollo; se entienda por dicho límite la línea que forma el camino carretero que se separa en Miajadas, partido de Trujillo del camino de arreceife que conduce desde esta Corte á Badajoz y sigue por los pueblos de Villar de Reina, Medellín, Guareña, Hornachos, Valencia de las Torres y Llerena; terminando esta linea divisoria en Fuente del Arco á dos leguas de Guadalcanal, y quedando comprendidos en el distrito minero de la Mancha todos los pueblos situados en dicho camino carretero.»

Lo que comunico á V. S. para su debida inteligencia y efectos correspondientes, á fin de que se dé la necesaria publicidad á esta disposición para conocimiento de todos los pueblos de esa provincia que esten comprendidos en ella, y para que de acuerdo con el Inspector del distrito de la Mancha, residente en Almaden del Azogue, se fije con la debida anticipacion el dia que empiece á regir esta nueva division, sin que por ello se originen perjuicios á los mineros, ni puedan estos alegar ignorancia.

En el interin deberá realizarse la entrega formal de documentos, fondos y demas que

hubiere en ese Gobierno político del digno cargo de V. S. perteneciente al ramo y á los pueblos agregados al distrito de la Mancha; verificándolo, no solamente de lo que esté en curso y pendiente de determinacion, sino de lo concluido y archivado; y tanto de lo que correspondiera á la parte gubernativa y de administracion como á la contenciosa de Minas que, obre en la Intendencia de Beñatag de esa provincia, á quien por la ley corresponde conocer de los negocios contenciosos de minas en donde no hay Inspecciones facultativas establecidas, toda vez que se comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que con venga á Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid, 19 de Marzo de 1846.—Pidal.—Señor Director general de Minas.

Lo que ha dispuesto publicar en el Boletín oficial del ramo para conocimiento de todas las dependencias del mismo, Madrid 13 de Marzo de 1845.—Rafael Cavanillas.

Nota. En 10 del mismo mes se ha comunicado la correspondiente orden al Inspector del distrito de la Mancha, trasladándola al Inspector del de Riotinto para los efectos que puedan convenir, como territorio limitrofo el que señalaba para el distrito número de la Mancha, según se halla en el Real decreto de 19 de Agosto de 1845, y en el Real orden de 11 de Marzo nombrando á Don Vicente Masa, Interventor de embarques del Puerto de la Garrucha.

El Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—Confermándose S. M. con lo propuesto por V. S. en su oficio de 27 del pasado se ha servido nombrar á D. Vicente Masa, escribiente de esa Direccion general, para la plaza vacante de Interventor de embarques del Puerto de la Garrucha; en la Inspeccion de Lora de Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia; la del interesado y demas efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid 14 de Marzo de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 19 de Marzo declarando cesante á D. Efigenio Marcos Martínez, Contador que ha sido del establecimiento de Linares.

El Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—Accediendo S. M. á lo solicitado por D. Efigenio Marcos Martínez, Contador que ha sido del establecimiento de minas de Linares, se ha servido

declararle la consideracion de cesante del ramo con el haber que por clasificación le correspondía desde 1.º de Junio del año próximo pasado en que cesó en las funciones de su destino por reforma hecha en el establecimiento. Y de Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que con venga á Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid, 19 de Marzo de 1845.—Pidal.—Señor Director general de Minas.

PARTE NO OFICIAL.

Uno de los vestigios mas notables de explotaciones antiguas, entre los muchos de esta clase que se han descubiertos y reconocidos modernamente en nuestra zona meridional de la llamada mina de la Sima, situada en la ya tan célebre Sierra Atargera, y en el punto que comprende el barranco de la Sima, la majada del Aire y la rambla del Arceal, se ve en un punto de terreno que se entra á ella por un espacio socavon ó galería horizontal cuya boca está al N. O. de la sierra en la rambla del Arceal; sigue en direccion S. 40º E. atravesando las denominaciones modernas nombradas Virgen del Pilar, Por si acaso y nuestra Señora de Nieva, y á las 442 varas de longitud se comunica con el pozo de San Ramon de Goñá que sale á la superficie con 116 varas de altura. El citado socavon que es notable por sus dimensiones de 3½ varas de alto y 2 de ancho; por la esmerada igualdad del corte de sus paredes y cielo; y por la línea de pequeños nichos que tiene á lo largo de todo el habitual derecho; sin duda para colocar en ellos las lámparas ó candelas con que se alumbraban en aquella época los trabajadores, continúa todavía en la longitud de otras 40 varas, subdividiéndose despues en diferentes galerías, una de las cuales está llena en sus dos orillas de excrementos humanos que conservan perfectamente la forma, presentando una sustancia seca muy ligera y bastante consistente.

Otra de las galerías sigue la marcha de un filon que sin duda fue el principal que disfrutaron, cuya direccion es próximamente N. 18º O.; su inclinacion de 60º á 65º E. y su potencia variable de 1 á 1½ vara.

Esta galería de disfrute se sigue caminando sobre escombros y bocas de pozos inclinados que denotan haber continuado las labores á una profundidad mayor. En algunos puntos se encuentran empalizadas y otras fortificaciones defectuosas y de poca importancia hechas con maderas de pequeñas dimensiones, de los arbustos llamados artos ó espinos, carrascas &c. Esta galería se prolonga sobre el mismo filon como unas 300 varas hasta el pozo de la Sima ó Cuatro mudos que es circular, de mas de 3 varas de diámetro y 206 de profundidad.

Las excavaciones sobre el filon continúan hácia el Mediodía hasta una distancia que no se conoce aun por hallarse rellenas de escombros, lo mismo que sucede en profundidad.

De los pocos hundimientos que allí se advierten, el mas considerable está no lejos de la entrada ó sea en el primer tercio del socavon donde se desplomó el pequeño intermedio que le dividía de una galería irregular que caminaba sobre él.

En varios puntos del filon explotado se ven llaves que solo presentan óxido de hierro y sulfato de barita con muy escasas pintas de mineral argentífero bastante análogo al del Jaroso, y se conoce que dichas llaves se dejaron allí mas bien por estériles que para servir de fortificación.

En el pendiente del criadero y entre las azafra allí depositadas salen algunos pedazos pequeños de galena acerada muy argentífera.

Hay una galería sumamente inclinada que va desde el barranco de la Sima á desembocar á la mitad del pozo de los Cuatro mudos.

Entre los escombros de las excavaciones se han encontrado algunos huesos humanos, utensilios, herramientas, candiles romanos de barro, una especie de sandalias ó calzado grueso de esparto parecido al que en las Alpujarras llaman agovias, y en un pequeño nicho en la galería de los excrementos una moneda romana en mediano bronce del reinado del Emperador Crispo que conservo en mi poder, la cual comprueba hasta cierto punto las noticias históricas que atribuyen principalmente á los Romanos el beneficio de las inmensas riquezas metálicas que tanta celebridad dieron entonces á nuestro suelo. = R. P.

DEL EMPLEO DE LOS GASES COMBUSTIBLES DEL HORNO ALTO DE VECKKARAGEN (HESSE CASSEL).

Hace tiempo que los químicos franceses habian predicho la posibilidad de utilizar los gases combustibles que se desprenden de los hornos altos y de los fuegos de afinacion. En un principio se empleó la llama de los hornos altos en la coccion de la cal y quema de los minerales de hierro, despues se aprovechó la de los fuegos de afinacion para el recalentado de la fundicion en los hornos de reverbero (*gluhofen*), y finalmente se utilizó tanto la de unos como de otros para la torrefaccion y carbonizacion de la leña, y para calentar el aire y las calderas de las máquinas de vapor.

Desde 1837 á 1838 se trató en muchas fábricas de Alemania y de Francia de emplear los productos gaseosos de los hornos altos para la fusion de la fundicion en horno de reverbero y hornos altos, habiéndose conseguido solo en los primeros un feliz resultado, pues Mr. Faber Dufaur llegó á fundir en Wesseralffingen gran cantidad de fundicion en un horno de ensayo establecido cerca del tragante.

En el mismo año de 1838, despues de haber examinado detenidamente el profesor Buensen las propiedades de los gases de los hornos altos (1), Mr. Pford (autor de esta memoria) repitió los mismos ensayos y consiguió el fundir en un pequeño horno de reverbero colocado cerca de la embocadura de la tobera, y en un todo análogo al *Waissofen* (horno de maceage) Kenigsbrunn descrito por Mr. Billy.

El orificio por donde se daba paso á los gases se hallaba colocado 9 pies debajo de la plataforma del tragante, lo que alteraba de tal modo el tirado del horno alto, que se tuvo que renunciar á estos ensayos. El horno solo tenia entonces 22 pies de altura, y su tiro aumentaba tan luego como se empleaban los gases en calentar el aire.

En el siguiente año (1839) se dió al horno alto una elevacion de 32 pies, y en él debieron verificarse ensayos sobre la carbonizacion de leña por medio de la llama que despedía el tragante; pero como se podia disponer de una gran cantidad de viento, se continuaron los ensayos precedentes sobre la

fusion, el maceage y afinado del hierro en los hornos de gas (*gas ofen*).

Los felices resultados obtenidos por este tiempo en Wesseralffingen vinieron á disipar toda duda que pudiese haber sobre el particular: sin embargo, quedaba siempre por examinar si la toma del gas debia establecerse á una profundidad de 10 á 12 pies debajo del tragante, ó si era posible obtener los mismos resultados tomando el gas á una profundidad menor, de 5 pies por ejemplo, lo que al menos en caso presente no influiria de una manera perjudicial en la marcha del horno y consumo del combustible.

El horno de ensayo se colocó á 10 pies sobre el puente del tragante y delante de los hornos de carbonizacion; un canal *A* de 11 pulgadas de diámetro conduce los gases al horno de reverbero, cuya disposicion está indicada en las figuras 1^a y 2^a.

Los gases pasan del canal *A* á un recipiente *B*, dentro del qué se halla la caja de viento *C* cerrada por la parte que mira al puente con una plancha movable provista de cinco tubos ligeramente inclinados hácia la plaza del horno.

La conduccion del viento así como la direccion, número y longitud de las toberas influyen poderosamente en el resultado de la operacion: sin embargo, muchas experiencias practicadas haciendo variar el número, longitud y seccion de los tubos, han dado á conocer como las mas ventajosas las disposiciones representadas en las figuras de la lámina. La plaza del horno se encuentra á algunas pulgadas debajo del muro del puente con 1 pulgada de inclinacion hácia el orificio de colada *G*. La rampa *F* tiene 1½ pulgadas de altura y el mismo ancho que la plaza.

El viento que se introduce en el horno, despues de haber pasado por un aparato formado de cuatro tubos achatados calentados por la llama que sale del horno reverbero, se introduce por el tubo *H* en la caja ó recipiente de viento *C*. Con objeto de preservar de la accion de la llama los tubos de dicho aparato, se les rodea de arena.

J es una tobera que sirve para introducir aire frio en el horno durante el maceage, y *K* el tubo que dá paso al aire. Sobre este tubo háy un vaso *L* (figura 1^a) destinado á recibir las materias que han de arrojarse sobre la superficie del baño fundido en ciertas operaciones, como en la preparacion del acero natural.

En los tubos de conduccion de los gases combustibles y del aire hay los registros *X* y *W* que permiten arreglar la introduccion de estos diferentes gases en proporciones convenientes.

La disposicion adoptada para la recepcion de los gases ha sido la misma en todas las experiencias.

Dos cilindros de fundicion *a* y *b* (figura 1^a) de 5 pies de altura y 1 pulgada de grueso forman el tragante del horno alto. El cilindro interior *b* forma la prolongacion de la parte interior de cuba y está suspendido en el exterior *a*, de modo que viene á quedar entre los dos un anillo circular de unas 6 pulgadas de ancho y por el que se establece la conduccion de los gases. A la mitad de la altura del cilindro *a* hay practicados tres canales rectangulares *c*, *d*, *e*, provistos de registros para conducir los gases combustibles al punto necesario:

1^o Por el canal *c*, al aparato donde se calienta el aire que se introduce en el horno alto, aparato que está colocado próximo al cañon de la tobera.

2^o Por el canal *d*, á la caldera de una máquina de vapor de fuerza de 6 caballos.

3^o Por el canal *e*, á los aparatos de carbonizacion y al horno de gas (*gas ofen*).

Resultados obtenidos en el horno de gas (*gas ofen*).

Si cuando el horno alto marcha con regularidad se hace llegar el gas al horno de reverbero, se ve al momento proyectarse sobre la plaza una llama azulada, que pasa á roja y amarilla, y cuya rapidez y brillo aumentan luego que se permite la entrada al viento. Al poco tiempo las paredes del horno se tiñen de un rojo oscuro, y á medida que el aparato de aire caliente funciona la llama se hace mas intensa. Al cabo de 7 á 8 horas el horno llega á la temperatura del rojo cereza. Si en este momento se introduce la fundicion y se aumenta la cantidad de gas y aire caliente, se obtiene despues de dos horas el calor necesario para verificar la fusion que adquiere bien pronto un blanco muy vivo.

Terminado el primer maceage (*puddlage*) las operaciones subsiguientes marchan con mas rapidez porque el horno y aparato calefactor se han calentado ya, y puede continuarse el trabajo sin interrupcion hasta que haya necesidad de reparar la plaza del horno.

Mr. Pford dice serle imposible presentar

(1) Las medidas á que nos referimos son las del Rhin.

resultados ciertos, acerca del gasto y tiempo que dura la operación, á consecuencia de los obstáculos que han impedido un trabajo continuado en el horno de gas, no habiendo podido por falta de tiempo completar las observaciones que habia emprendido sobre el consumo de viento y gases combustibles.

El objeto principal de estas indagaciones que consistia en ver si podria establecerse el punto de salida de los gases á corta distancia debajo del tragante, está conseguido, y por consiguiente se pueden evitar todas las alteraciones perjudiciales que ocasiona en la marcha del horno, alto el situar dicho punto á una gran profundidad.

La disposicion empleada para dar salida á los gases es muy recomendable, y aun se podria sin temor de alterar la duracion de los cilindros prolongarse algunos pies, consiguiéndose con esto la ventaja de hacer la salida del gas mas independiente de la bajada de las cargas, y disminuir el contenido de vapor aceoso en estos mismos gases. Para convenirse de esto Mr. Ford colocó sobre el tragante un cilindro de palastro de 6 $\frac{1}{2}$ pies de alto, lo que hizo subir la altura total del horno 38 $\frac{1}{2}$ pies, quedando situada la abertura para la salida del gas á 11 $\frac{1}{2}$ á 12 pies debajo del tragante. Despues de 72 horas de trabajo no se observó ningun cambio en la marcha del horno alto ni en el de gas.

El cilindro de palastro habia adquirido exteriormente un calor algo superior al que puede sufrir la mano.

Los obstáculos indicados mas arriba provienen principalmente de que la cantidad de gas que produce el horno alto, cuando su marcha es regular, no es suficiente á causa de las disposiciones mencionadas para aumentar á la vez el horno de gas y el aparato calefactor del horno alto. Porque cada vez que se verifica el trabajo en el horno de gas el aparato calefactor del horno alto se enfria, lo que produce un cambio momentáneo en la marcha de este, y obliga para restablecerla á interrumpir la operación en el de gas.

Un horno alto que consume al dia 6,000 kilogramos (130,40 quintales) de carbon de leña como el da Veckerhagen, no puede alimentar un horno de gas sino en el caso en que se emplea la totalidad de los gases en el trabajo de este último, y que los dos aparatos calefactores fueren calentados por la llama perdida del horno de gas, lo que seria fácil de conseguir, teniendo cuidado de poner el aparato calefactor del horno alto en

comunicacion directa con el canal de salida de los gases, por medio de un tubo con su registro, á fin de poder continuar el calentado del aire del horno alto en los intervalos de descanso del del gas. No es conveniente emplear el mismo aparato calefactor para el horno alto y el de gas, porque el aire inyectado en este último debe tener una temperatura de 300 á 350° centígrados; temperatura que la experiencia ha demostrado ser demasiado fuerte para el horno alto.

Finalmente, es muy ventajoso introducir aire caliente entre los gases del horno alto empleados en los aparatos calefactores, así como entre los gases que alimentan los hornos de recalentado, ambos útiles; fuegos de afinacion, en cuyo último caso no puede emplearse este procedimiento sino cuando llega una gran cantidad de gas al horno de afinacion, lo que indica un gran consumo de carbon, debido á un afinado muy rápido y á una excesiva producción de gas. En el caso contrario el horno de recalentado sufre un enfriamiento perjudicial.

En la comunicacion oficial de las Minas, y de la industria de hierro, en el año 1850, se describe el método de Schafhäntl para la purificacion del hierro que da, de emplearse en el horno de pudlar.

Aplicacion del método de Schafhäntl á la purificacion del hierro que da, de emplearse en el horno de pudlar.

Bien conocido es de todos los metalurgistas el procedimiento ideado por Schafhäntl para purificar las fundiciones sulfurosas, fosforosas y arseniosas en Alemania, donde ha sido empleado, se han obtenido felices resultados y que debian estar previstos por la teoría, pues que el método así es sumamente racional. Me limitaré á indicar las reacciones que se verifican entre las diversas sustancias que componen la mezcla prescrita por Schafhäntl, cuando se la introduce en un horno de pudlar (horno de maceage).

Esta mezcla se compone de:
1 libra y $\frac{1}{2}$ de peróxido de manganeso.
3 libras $\frac{1}{2}$ de cloruro de sodio.
10 onzas de arcilla de alfareros (ó tierra de alfareros).

Es fácil conocer segun esto que los elementos esenciales para la operación son la arcilla y el cloruro de sodio. Cuando se somete esta mezcla á la temperatura del horno de pudlar, la sal en contacto con la arcilla lejos de volatilizarse se descompone; el sodio se une al oxígeno del aire ó del peróxido de

manganeso y se convierte en sosa, y esta combinándose por la sílice y alúmina de la arcilla da origen á un silicato y aluminato de sosa que se mezclan con las escorias. El peróxido de manganeso pierde la mayor parte de su oxígeno que cede ya al sodio, ya al carbono ó sílice de la fundicion; y el peróxido de manganeso que resulta convirtiéndose en silicato contribuye á disminuir la pérdida de hierro. Por último, el cloro libre puesto en contacto, por efecto del removido, con todas las partes de la masa ferrosa, se apodera del azufre, del fósforo y del arsénico, y forma cloruros volátiles que marchan por la chimenea del horno.

Este método vemos, pues, que tiene por objeto no solo el afinar la fundicion, sino tambien disminuir la duracion del tiempo aunque leba; verificarse este afinado.

Estudiando las ventajas de este método nos sugirió la idea de que modificado convenientemente seria susceptible de una útil aplicacion al afinado de las fundiciones que han de servir para el moldado en una segunda fusion; pero antes de aventurarme al ensayo traté de poner en claro las condiciones bajo las que debiera hacerse la aplicacion.

Desde luego noté que era necesario disminuir considerablemente la proporcion de peróxido de manganeso; que si ventajoso era en un horno de pudlar, seria perjudicial en un horno de fusion en que no se tiene por objeto de carburar la fundicion, en que por consiguiente no hay necesidad de poner en contacto con el oxígeno todos los puntos del metal. La supresion parcial y aun total del peróxido de manganeso es tanto mas posible cuanto que no hay que determinar los levantamientos que este cuerpo ocasiona en la masa existente sobre la plaza del horno de pudlar, que por la fundicion en un cubilote se subdivide lo bastante por su fusion misma. La corriente de aire introducida por las toberas en el horno es mas que suficiente para producir la oxidacion del sodio.

No obstante, en la mezcla cuya composicion indicare mas adelante, he resuelto conservar una corta cantidad de peróxido de manganeso, porque he observado que la fundicion notablemente sulfurosa daba lugar á una gran cantidad de escoria negra y pesada, y cuyo contenido en hierro era considerable.

No solo aumentaba la pérdida, sino que hacia la operación muy lenta y la separacion del hierro muy difícil. Me pareció, pues, que

el peróxido de manganeso podia hasta cierto punto remediar estos inconvenientes, ya fuese instituyendo el hierro en las escorias, ya aumentando en algun tanto la fusibilidad de estas. Algunos ensayos practicados en un crisol me han satisfecho completamente en este punto; solo me queda que estudiar la accion que los demas ingredientes pueden ejercer en un cubilote.

El cloruro de sodio se funde á una temperatura algo superior á la del rojo; pero exige para volatilizarse con rapidez un calor blanco ó casi blanco. Ademias su descomposicion, que es la condicion fundamental del procedimiento de Schafhäntl, no puede verificarse sino bajo la influencia de una sustancia capaz de combinarse con la sosa y de ocasionar por consiguiente el desprendimiento del cloro. Ahora bien, esta sustancia que es la arcilla, ó lo que es lo mismo, una mezcla de sílice y de alúmina, es por desgracia muy poco á propósito para disminuir la cantidad de escorias ni sus propiedades refractarias, antes bien por el contrario aumenta de tal modo su masa y viscosidad que puede llegar á ser muy perjudicial.

Por otra parte Karsten asienta que la introduccion de la arcilla en un horno produce una gran cantidad de silicato de hierro, y una perdida por consiguiente muy considerable. Es pues indispensable suprimir la arcilla de la mezcla que ha de emplearse en el cubilote; pero en este caso, ¿cómo producir la descomposicion completa de la sal? Sustituyendo el hidrocloreto de amoniaco al cloruro de sodio, sustitucion que producirá ventajas muy dignas de atencion.

Conteniendo la sal amoniaco, en igualdad de peso, mayor cantidad de cloro que la sal comun, deberia emplearse menor cantidad de materia.

El hidrocloreto de amoniaco lejos de necesitar una elevada temperatura para volatilizarse, se reduce á vapor á un calor que no llega al rojo oscuro.

La sal amoniaco no presenta como la sal marina gran dificultad en su descomposicion, pues que esta se verifica por el hierro á una temperatura próxima al rojo cereza y sin que haya necesidad de emplear la arcilla ó cualquiera otra sustancia refractaria.

El hidrocloreto de amoniaco compuesto de sustancias cuya desagrégacion es fácil, no aumenta en nada la cantidad de escorias.

Y por último, conteniendo el hidrocloreto de amoniaco un 7 á 8 por 100 de hi-

drógeno, la afinidad de este gas para con el azufre y el fósforo debe hacer mas pronto y completo el afinado de la fundicion. Vemos pues que en los cubilotos la sal amoniaco debe ser preferible al cloruro sódico, ya por la prontitud como por la eficacia de sus reacciones.

Solo en el caso de aplicar este método al afinado de fundiciones muy sulfurosas, podría objetarse la gran diferencia entre el precio de la sal amoniaco y el del cloruro sódico; pero á pesar de la verdad de este aserto, me parece suficientemente compensada esta diferencia con las ventajas que reportaria el empleo del cloruro ó sal amoniaco.

Efectivamente, por poco que se hiciese notar el contenido de azufre en la fundicion, deberia emplearse para su afinado una cantidad de cloruro de sodio mas que suficiente; segun me parece, para entorpecer la marcha del cubilote; con la sal amoniaco, por el contrario, no habria que temer ni aun el enfriamiento del horno, pues segun una experiencia que he practicado, la sal amoniaco eleva considerablemente la temperatura de esta; ademas de que no habria inconveniente en emplear la sal amoniaco en bruto, cuyo precio no es muy excesivo, y si mis ideas llegan á prevalecer en la práctica, nada seria mas fácil á los fundidores (maestros de forja) que procurarse hidroclorato de amoniaco á un precio sumamente módico, pues que tienen á su disposicion un manantial tanto mas productivo cuanto mayor fuese el progreso de su industria; hablo de los hornos de carbonizacion de la ulla, de que podrian sacar mas sal amoniaco de la que pudiesen consumir.

Si en vez de refundir la fundicion en un cubilote, se la refundiese en un horno de reverbero, las circunstancias indicadas mas arriba quedarian aplicables en casi su totalidad: de modo, y por las razones que preceden, seria necesario suprimir en su mayor parte de la mezcla el peróxido de manganeso. La sustitucion ó empleo de la sal amoniaco ofreceria aun en este caso grandes ventajas, pues que origina menos calor y produciria menor cantidad de escorias. Sin embargo, debemos reconocer que á pesar de estar considerada como mas ventajosa esta sustitucion en los cubilotos, me parece no tiene la misma importancia en los hornos de reverberos. En efecto, en estos tenemos toda la latitud necesaria para remover la fundicion, circunstancia de que carecen los cubi-

lotes, pero que se halla reemplazada por la gran distancia que tienen que recorrer las gotas de fundicion antes de llegar al crisol, y por consiguiente hay en estos entre la fundicion que desciende y entre los vapores clorurados ó hidrogenados que ascienden, un contacto inmediato y continuamente renovado, que favorece eficazmente las reacciones que se quieren producir. En los hornos reverberos este contacto entre la fundicion sulfurosa y las materias de sulfato, solo se consigue por medio de un removido mas ó menos prolongado; pero este removido, condicion indispensable para remover de un modo suficiente las superficies de contacto, puede si no se toman precauciones, ocasionar en el horno de fusion graves inconvenientes: expuesta la fundicion en una gran superficie á la accion del aire arrastrado por la llama, se afinará en parte, ó por lo menos se convertirá en fundicion blanca; este mal resultado se evitará añadiendo á la mezcla de sulfato una cierta cantidad de carbono destinada á garantir cuanto sea posible al que constituye la fundicion. Se concibe tambien que para que el removido sea eficaz debe prolongarse suficientemente y que la gran volatilidad de la sal amoniaco, muy ventajosa en un cubilote, ocasionará pérdidas en un horno de reverbero. Segun esto, me ha parecido mas conveniente emplear cloruro de sodio y arcilla, tanto mas, cuanto que en esta clase de hornos no hay nada que temer de la formacion de un exceso de escorias.

Explicado suficientemente el método segun el cual me parece seria fácil purificar y dar salida á las fundiciones impuras, me queda que exponer un ensayo que por incompleto que parezca, habla sin embargo en favor de mi opinion.

Habiendo fundido en un cubilote (1) trozos de retortas de fundicion empleadas en las fábricas de gas para la destilacion de las ulla, se obtuvo una fundicion en tal grado sulfurosa que el menor choque la hacia saltar en pedazos; algunos fundidores, inducidos por la conveniencia del precio, ensayaron utilizarla, pero tales fueron los perjuicios que se les originaron, que se decidieron á no tomarle ni aun al precio de 3 á 4 francos los 100 kilogramos. Era pues, como se ve, imposible de encontrar género de peor calidad.

(1) Este cubilote tenia al fin de la operacion su camisa ó interior fuertemente degradado, y contenia mucha escoria.

Durante el experimento, y luego que las primeras porciones de fundicion hubieron bajado algun tanto dentro del horno, introduje por las toberas pequeñas porciones de una mezcla conveniente de hidroclorato de amoniaco dos libras y media; peróxido de manganeso, media libra.

Las toberas adquirieron bien pronto un brillo considerable, y la temperatura del horno se elevó extraordinariamente. La llama que salía por el tragante presentaba un color azul intenso, matizado en sus bordes por una hermosa tinta púrpura.

Estos fenómenos de color me indicaron la descomposicion de la sal amoniaco, recordándome, aunque en proporciones colosales, el tratamiento de los cloruros en los ensayos al soplete. Un olor de cloro se extendió al mismo tiempo por todo el ámbito en que se hallaba el cubilote. La fundicion obtenida era casi blanca, pero su fractura no presentaba ninguno de los malos caracteres de la fundicion blanca láminosa: Sometida á la análisis dió una cierta porcion de azufre apenas apreciable, y casi por decirlo así, impondéable.

Cuando se piensa en la calidad detestable de la fundicion empleada, se debe convenir en que el resultado obtenido permite el concebir esperanzas para el porvenir, cuando el método que se aconseja sea aplicado al tratamiento de las fundiciones cuya impureza sea tal que las haga impropias á todos los usos de las artes.

Queda expuesto el procedimiento citado para manifestar la posibilidad de emplear para el moldeo fundiciones que hasta el dia estaban excluidas de este uso.

(Moniteur industriel.)

AFINADO DEL HIERRO POR MEDIO DE LOS GASES PROCEDENTES DE LA COMBUSTION DEL LIGNITE.

En los años de 1842 y 1843 se emprendieron, á expensas del Gobierno austriaco, en las fábricas de hierro de S. Esteban, cerca de Kraubat en Stiria, con la intervencion del Inspector de minas M. Schecubensuel y al cuidado de M. Hummel, administrador de estas mismas minas, una serie de experimentos acerca del afinado del hierro por medio de los gases procedentes de la combustion incompleta de los menudos del lignites; esta combustion fue verificada en horno cer-

rado y esa alimentada por una corriente de aire bastante débil; los gases se conducian despues á los hornos de forja.

Hubiéramos querido dar á conocer las disposiciones que se han adoptado para producir la combustion imperfecta de que se habla; los medios para conducir el gas producido; el aparato para calentar el aire que ha de mezclarse con el gas; la construccion de los hornos de forja, donde se opera la combustion; las precauciones que ha habido que tomar para hacer comparables los experimentos y funcionar bajo las condiciones mas favorables, y en fin, el detalle de estos mismos experimentos; pero hemos temido, visto lo extenso de esta relacion, ser conducidos demasiado lejos, y creemos en consecuencia debernos limitar á exponer las conclusiones que sus autores han deducido de la comparacion y combinacion de la teoria con los resultados de experiencia, que les han proporcionado los ensayos. He aquí las reglas que les parece deber acentuar relativamente á la operacion del afinado por medio de gases en los hornos de forja:

1.ª La corriente de gas combustible que sale del horno donde se obtiene, debe producir por lo menos para un horno de forja ordinario, cargado de 150 kilogramos de fundicion, 250 metros cúbicos de gas por minuto á 0° centígrados de temperatura ó 3,50 metros cúbicos á 100° centígrados, ó 4,50 metros cúbicos á 200° centígrados, de los cuales un 65 por 100 debe consistir en gases combustibles (óxido de carbono é hidrógeno carbonado). Cuanto mas diste la cantidad y calidad de los gases de lo que dejamos prescrito, mas elevada será la temperatura del horno de forja (ó puddler).

2.ª La disposicion y servicio del horno donde se produce el gas bien entendidos, ejercen una influencia muy marcada en la marcha del horno de forja; es necesario que la introduccion del viento en este horno se halle constantemente en proporcion con las partes combustibles que encierra el carbon.

Nunca debe ser la cantidad de aire ni muy considerable ni demasiado pequeña; segun las experiencias parece que una temperatura de 400° centígrados es la que conviene á la formacion del óxido de carbono é hidrógeno carbonado.

3.ª La corriente de gas que sale del horno no debe ser muy veloz, si se quiere que la formacion de este gas se verifique en condiciones las mas favorables, que el gas no ar-

trastre una gran cantidad de polvo de carbon y que no se produzca una explosion.

4.^a Los conductos de gas y recipientes donde se recoge, deben estar perfectamente enlodados y revestidos de mastic para que su temperatura se conserve lo mas elevada posible; circunstancia que concurre á aumentar notablemente el calor del horno y hace que la combustion sea mas perfecta.

5.^a Por la misma razon el calor en el horno de forja crece cuando aumenta la temperatura del viento que se introduce, y por consiguiente se debe tomar la precaucion de adaptar un aparato conveniente para calentar el aire y enlodar con cuidado los tubos por donde se conduce el viento. Por este solo medio puede aumentarse la temperatura del horno de forja, de 10 á 20 por 100.

6.^a La cantidad de viento introducida en el horno de forja debe hallarse en cuanto sea posible en relacion con la cantidad de los gases combustibles que produce el horno de gas; esto es, que sea suficiente para quemar completamente los gases. Si se calculan segun esta observacion las consecuencias que de aquí dimanar, se encuentra, por ejemplo, en primer lugar que para $\frac{1}{2}$ de viento que por lo menos se haga llegar al horno de forja, la temperatura no se eleva mas que á 296° centígrados; es decir, es inferior en un 13 por 100 á la que tiene lugar cuando se introduce la cantidad de viento necesaria; del mismo modo cuando la corriente lleva $\frac{1}{2}$ de viento de mas, el calor en el horno de forja es de un 8 por 100 menor, y por consiguiente la pérdida es de un 5 por 100 del caso precedente. En estos cálculos se ha supuesto que el viento está reducido á 300° centígrados, y los gases del horno á 100° centígrados.

7.^a Las dimensiones del puente deben ser las necesarias para que se verifique de un modo completo la mezcla de los gases con el aire y la perfecta combustion de los primeros; de lo contrario, las partes no quemadas arrastrarian consigo una gran cantidad de calor que sería perdida sin necesidad, y que haría disminuir el calor absoluto del horno.

8.^a Quanto peor sea la calidad del combustible fósil, tanto mayor debe ser la extension de superficie de las partes productoras del horno de gas, para que de este modo puedan producir en el mismo tiempo igual cantidad de gas. (Le Technologiste.)

ENSAYOS

SOBRE LA COMPARACION ELEMENTAL DE ALGUNAS MADERAS.

(Extracto de una memoria leída en la Academia de Ciencias por Mr. Eugenio Chevandier.)

De las dos memorias que el autor ha presentado á la Academia de Ciencias saca las consecuencias siguientes:

1.^a El peso de un metro cúbico (1) suele ser independiente en cada especie de la edad de los árboles y de las circunstancias que han influido en su vegetacion, pero varia segun que los leños provienen del tronco, de las ramas &c.

2.^a La composicion de cada especie de madera, aun cuando la corteza puede considerarse una misma.

3.^a Segun esto siempre se podrá sustituir en los cálculos, ya yerben, estos sobre la produccion de los bosques, ya se refieran al empleo de la leña como combustible, en vez de la palabra metro cúbico cuyo significado es indeterminado, un número que represente el peso absoluto de la leña comprendida en un metro cúbico, ó si no el número de unidades caloríficas que podrá originar su combustion; de este modo se fija y define químicamente.

Habiendo hecho experimentos sobre 636 metros cúbicos en que se comprendian nueve especies de árboles; haya, roble, carpe, chopo, álamo blanco y negro, sauce, abeto y pino; estos árboles habiendo sido cortados de terrenos diferentes no solo en su naturaleza geológica sino en su fertilidad y demas circunstancias locales variables en lo que cabe á las 4,000 hectáreas (2) de bosque de que ha podido disponer para estas operaciones, ha procurado con toda atencion que sean perfectamente comparables y todo lo exacto posible los experimentos hechos sobre el terreno, para que de este modo sean sólidas las bases en que se apoyen las operaciones del laboratorio y sus justas consecuencias.

(1) Un metro es igual á 3,5 pies de Burgos, y un metro cúbico es igual á 42,7 pies cúbicos.

(2) Una hectárea tiene 100 metros de lado ó 350 pies castellanos de lado, que son 13888,4 pies cuadrados, que son $\frac{1}{2}$ fanegas de Madrid ó yugada y media de Castilla la Vieja.

Habiéndose dedicado en un principio á determinar el peso de leña perfectamente seca que se contiene en un metro cúbico, aunque entren á componerlo leños de distintas especies, ha averiguado que en todos los árboles hojosos no consiste la diferencia en la edad de estos, en su colocacion ni en la calidad del terreno en que han crecido.

A primera vista no deja esto de parecer extraño, pero se explica fácilmente á poco que se observe que los árboles cuyo desarrollo rápido fue producido por la calidad del terreno y por su colocacion, suelen dar una madera menos pesada que aquellas otras cuyo incremento ha sido mas difícil y contrariado. Los primeros son generalmente derechos, tienen la corteza lisa y se hien den con regularidad; á la inversa de aquellos cuya vegetacion ha sido menos lozana, que afectan formas tortuosas, cubiertas de corteza arrugada ó áspera, y al henchirse no siguen direcciones marcadas. Por estas diferencias mandose formar montones compuestos de leños procedentes de varios árboles: como los encorvados dejan entre sí unos huecos de mayor tamaño, que los derechos, se compensa así la variacion que ocasionaria en los resultados la diferencia de pesos específicos.

No sucede así en los árboles resinosos, pues en el peso de un metro cúbico de estas especies de maderas se da á conocer la influencia de la colocacion mas ó menos favorable que tuvo el árbol, y de la feracidad del suelo donde se crió. Así se ve que su forma exterior no varia en razon del tiempo que han necesitado para su desarrollo, como no se reconozca un efecto en que el tronco se acerca mas á ser un cono ó un cilindro; pero estas configuraciones ninguna de ellas tortuosa, no producen, colocados los leños en pila, aquellos vacios que en el caso anterior venian á compensar la diferencia de pesos específicos. Lo que si se observa en las maderas resinosas, es que el peso del metro cúbico es independiente de la edad de los árboles; ademas las diferencias debidas á la colocacion son poco apreciables; pues no se apartan de un 3 á 5 por 100 del término medio tomado entre todos los experimentos, y de consiguiente pueden comprenderse entre los errores inevitables en unas operaciones tan grande, por muchas precauciones que se tomen; lo que ha inducido á tratar de cada especie de árboles, ó de la calidad; diferentes de una misma especie para

tomar un término medio entre todos los pesos hallados, representando por este número el peso medio del metro cúbico.

Todos estos resultados estan consignados en un cuadro donde se ve que en los árboles hojosos el peso de un metro cúbico de la misma clase pero de calidades diferentes, sigue el orden que se expresa principiando por el mas pesado:

1.^a Madera de escuadra; 2.^a vástagos limpios; 3.^a leños redondos ó ramas. Lo contrario sucede con los árboles resinosos: 1.^a leños procedentes de los vástagos tiernos; 2.^a ramas; 3.^a madera de escuadra.

Para terminar la composicion elemental ha hecho una larga serie de análisis sobre las circunstancias mas variables del suelo, la colacion, edad y grueso en cada especie de árboles.

La haya, el roble, el carpe, el álamo y sauce han dado resultados de una concordancia admirable.

La corteza del chopo suele desarrollarse á veces considerablemente en los terrenos arenosos, y á esta propiedad deben atribuirse ciertas variaciones observadas en esta especie.

En el álamo se observa tambien una diferencia de 1 por 100 en carbono; y en el abeto y el pino varian los resultados segun las cantidades de resina que los árboles contienen.

Siendo tan constantes los resultados hallados en casi todas las circunstancias y especies, y de tan poca importancia las variaciones observadas, pues no pasan término medio, de 1 por 100 en carbono, he decidido representar la composicion química de cada especie tomando el término medio de los resultados obtenidos.

Los árboles resinosos, el chopo y el sauce contienen una cantidad de carbono siempre mayor de 51 por 100; en el roble y el álamo pasa la proporcion de 50 por 100; y en la haya y el carpe divagan entre 49 y 50 por 100.

El chopo y el álamo negro contienen 1 por 100 de hidrógeno libre; en el álamo blanco y el sauce es menor esta cantidad; y en el roble, haya y carpe no pasa de 0,6 á 0,7 por 100; en las maderas resinosas importa 0,9 por 100.

Esta proporcion de hidrógeno libre tan considerable y tan uniforme en los leños de toda especie, es una prueba de la descomposicion del agua en la vegetacion.

La cantidad de ázoe es de 0,8 á 1 por 100 en todas las leñas: mayor suele ser la diferencia aun en una misma especie, sin duda por causa de las sustancias orgánicas que se interponen entre las capas leñosas.

Poder calorífico de un metro cúbico de leña.

Para adquirir este dato, ha prescindido del calor que pueden producir los principios elementales del agua que entra en la composición del leño, ya se hallen combinados estos principios libres durante la combustión.

También ha supuesto que el carbono y el hidrógeno que todo leño contiene en exceso, desprenden la misma cantidad de calor cuando están aislados que cuando combinados entre sí.

Bajo este supuesto, conociendo en primer lugar el peso de la leña seca de diferentes especies contenida en un metro cúbico, y también las cantidades excelentes de hidrógeno y de carbono que entran en la composición de cada una, se puede deducir el peso total del hidrógeno y del carbono contenido en exceso. Si se multiplican después estos pesos por los números que representan los poderes caloríficos del hidrógeno y del carbono, y se suman estos productos, se hallará un número absoluto que represente el poder calorífico del metro cúbico de leña.

El poder relativo ó la relación entre los números obtenidos para cada especie, puede hallarse dividiendo sucesivamente estos números por el mayor de todos, y así se obtiene una serie de coeficientes, de que se ha valido el autor para formar un cuadro en

que se representen las cantidades de calorífico que respectivamente puede desprender un metro cúbico de leña de cada especie.

En el cuadro adjunto ocupa el primer lugar la encina, y el pino es el último: sus poderes caloríficos se hallan en la relación de 10:7. Si tomando solo en cuenta los maderos de escuadra, se trata de clasificarlos, se obtiene la serie siguiente: 1º encina, 2º haya, 3º carpe, 4º chopo, 5º roble, 6º álamo negro, 7º abeto, 8º sauce, 9º álamo blanco, 10 pino.

Para hacer aplicación en la práctica de los números que han dado las experiencias, con el objeto de calcular la cantidad de leña que será necesaria para producir un efecto dado, hay que hacer sustracción:

1º De la cantidad de calorífico correspondiente á la temperatura en que los gases y el agua combinada se desprenden ó dejan de producir un efecto útil: 2º De la cantidad de calorífico necesario para volatilizar el agua higrométrica que siempre contiene la leña, y de que ha prescindido en los cálculos.

Por estos experimentos ya se sabe la cantidad de agua combinada, así como las de hidrógeno y carbono.

En cuanto al agua higrométrica se está haciendo una serie de observaciones, cuyo resultado se publicará en otra ocasión.

Pudiendo adelantar la idea según los primeros resultados: que en los árboles expuestos al aire libre, pero abrigados de la lluvia y del sol, la cantidad de agua higrométrica varía muy poco de una especie á otra, siempre que se considera la misma parte del árbol.

CUADRO.

	PESO de 1 metro cúbico de leña seca.	CARBONO contenido en un metro cúbico.	HIDROGENO libre con- tenido en 1 metro cúbico.	PODER calorífico del metro cúbico.	COEFICIENTES para el poder de 1 metro cúbico calorífico.
1 Encina (madera de escuadra).....	380	188,27	2,54	1437,666	1,0000
2 Haya (id. de id.).....	380	187,20	2,64	1433,349	0,9970
3 Roble, las dos variedades confundi- das (id. de id.).....	371	183,81	2,48	1403,614	0,9763
4 Carpe (id. id.).....	370	179,73	2,28	1367,449	0,9511
5 Chopo (id. de id.).....	338	171,92	3,65	1358,792	0,9451
6 Roble (id. de id.).....	359	177,86	2,40	1358,188	0,9447
7 Chopo (tronco y vástagos).....	332	168,87	3,58	1334,505	0,9282
8 Carpe (id., id.).....	361	175,35	2,23	1334,318	0,9281
9 Chopo (palas hechas de los renuevos).	318	161,75	3,43	1278,272	0,8891
10 Abeto (id. de id.).....	312	158,89	2,94	1240,833	0,8631
11 Encina y roble (leña de los renuevos).	317	157,05	2,12	1199,306	0,8342
12 Haya (id. de id.).....	314	154,68	2,18	1184,386	0,8238
13 Álamo negro (madera de escuadra)..	293	149,52	2,98	1175,082	0,8173
14 Álamo negro (troncos y vástagos sin distinción).....	291	148,50	2,96	1167,026	0,8117
15 Carpe (leña de los vástagos).....	313	152,04	1,94	1157,164	0,8049
16 Haya (leña de las ramas).....	304	149,76	2,11	1146,692	0,7976
17 Abeto (id. de id.).....	287	146,15	2,70	1141,195	0,7537
18 Álamo negro (leña de los vástagos)..	283	144,41	2,88	1134,938	0,7894
19 Pino (id. de id.).....	283	144,66	2,63	1128,092	0,7847
20 Pino (leña de las ramas).....	281	143,63	2,61	1120,016	0,7790
21 Abeto (madera de escuadra).....	277	141,06	2,61	1101,589	0,7662
22 Carpe (leña de las ramas).....	208	144,75	1,81	1101,439	0,7661
23 Sauces (tronco y vástagos).....	285	142,28	2,14	1094,096	0,7610
24 Chopo (leña de las ramas).....	269	136,82	2,90	1081,209	0,7520
25 Sauce (leña de los vástagos).....	276	137,79	2,07	1059,483	0,7869
26 Álamo blanco (tronco y vástagos)...	273	131,56	2,57	1053,601	0,7328
27 Encina y roble (leña de las ramas)..	277	137,24	1,85	1047,938	0,7289
28 Pino (madera de escuadra).....	256	130,86	2,38	1020,507	0,7098

(*Moniteur industriel.*)

Se ha empezado á poner en ejecución para este objeto, hace algún tiempo, en la Carinthia un procedimiento que es útil dar á conocer.

La granalla de plomo tal cual proviene de la operación del derrame, contiene perdigones de un tamaño muy variable, y la mayor parte de ellos, en vez de ser redondeados ó esféricos son piriformes: todos los perdigones que se hallan faltos tienen cuidado, atendido á que no pueden servir, de ser separados para fundirlos y vaciarlos de nuevo, y los que salen esféricos deben ser clasificados según sus diversos tamaños.

Es muy importante á causa del bajo precio á que se expenden estos productos, el que la operación del granado y del apartado se ejecute de modo mas perfecto, y al mismo tiempo con la mayor economía posible. Los procedimientos ordinarios del plano inclinado continuo y de la criba, no dan resultados completamente satisfactorios y además exigen un tiempo considerable, lo cual se evita en la disposición ingeniosa adoptada en las fábricas de Carinthia.

Después de fundido el plomo y haberlo vaciado, los granos que resultan son introducidos en una gamella ó tolva de madera, en el fondo de la cual hay una abertura de 8 á 10 centímetros de lado, y está provista de una puertecilla ó trampilla de corredera que se adelanta ó retira para abrir ó cerrar aquella según convenga: bajo esta tolva se establece un plano, al que se le da una inclinación regular, pudiéndose variar esta según lo exija el trabajo, pero en general este ángulo debe ser tanto mayor cuanto mayor sea la longitud del plano: sobre este cae la granalla del plomo en mayor ó menor cantidad, según se abra ó se cierre la corredera.

Este plano no forma una superficie continua, sino que presenta varios claros transversales en los que se halla una mortaja ó ranura de 7 á 10 centímetros y que atraviesa de un lado á otro.

El trabajo se ejecuta en este aparato del modo siguiente:

En primer lugar los granos faltos y piriformes, como no corren en línea recta sobre la superficie inclinada, sino que describen en ella en razón de su forma una curva, caen sobre uno ú otro de los lados latera-

les del plano en unas cajas que están colocadas debajo de las ranuras destinadas á recibirlos.

En segundo lugar para el apartado de los perdigones, como estos siendo esféricos corren en línea recta sobre la superficie del plano, cada uno de ellos cae con una fuerza proporcional á su masa; así pues los mayores, es decir, los mas pesados, adquieren mayor velocidad y por lo tanto salvan las ranuras y se reúnen en una caja colocada al pie del citado plano inclinado, y los granos mas pequeños saltan también algunas ranuras; pero en razón á su menor velocidad y en virtud de su menor masa se debilita aquella y caen en las ranuras intermedias, quedando siempre los perdigones mas pequeños en la primera ranura, porque su fuerza impulsiva no es suficiente á hacerlos saltar ninguna ranura.

Se ve, pues, que por este procedimiento los perdigones se separan ellos mismos en razón de su tamaño, encontrándolos clasificados en las cajas colocadas debajo de las ranuras: sin embargo, se necesita un nuevo cribado, pero con este procedimiento se ahorra mucho tiempo, y el trabajo en este aparato es mas sencillo que el que se efectuaba antiguamente. (Le Technologiste.)

NUOVO PROCEDIMIENTO PARA LA PURIFICACION DEL ZINC, POR MR. W. G. RUELLER.

Este procedimiento de purificación del zinc consiste en emplear en esta operación el plomo en estado de fusión. El zinc así purificado y en seguida combinado á otros metales, forma aleaciones de un grado de pureza tal que son mucho mas propias para la industria.

El modo de efectuar esta purificación consiste en tomar el zinc y el plomo siempre que sea posible en cantidades iguales, lo cual se funde en un crisol; cuando los dos metales están en un estado de perfecta fusión, entonces se remueve con cuidado la masa fundida, y las impurezas que sobrenadan en el citado baño se separan, y se arroja después sobre el polvo de carbon á fin de evitar la oxidación, dejando en reposo la masa fundida por espacio de tres horas, al cabo de las que el plomo debe haberse precipitado al fondo del crisol, y el zinc purifi-

A cien partes en peso de ácido hidróclórico de 25 grados. ...	42°	50°	54°	29°	24°	19°
108	126	150	184	218	246	268
25	94	108	150	154	190	246
20	82	96	114	136	168	218
18	72	84	100	118	146	190
16	62	72	86	102	126	182
13	52	60	72	86	106	156

Supongamos que necesitamos preparar una agua régia para disolver oro ó platino: se tendrá primero que sumergir el arcométrico de Baumé en los dos ácidos que deben constituirlo, los cuales tienen mas peso específico que el agua á una temperatura de 18° centígrados, según lo prueba el peso arcométrico, y según esto se busca en la tabla las cantidades que deben ser mezcladas para obtener esta agua régia; por ejemplo, si se ha averiguado que el grado de concentración del ácido hidróclórico es 20° y el ácido nítrico 19°, se ve en seguida en la tabla que sobre 100 partes de ácido hidróclórico en peso es necesario añadir 218 partes también en peso del ácido nítrico para obtener el agua régia. (Idem.)

MEJORA EJECUTADA EN UN CUBILOTE DE LA FUNDICION REAL DE BERLIN.

Hace algunos años que el cubilote de la Fundición Real de Berlín había sido alimentado con aire caliente, al que se le elevaba de temperatura haciéndole pasar á través de tubos, al rededor de los que se hacia pasar la llama del tragante del horno: estos tubos á lo que parece no tardaban en destruirse, y su reconstrucción, siendo necesaria y de algun tiempo, detenía la marcha del cubilote: para evitar esto Mr. Schmahel ha ideado suprimirlos y reemplazarlos por un solo tubo anular hueco que rodea el exterior del horno, al que se hace llegar el viento de los fuelles y entran en el horno por doce pequeñas toberas dispuestas en un mismo plano horizontal. Estas pequeñas toberas cuyos tubos tienen cerca de 28 milímetros de diámetro, están abiertas en los mismos ladrillos refractarios de la camisa del horno, y sirven al mismo tiempo para limpiar y observar la marcha del mismo. Mr. Schmahel ha ejecutado en la superficie convexa del anillo otras tantas

caso se conserva en la superficie: en este estado se separa el polvo de carbon y las impurezas que sobrenadan, decantando después el zinc del crisol.

En general se usan para esta operación crisoles de cavidad de 700 kilogramos, y se cargan en ellos 350 kilogramos de plomo y otros tantos de zinc.

Cuando se desea combinar una pequeña cantidad de zinc con el plomo para formar una aleación, se abandonan los metales fundidos como se ha indicado por espacio de tres horas, pero al cabo de una hora se decanta el zinc dejando solamente sobre el plomo una capa de unos 25 á 30 milímetros de espesor, y á medida que se coagula por el enfriamiento, se remueve á fin de facilitar la combinación del plomo y del zinc.

El zinc decantado contiene una cierta cantidad de plomo que se puede separar por la fusión, dejándolo después en reposo.

Para hacer las aleaciones de cobre y de otros metales se emplea el zinc que se halla purificado por el plomo. (Idem.)

PREPARACION DEL AGUA REGIA, POR MR. KAISER.

Los nuevos procedimientos del dorado que se han propagado tan rápidamente, el modo de fijar las imágenes fotográficas por medio de las disoluciones de oro, y otras muchas aplicaciones han hecho necesaria la preparación del agua régia para disolver este precioso metal, y por lo tanto ha sido necesario fijar su preparación.

En esta es necesario antes de todo saber por un lado cuál es la fuerza ó grado de concentración del ácido hidróclórico, y por otro la del ácido nítrico de que uno se quiere servir para formar el agua régia, y arreglar después según el peso arcométrico de cada uno de estos dos ácidos, la cantidad que es necesario tomar para arreglar una agua régia de una fuerza ó concentración suficiente é igual para el objeto que nos proponemos.

El grado de concentración de los ácidos puede deducirse de su peso específico, y esta operación se ejecuta comunmente con un arcometro de Baumé. Vamos, pues, según los grados que marque este arcometro, á indicar las proporciones en que es necesario mezclar los antedichos ácidos para obtener el agua régia que se desea.

aberturas correspondientes á estos tubos y cerradas por unos taponés anulares á los que está ajustado un pequeño disco de vidrio provisto de una especie de puño al exterior. El horno así construido produce la misma cantidad de fundición que anteriormente cuando se empleaba el aire caliente introduciéndole por una sola tobera, y presenta la ventaja de que la fusión es mas rápida, lo cual es muy importante cuando se necesita fundir grandes piezas, pues en este caso se puede llenar sucesivamente de fundición dos ó mas veces antes que el metal que se introdujo primero llegue á coagularse; además la fundición es menos quebradiza y produce objetos de una mayor densidad que los que se ejecutaban anteriormente. (Idem.)

MODIFICACION DEL PROCEDIMIENTO DE AMALGAMACION DE LOS MINERALES DE PLATA.

Se ha demostrado de un modo satisfactorio que en el método de amalgamación ordinario empleado en los minerales argentíferos de Méjico y del Perú, el cobre empleado en las tortas se convertía en oxícloruro ó cloruro de óxido de cobre. M. R. T. C. Bowring, que ha estudiado los procedimientos de la extracción de los metales preciosos en la América meridional, ha propuesto el emplear directamente el oxícloruro de cobre en lugar de formarlos por una serie de operaciones largas y costosas, pues por este medio asegura que se economiza mucho tiempo, materiales y trabajo.

El oxícloruro de cobre se prepara muy fácil y perfecto, bien sea exponiendo á la acción de la atmósfera el oxícloruro de cobre, ó mejor sumergiendo limalla de cobre en una disolución diluida de sal.

Este procedimiento se ha puesto en ejecu-

cucion en grande escala y con un éxito feliz en el distrito de Guadalupe. (Idem.)

MÉDIO DE OBTENER UNA CORRIENTE CONSTANTE CON LA PILA DE WOLLASTON.

El menos dispendioso de todos los aparatos galvánicos es la antigua pila de Wollaston, compuesta de elementos de cobre y de zinc dispuestos de tal modo que cada uno de los primeros rodea á uno de los segundos. La caja que contiene el líquido excitador está dividida en tantas separaciones cuantos son los pares, bastando para establecer ó suspender la corriente sumergirlos en ella ó retirarlos. Pero excitada como de ordinario con el hidroclorato de sosa, con el ácido sulfúrico ó con el nítrico, presenta el inconveniente de que la corriente que produce no es constante, y de que es necesario limpiar los elementos con frecuencia para que pueda funcionar. De modo que hoy en día apenas se usa para las operaciones galvanoplásticas.

Sin embargo, es interesante saber que puede obtenerse de ella un excelente servicio y hacerla de corriente perfectamente constante, excitando esta con una disolución suficientemente concentrada de sulfato de zinc á la que se añade un poco de sulfato de cobre y de ácido sulfúrico. De este modo se logra que la pila marche con la misma intensidad durante muchos días seguidos sin que no solo no haya necesidad de limpiarla, sino que cuanto mas se usa mas regular es su marcha, y la solución de zinc se concentra mas y mas á expensas de los elementos de la pila. Cuando la corriente empieza á disminuir basta añadir una corta cantidad de sulfato de cobre y de ácido sulfúrico. Puede usarse también esta pila sin necesidad de renovar el líquido excitador. (Idem.) J. M. A.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los dias 1.º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañia; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañia; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañiz y Compañia, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Real orden de 25 de Marzo nombrando Asesor de la Inspeccion de Granada y Almería á D. José María Gnecco.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por V. S. en su oficio del 22 del pasado, S. M. se ha servido nombrar al letrado D. José María Gnecco, Asesor de la Inspeccion de Minas del distrito de Granada y Almería en los mismos términos que estan prevenidos para el desempeño de igual cargo en la Inspeccion de Lorca por Real orden de 4 de Diciembre último. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y los demas efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 25 de Marzo de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 25 de Marzo aprobando la subasta de 60,000 frascos de hierro para envasar los azogues de Almaden en favor de D. Miguel Brian.

Ministerio de Hacienda.—S. M. la Reina (Q. D. G.), de acuerdo con el parecer del Asesor de la Superintendencia, ha tenido á bien aprobar la subasta de 60,000 frascos de hierro, con destino á los envases de azogues en Almaden, rematados en 27 de Febrero último en favor de D. Miguel Brian á razon de 25 rs. vn. por cada uno. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y demas efectos consiguientes al cumplimiento de la condicion octava del pliego que ha servido de tipo para la expresada contrata. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 25 de Marzo de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 25 de Marzo nombrando Asesor de la Inspeccion de Aragon y Cataluña á D. José Rosell y Comas.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—Conformándose S. M. con lo propuesto por V. S. en su oficio de 15 del actual, se ha servido nombrar Asesor de la Inspeccion de Minas del distrito de Aragon y Cataluña al letrado Don José Rosell y Comas, en los mismos términos que estan prevenidos para el desempeño de este cargo en la Inspeccion de Lorea por Real orden de 4 de Diciembre último. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y demas efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 25 de Marzo de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 29 de Marzo nombrando Inspector del distrito de Asturias y Galicia al Ingeniero D. Amalio Maestre, y del distrito de Marbella al Ayudante D. Remigio Ponce de Leon.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por V. S. en su oficio de 22 del corriente, S. M. se ha servido resolver que el Ingeniero 2º del Cuerpo Don Amalio Maestre que se halla actualmente de Inspector del distrito de Marbella, pase á encargarse de la Inspeccion de Asturias y Galicia, reemplazándole en su destino el Ayudante 1º D. Remigio Ponce de Leon que sirve en la actualidad en las minas de Almaden. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 29

de Marzo de 1845. = Pidal. = Sr. Director general de Minas.

Orden de la Direccion general de 3 de Abril relativa á instruccion de expedientes de concesion de escoriales.

Las reclamaciones á que ha dado lugar la orden de esta Direccion de 23 de Julio último relativa á la agregacion de sobrantes de escoriales á favor de los denunciadores principales, han llamado su atencion y dado á conocer la necesidad que hay de adoptar una medida que evitando oposiciones infundadas determine los casos en que haya de tener lugar la enunciada agregacion, y evite las contiendas que se han suscitado y es de temer aumenten en lo sucesivo. Para el efecto y sin perjuicio de lo que se previno á V. en 21 de Enero próximo pasado al resolver acerca de la consulta del escorial nombrado *Madrugador*, para que pueda conocer lo que la Direccion quiso decir en su citado oficio de 23 de Julio con las palabras *cortos aumentos*, ha acordado que estos se entiendan en el caso de ascender las escorias á seis mil quintales, pasando de los cuales se considerarán como independientes del escorial principal y serán denunciables por aquel á quien convenga su beneficio. Lo cual comunico á V. para su inteligencia y cumplimiento en vista de su informe de 28 de Febrero último con motivo de lo expuesto por varios interesados en los escoriales del término de Cartagena; debiendo V. publicar esta resolusion aclaratoria en los Boletines oficiales de la Inspeccion de ese distrito. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 3 de Abril de 1845.—Rafael Cavanillas.—Sr. Inspector del distrito de Lorca (1).

(1) Se publican estas ordenes por permitirlo el retraso involuntario de este periódico.

DIRECCION GENERAL DE MINAS.

ESTADO de las copelaciones de plata ejecutadas en las fábricas del Reino durante los meses de Enero y Febrero del presente año.

INSPECCIONES donde radican.	NOMBRES de las fabricas.	NÚMERO de copelaciones.	PLATA OBTENIDA.	
			Marcos.	Oncias.
Granada y Almeria.....	S. Andrés.....	6	2,803	»
	Santa Adelaida.....	1	344	»
	Carmelita.....	1	1,038	6
	Constancia cartagenera.	2	469	»
	Encarnacion.....	2	935	4
	Esperanza.....	2	2,575	1
Sierra Almagrera y Murcia..	Franco Española.....	1	163	5
	San Jorge.....	2	2,027	1
	San José.....	17	1,823	»
	Madrikena.....	2	1,068	4
	Orcelitana.....	1	154	»
	Virgen del Pilar.....	13	1,456	»
	San Ramon.....	2	17,117	»
Valencia y Alicante.....	Taral.....	1	260	»
	Union.....	9	1,028	»
	Las Palmas.....	2	282	3
TOTALES....		64	33,545	»

Madrid 18 de Marzo de 1845.

PARTE NO OFICIAL.

NOTICIA SOBRE LAS MINAS DE ORO

de la Sierra del Luquillo,

EN LA ISLA DE PUERTO RICO.

Varias son las significaciones que, segun el Diccionario de la Lengua, tiene la palabra *mina*, y en otras muy distintas acepciones suele usarla el vulgo, particularmente en el punto en que se da esta noticia. Si la palabra *mina* significa un sistema cualquiera de excavaciones subterráneas hechas para sacar metales ú otros minerales útiles, no han existido *minas*, ni las hay en la actualidad en la Sierra

del Luquillo, y aun puede decirse en ningun otro punto de la isla de Puerto Rico; mas si por *mina* se entiende un venero, un depósito cualquiera de productos naturales de algun valor, cuya riqueza pueda producir utilidades al que lo explote y lo beneficie, en esta acepcion hay minas en la isla de Puerto Rico, y han existido minas de oro en las inmediaciones de la Sierra del Luquillo. Solo en algun concepto equivocado es como algunos, refiriéndose á la historia de la isla, á tradiciones inciertas y vagas conjeturas, creen y aseguran que los primeros habitantes europeos de la isla sacaron grandes riquezas de la mina de oro que explotaban, y que estas riquezas contribuyeron á darle á la isla el nombre de Puerto Rico, sustituyéndole al de Boringuen que antes tenia. Lo que hay de cierto en esto, y lo que puede asegurarse sin temor de ser desmentido es, que los an-

tiguos durante algun tiempo se dedicaron á beneficiar los terrenos de aluvion bastante ricos en granos y pepitas de oro en las inmediaciones de la Sierra de Luquillo y de otros puntos de la isla: el sistema de explotacion que seguian, segun los vestigios y tradiciones que han quedado, consistia en arrancar las tierras haciendo hoyas ó barrancas informes y llevarlas á unos estanques de aguas donde las lavaban en canoas ó en bateas de mano hasta obtener limpios los granos de oro. En cierta época y por causas que no es del caso averiguar, la isla quedó abandonada, y en consecuencia cesó la explotación de las arenas auríferas. Esta isla continuó siendo de poca importancia, hasta que en el cercano Continente los desnaturalizados hijos de la España, atendiendo á instigaciones péfidas de los que con ponzoñosa intencion su ruina preparaban, en la independencia buscaron felicidad y encontraron desventura.

En esta época fue cuando algunos de los que emigraban de Costa Firme vinieron á establecerse en la fértil isla de Puerto Rico, que comenzó á adquirir importancia, y en el día la tuviera mucho mayor si no hubiera sufrido las consecuencias del rancio y ruinoso sistema de imponer trabas al comercio. Aumentándose de día en día mas la poblacion y el cultivo de los fércos terrenos con los nuevos pobladores que llegaban del antiguo y del nuevo Continente, y empleaban sus capitales en la agricultura y el comercio, la Sierra del Luquillo, con el renombre y la fama que le daba la historia y la tradicion de rica en minas de oro, comenzó á ser el objeto de la ambicion y esperanzas de algunos aficionados á minas; es de notar que siempre se han dirigido á la Sierra del Luquillo y no á otros puntos, sin haber fijado la atencion que en término de la villa de S. German, en el extremo opuesto de la isla, tambien se lavan arenas de oro; que hay un río que sale al de Coamo que se llama el río de las minas, y que en algunos otros puntos tambien al Sud de la isla se encuentran piritas auríferas; que en la parte del Norte sale al río de Guaynabo otro que se llama el río Minillas, y que se dice: «que siendo Gobernador de la isla D. Salvador Melendez fue comisionado un tal D. Emilio Andino para reconocer una mina de plata descubierta por un derrumbe en tiempo de aguas, en las inmediaciones de Toa Alta,» tambien á

la parte del Norte de la isla. Estos nombres y estos antecedentes pudieran haber llamado la atencion de los aficionados á minas, aun cuando no haya mucho que fiar en ellos, porque es posible que diesen los antiguos el nombre de minillas ó minas á algunas catas abiertas con el objeto de buscar minerales de plata ó oro, así como á unas hoyas que hay al lado del río del Luquillo las han llamado catas y á todo el valle el parage de las catas, siendo así que fueron labores de beneficio; tambien dicen «que los granos de oro que sacan del fondo de los rios han bajado de la mina arrastrados por las aguas,» y en este caso la mina quiere decir toda la Sierra. Cuéntanse hasta trece expediciones diferentes que en distintas épocas han subido á la Sierra del Luquillo por el barrio de los Mameyes á buscar minas de oro. Una de las mas notables es la de un vizcaino, hijo de un minero, que se cree fue el que introdujo la costumbre de lavar oro, restableciendo esta industria ya olvidada; subia por el río de los Mameyes lavando oro en una batea; y habiendo entablado amistad con un montero, le enseñó su industria y le hizo que le acompañase por lo mas intrincado del monte para buscar la *quebrada del oro*, en vez de la cual, sin saber por donde andaban, encontraron la de la *plata*: esta quebrada, así llamada porque vieron en ella en una laja betas de *plata nativa* y crestones de un mineral muy rico en plata, no ha parecido despues, aun cuando hace treinta años la está buscando el compañero del vizcaino. Tambien es notable por los recuerdos que ha dejado la de un tal D. Pablo Aguilar, que con un libro viejo de minería en la mano iba buscando los indicios de las betas de oro, y engañado por el libro y por las apariencias, principió una grande excavacion en un punto que llaman *cerro platado*, sobre una capa de granito descompuesto, muy cargado de ocre de hierro que le daba un color rojizo y de mica que relucia; lamentable es que este hombre no hubiera empleado mejor su actividad y su capital, siendo bien dirigido, ó que al menos no se le hubiese antojado buscar y reconocer algun criadero de los *metales broncos* con azufre que él despreciaba, pues si hubiera reconocido algun criadero de *pirita de hierro*, acaso hubiese resuelto el problema que aun está por resolver.

No fue mas feliz, aunque con algunos mas conocimientos, un minero práctico de

Costa Firme llamado D. Manuel Martinez, que despues de haber hecho catas en algunos puntos, al fin se fijó en seguir una beta de cuarzo que atravesaba el brazo de poniente del río de los Mameyes, abrió una zanja á la orilla derecha y abandonó la labor, dicen, porque el mineral solo contenia azufre; en la orilla opuesta sobre la continuacion de la misma beta de cuarzo principió un socavon y lo continuó hasta unas quince varas de corrida: encontró algo de *pirita aurifera*, mas su entusiasmo y demasiada confianza inutilizaron sus trabajos.

Si hubiera empleado en la mina todo el tiempo y capital que invirtió en fabricar casa en grande, hornos y otros trabajos al exterior, pudiera el socavon haber tenido un centenar de varas de corrida, ó hallarse otras labores reconociendo el criadero en profundidad; si en vez de hablar de minas de oro á los consocios les hubiera advertido que la excavacion principiada solo era una labor de reconocimiento siguiendo un filon de cuarzo, que iba aumentando de potencia y que podía conducir á mas importantes descubrimientos, acaso hubieran seguido suministrándole fondos para continuar los trabajos, sin poderse llamar engañados. Cuentan algunos de los jornaleros que estuvieron trabajando á sus órdenes, que un día á presencia de los socios estuvieron lavando el legamo de la *cueva* y sacaron cerca de dos onzas de granos de oro; pero que este oro lo habia comprado Martinez á los que lavaban arenas en el río y que lo habia regado allí por el suelo, porque los socios le habian amenazado que si para tal día no producía oro la mina no le daban mas dinero. Sea de esto lo que quiera, lo cierto es que Martinez escogió algunos trozos de pirita aurifera bastante rica en oro; que se mandó á Madrid un cajon sellado con minerales que se ensayaron en la escuela de minas y se vió contenian oro; que tambien se ensayaron en la capital de Puerto Rico y dieron oro; que se registró y se demarcó una *mina de oro*; que la supuesta *mina de oro* llamó la atencion del Gobierno; en fin, que el año de 1838 visitó de Real orden la Sierra del Luquillo el Ingeniero destinado á la Inspeccion de Minas de la Isla de Cuba, el cual remitió la noticia que se ha publicado en el Boletín oficial de Minas del 15 de Octubre de 1844: enseñando una cantidad de grano de oro y nombrando la *mina* del Luquillo, logró un vecino de Puer-

to Rico formar compañía para explotar la mina de oro. En 14 de Enero de 1844 se concedió una Real licencia por el término de un año á un individuo del Cuerpo de Ingenieros de Minas que para dirigir la *mina de oro del Luquillo* se habia contratado con un comerciante de Puerto Rico, y era el mencionado fundador; comisionado por ella, su recaudador y depositario de fondos. A pocos días de haber llegado el Ingeniero á Puerto Rico conoció que la *mina de oro* era una cosa ideal que no estaba concretada á un objeto determinado, era un proyecto ilimitado; la *mina de oro* queria decir las *arenas auríferas*, la cata de Martinez y los demas puntos en que se decía que unos habian sacado oro, otros habian encontrado plata; aquellos sitios perdidos, ocultos, escondidos, misteriosos, que podian enriquecer al que tuviera la dicha de encontrarlos; la *mina de oro*, por último, queria decir toda la *Sierra del Luquillo*.

La junta directiva de la sociedad minera determinó principiase la exploracion reconociendo las vertientes al río de los Mameyes, ó lo que es lo mismo, todo el extremo de Levante de la Sierra del Luquillo.

Si desde el cerro mas alto de la Sierra que se llama el *Yunque*, se traza un semicírculo hácia el Este y el Sud con un radio de una legua, quedará dentro de él comprendido todo el distrito minero que podemos llamar de oro, porque de las rocas en él comprendidas se han desprendido los detritus que forman los aluviones, en donde vienen las arenas de oro; pues aun cuando tambien en otros puntos se encuentran arenas auríferas, este parece ser el mas abundante en ellas, ó al menos el que ha llamado mas siempre la atencion.

Para explorar estos terrenos, ó se anda por el monte, ó por los álveos de los rios y quebradas en tiempos de seca ó cuando llevan poca agua. El caminar por el monte solo puede ser útil y agradable á un botánico; porque excepto algun trozo de roca suelta que se encuentra cubierto de musgo, solo se ve en el piso plantas, raices y hojarasca: la luz del sol, completamente eclipsada por el ramaje de gigantescos árboles seculares jamás llega al suelo, donde hay que llevar siempre fija la vista, oyendo las advertencias del guia que va diciendo: «por aquí no se puede andar con calzado porque es fácil resbalar y despeñarse por un derrumbadero;» «es preciso mirar dónde se pone el pié; de-

bajo de la maleza y hojarasca hay *gongolies*, en los troncos podridos *alacranes*, entre las piedras *guabás*; «no toque V. con la mano esas hojas que son venenosas;» «andando con esas yerbas, cortan como navajas;» «cuidado con agarrarse á este tronco de palma que hieren las espinas;» «este otro suelta una tinta que quema la piel;» «no se enrede V. en un bejuco de esos delgados que podrá ahorcarse.» Caminando por los rios y quebradas solo se ven cantos rodados y peñones disformes probablemente desprendidos de alguno de los cerros inmediatos; es un hallazgo importante cuando se ve lo que en el país llaman *una laja*, esto es, la roca firme á descubierta desnuda por las aguas; á derecha é izquierda del rio vierten en él sus aguas varias quebradas, se sube por una de estas y se encuentra que salen á ella otras quebradas que tambien tienen sus ramificaciones; de modo que se ha andado todo el dia y con dificultad se ha podido reconocer una de las quebradas que salen á uno de los brazos del rio: solo se pueden hacer excepciones en los pocos dias que hay de seca al cabo del año, que en comenzando á llover no hay mas que armarse de paciencia por no poder salir de la ranchera. Esto solo da una ligerísima idea de lo molestas y tardias en resultados que deben ser las tales exploraciones, ó excursiones geognósticas y mineras en la Sierra del Luquillo. Habiendo visto en el rio varias especies de rocas en trozos sueltos, natural es el deseo de satisfacer la curiosidad de ver si alguna de ellas ha sido desprendida de un escarpado cerro inmediato; si se manda á dos hombres que excaven en un punto del cerro hasta descubrir la roca, ya dicen: «que ó el minero busca la veta, ó que la ha encontrado.» Si el ingeniero tarda en comunicar algun hallazgo, si no participa algun descubrimiento, dicen «que el minero trata de denunciar la mina para sí al Gobierno,» ó aseguran «que el minero solo ha tratado de estudiar para sí aquellos terrenos;» ó cuando menos se quejan de «que el minero es muy reservado.» Las circunstancias y las relaciones inexactas que hacian algunos interesados habian contribuido á crear una mina de oro ideal con un crédito extraordinario; el primer criadero que se descubriera y se reconociese, bien fuera de *pirita aurífera*, bien de cualquiera otro mineral que diese oro, heredaría ese pomposo título y todo el crédito y la fama de la *mina de oro*

del Luquillo; ahora bien, el que conoza lo que puede valer el crédito á cualquiera empresa, y mucho mas á una empresa minera que no tiene capital y le necesita grande para dar valor á sus minas ó á sus criaderos, principiando á reconocerlos y á esplotarlos, porque nada vale un criadero aunque sea de oro, sin capital para esplotarlo; el que comprenda esto podrá juzgar si era conveniente á la empresa la reserva hasta que se pudiera hablar: el callar no es mentir, y ó se menta ó se desacreditaba la empresa hablando.

La sierra de Luquillo, en la parte inmediata al Yanque y en sus estribos del extremo de Levante, está formada del *esquistos primitivo*, sublevado por la erupcion de las *dióritas*, *sienitas*, granitos y otras rocas plutónicas; en *bloques* sueltos se encuentran *pórfidos* dióriticos y otras rocas en masa, cuyo yacimiento se ignora, así como su posición relativa al terreno estratificado. El *esquistos primitivo*, que en algunos puntos puede confundirse con el *esquistos amphibólico* tiene una doble estructura, pseudo-regular tetraédrica; presenta hendiduras paralelas á la estratificación y oblicuas á ella en varias direcciones, de modo que donde se halla algo descompuesto se divide fácilmente en fragmentos tetraédricos. Estas hendiduras de la roca en una zona que se dirige de Levante á Poniente, desde la parte que bañan las olas del mar en la costa inmediata al pueblo del Luquillo hasta cierto punto en el brazo de Poniente del rio de los Mameyes, estan rellenas por el *espato calizo*, el *cuarzo*, ó la *pirita de hierro*, de modo que forman vetas entrelazadas ó en red; á medida que se sube por la Sierra se nota que las rocas estan mas *mineralizadas* (usando de esta palabra á falta de otra para expresar la propiedad de estar las rocas impregnadas de minerales técnicamente metalíferos), pues primero se ven las hendiduras impregnadas de *cuarzo* y de *espato calizo*, despues ya se ven rellenas de *pirita de hierro*, y la masa del *esquistos* va siendo mas ferruginosa hasta que se llega al punto de contacto de las *sienitas* con el terreno estratificado. Cortan tambien la estratificación y las rocas en masa algunos filoncitos de *cuarzo* que corren de Norte á Sud, con una á dos pulgadas de potencia, y mas ó menos grados de inclinacion al Este. Donde el *esquistos* está mas mineralizado, los trozos de roca recientemente desprendidos presentan casi toda su superficie cubierta de *pirita de*

hierro, de modo que parecen trozos de *pirita* compacta, y es que desprendiéndose segun la doble estructura, las caras de contacto llevan adherida parte de la *pirita* que ocupaba las hendiduras: á poco que sean rodados estos trozos arrastrados por las aguas sueltan la cascarilla de *pirita de hierro*; desprendida esta con la accion combinada de la humedad, el aire y el calor, se descompone y solo queda la parte que resiste á estos agentes de descomposicion, que es el *oro* que puede contener la *pirita de hierro*, que un granito de acá, otro de acullá, otro de cien varas mas allá; uno ayer, otro mañana, otro el año que viene, luego todo es arrastrado por las aguas y depositado en las partes bajas mezclado con los demas detritus de las rocas, y hé aqui el origen de la mayor parte del *oro nativo* que se encuentra en los aluviones y en los rios de las inmediaciones de la Sierra del Luquillo. El oro en los criaderos, ó tiene por ganga el *cuarzo* ó la *pirita de hierro*, pues que el oro viene mecánicamente mezclado con la *pirita*. Tambien puede el oro venir con mezcla accidental en las rocas; pero el oro que viene de este modo no merece fijar la atencion, porque no es esplotable. Puede tambien venir químicamente combinado con la *plata*, el *cobre*, el *teluro*, el *molibdeno*, en las *menas de plata aurífera*, de *cobre aurífero* y otras; pero estos criaderos, si bien pueden existir en la Sierra del Luquillo, no son los que han producido el *oro nativo* que se encuentra en los aluviones. Un criadero de *pirita aurífera* es preferible á uno de *cuarzo aurífero*, ó de oro nativo en *cuarzo* ó en *pórfidos*, en igualdad de circunstancias, esto es, que ambos produzcan la misma cantidad de oro por quintal de mineral; porque siendo indispensable para el beneficio la trituracion y el molido del mineral, mas fácilmente se tritura la *pirita* que el *cuarzo*, y los criaderos de *pirita aurífera* suelen ser mas constantes y de mas potencia que los de *cuarzo aurífero*.

No siendo estos criaderos en red de filones contemporáneos á la formacion de la roca, ni pudiendo suponerse que el oro solo haya estado como la espuma en la parte superior é inmediato á la superficie, puede creerse que en los parages donde la roca está mas mineralizada existe á cierta profundidad un criadero de *pirita de hierro aurífera* en masa ó en riñones. Esto es lo que conviene averiguar, y el método que debe seguirse en la Sierra del Luquillo es reconocer en profun-

dididad algunos de los filones de *cuarzo* y los criaderos en red de *pirita aurífera*. Principiando, por ejemplo, por la cata de Martinez, pueden hacerse simultáneamente ambas cosas, reconocer el filon de *cuarzo* en profundidad, y con una galería ó caña de registros hacia el Poniente en el yacente del filon podria cortarse á cierta distancia algun criadero en red á la profundidad que proporciona el gran desnivel del terreno. El sistema de *buscar minas* que algunos proyectan, de talar el monte y dar grandes barrenos en las rocas, no lo debe permitir el Gobierno; porque todos los rios que tienen su origen en esta parte de la sierra quedarian secos al cabo de pocos años, y con el desmonte llevarian la aridez y la desolacion á todas las cercanías; mas beneficios y mas utilidades produce el monte alto atrayendo las aguas, deteniendo los celajes, que todo el oro que se pudiera sacar de las mas ricas minas que se esplotaran en la Sierra del Luquillo.

La naturaleza con sus lentas, pero continuas é inmensas operaciones, le ha preparado y facilitado al hombre la esplotacion del codiciado metal en los ricos aluviones que ha depositado al pié de las montañas. Se ha observado que lavando arenas del fondo del rio, sin tocar á los aluviones que indudablemente en el dia son mas ricos, 30 bateas dan término medio un peso ó un adarme de oro. Aun cuando no todas las bateas son de una misma forma y tamaño, se aproximar á una batea cónica de 14 pulgadas de diámetro interior en la base, y 6 de altura. El volumen de una batea será igual 107,9159 pulgadas cúbicas, y el de las 30 bateas será igual 3238,3776 pulgadas cúbicas, igual 1,87 pies cúbicos. Suponiendo la densidad del oro igual 19, y que la línea cúbica de agua destilada pesa 0,058 adarmes, un adarme de oro será igual 0,891 líneas cúbicas. Es decir, que el volumen del oro está al de la tierra en la relacion de uno á 523961, ó en la de uno á medio millon. Si la densidad de la tierra y cascajo es igual 3, los 1,87 pies cúbicos pesarán 265 libras. Dando las 265 libras 1 adarme, corresponde á un quintal de tierra 13,5 granos de oro; aun cuando en las rocas de la sierra haya criaderos que den una onza de oro por quintal de mineral, nunca serán tan ricos como los aluviones que den 13 granos de oro por quintal, ó lo que es lo mismo, aun cuando contengan 44 veces mas oro aquellos que estos; la

razon es porque en los aluviones no hay que contar con los gastos de arranque y extraccion del mineral, ni con los del desagüe ni con los de fortificacion y ventilacion de la mina, ni con los del molido, y aun la calcinacion del mineral, ademas de que en estos puede obtenerse tolo el oro que contienen y en los otros criaderos no.

Se usan en el pais unas medidas agrarias que se llaman una *cuerda* y una *caballeria* de terreno: una *cuerda* es 75 varas en cuadro ó 5625 varas cuadradas, y una *caballeria* es 200 *cuerdas* ó 1125000 varas cuadradas.

Mientras ha habido terrenos baldios solo ha costado el adquirir la propiedad de una ó mas *caballerias* de terreno el solicitarlo del Gobierno y los gastos de las diligencias y pagar al agrimensor; de modo que gastando doscientos ó trescientos pesos podia cualquiera adquirir la propiedad de una extension de terreno suficiente para fundar un título. Cualquiera que haya sido la fórmula que se haya usado para la concesion de estos terrenos, se supone, segun los principios de buena administracion económica, que debe haber sido á nombre del Rey y para ejercitar la industria agricola, ó lo que es lo mismo, con la condicion de que el concesionario cultivase el terreno concedido gratuitamente por S. M. El desmontar solo no es cultivar, y muchos no han hecho mas que desmontar con el pretexto de formar pastos, como si no pudiera haber al mismo tiempo monte y pastos, y como si fuera tan útil el monte alto en aquellos paises y tan perjudicial el costumbre de las talas llevada hasta un abuso. Este á la larga debe de haber sido el origen de todas las propiedades *rurales* del mundo; pues el primero que cultivó un campo ó eligió un solar, se estableció en un terreno baldio; este terreno cuando no tenia dueño era de la Nacion ó del Rey que la representa, por lo que propiamente se dice *terrenos realengos*; si el pais fue adquirido por conquista, los conquistadores tomaron posesion de él á nombre de su Rey, ó del Gobierno de su pais cualquiera que fuese. Hay otra clase de concesiones de terrenos muy semejantes á estas, pues solo varian en el objeto ó en la condicion bajo la cual S. M. las concede, y son las *pertenencias de minas*: estas las concede el Gobierno ó sus agentes á nombre del Rey para ejercitar la *industria minera*, para que el concesionario disfrute todos los minerales que pueda haber debajo de

la superficie demarcada; aquellas son para que el concesionario pueda explotar la superficie. Rigiendo la actual ley de minería podian haber ocurrido tres casos diferentes en la combinacion de estas concesiones. Podia haber sucedido que uno solicitase la concesion de varias *pertenencias de minas* para explotar un criadero en un terreno realengo ó baldio, y que se le hubiese concedido y demarcado las *pertenencias* y tomado posesion de ellas; podia despues acudir uno solicitando la concesion de una *caballeria* ó de varias *cuerdas* en el mismo terreno: en este caso el Gobierno le concede tambien al segundo, y quedaban ambas demarcaciones una dentro de otra, contándose, advirtiendo al minero que obstruya la superficie con los vertederos demas labores mas que lo estrictamente necesario, pues de otro modo deberá pagar al labrador los perjuicios que le cause, y acvirtiendo al labrador que puede pasar arado por toda la pertenencia del mine donde le sea posible. Puede acontecer que los dos, el minero y el labrador, acudan al mismo tiempo solicitando sus respectivas concesiones en un mismo terreno: en este caso el Gobierno concede á ambos bajo las mismas condiciones y con las mismas advertencias que en el caso anterior. Puede tambien suceder, y es el caso mas frecuente y que diariamente se presenta, que acuda el minero solicitando concesion de pertenencia sobre un terreno que ya es de propiedad particular: en este caso el Gobierno concede al minero, respetando el derecho mas antiguo, con la condicion de pagar al propietario del terreno los daños y perjuicios que le cause; y en caso de necesidad cuando el propietario no se avenga, puede el Gobierno obligarle á enagenar por su justo valor la parte de terreno comprendido en la demarcacion de las *pertenencias*. Ambas concesiones no deben hacerse á un mismo individuo mientras haya otro que solicite una de ellas: la propiedad adquirida por las *pertenencias de minas* solo dura mientras dure la explotacion; abandonadas las minas se pierde el derecho; no sucede lo mismo en la agricultura. Esta explicacion sobre el espíritu de las leyes y sobre su aplicacion á los casos referidos, puede servir al Gobierno de la Isla y á los mineros para cuando traten de beneficiar los terrenos que contienen arenas auríferas, hasta que el Gobierno de la Península juzgue conveniente crear una Ins-

peccion de minas en la Isla de Puerto Rico, lo que sucederá en cuanto se forme una Sociedad minera que entienda lo que se trata entre manos, y que crean que no se necesitan para dirigirla hombres diestros en el terreno de la curia, aunque poco aptos para todo lo demas.

En resumen, lo que en el dia debe llamar mas la atencion de cualquiera empresa que fije sus investigaciones en la Sierra del Luquillo, son las *arenas auríferas*, y debe dedicarse desde luego á la explotacion de los terrenos de aluvion que las contienen, porque estas, preciso es repetirlo, son las *minas que han explotado los antiguos*: en segundo lugar se deben reconocer los criaderos metalíferos que se vayan encontrando.

Podrán encontrarse en la Sierra del Luquillo criaderos de *piritas auríferas*, de oro nativo, de plata ó de *minerales argentíferos*, de plomo y de cobre; los criaderos de cobre, si no se encuentran en la misma Sierra del Luquillo, podrán hallarse muy buenos, segun indicios, en otros puntos de la isla. Lavando las tierras auríferas se encuentran que acompañan á los granos de oro en unos puntos arena de *hierro magnético*, en otros arena de *pirita de hierro sin descomponer*, á veces se halla tambien *cobre nativo*, otras veces se encuentran granos de *plata nativa*, y en algunos parages es muy frecuente encontrar granos de *plomo nativo*. Se ha observado que trabajando cinco dias á seis peonadas ó jornales cada uno en el socavon de la cata de Martinez se han hecho 8,74 varas cúbicas de excavacion: cada jornal era á 6 reales macuquinos, por consiguiente: el coste de las 8,74 varas cúbicas ha sido 180 reales macuquinos, igual 22 pesos, 4 reales macuquinos: la vara cúbica de excavacion ha costado 20½ reales, igual 2 pesos, 4½ reales macuquinos. Siendo las dimensiones del socavon 2½ varas de alto y 2½ de ancho, ha costado 1 vara de corrida 120 reales macuquinos, igual 15 pesos macuquinos. Un socavon ó galeria de 100 varas de corrida con las dimensiones referidas, se puede calcular que costaria 1500 pesos macuquinos. No ha habido ocasion de hacer observaciones sobre lo que costaria una labor en profundidad ó un pozo, pero se puede calcular que costaria un tercio mas que la labor de testero ó del socavon; así que un pozo de 2½ varas de ancho, 2½ de largo y 100 de profundidad podria costar 2000 pesos macuquinos. Con

3500 pesos macuquinos, segun este cálculo, podria reconocerse un criadero hasta 100 varas de profundidad y 100 segun su direccion.

Si las labores de reconocimiento estan sobre un criadero de *pirita aurífera*, que son los criaderos que hay mas probabilidad de encontrar en la Sierra del Luquillo, solo debe considerarse rico cuando toda la excavacion de arranque se haga en mineral útil, ó lo que es lo mismo, cuando haya que excavar muy poco en estéril por la magnitud de la potencia del criadero. En este caso 1 vara cúbica de mineral pesaria próximamente 50 quintales.

Aun cuando subiera á 4 pesos macuquinos el coste de una vara cúbica de excavacion, si el mineral contenia á razon de 1 onza de oro por quintal, 1 vara cúbica contendria 50 onzas; si su contenido en oro era á razon de ½ onza por quintal, la vara cúbica contendria 25 onzas. Aun cuando con los gastos de arranque, extraccion y beneficio del mineral ascendiese el coste de 1 vara cúbica á 32 pesos, si contenia 25 onzas de oro, por mucha pérdida que hubiese en el beneficio siempre quedaba una utilidad muy considerable.

En conclusion, la Sierra del Luquillo lejos de haber decaido su importancia con el resultado del último reconocimiento, es cada dia mas interesante y será la ocasion de que principie á desarrollarse la industria minera en la Isla de Puerto Rico, y que comenzado el desarrollo continúe hasta en grado que no es fácil calcular.—*Agustin Martinez Alcibar.*

EXTRACCION

DE LOS SULFATOS DE POTASA Y DE SOSA

DE LAS AGUAS DEL MAR,

(POR MR. BALARD.)

El agua del mar ha sido para la mayor parte de los químicos objeto de numerosas investigaciones; su importancia en la física del globo explica y justifica la direccion de sus trabajos.

Ya se considere como especie de agua madre de aquella primitiva disolucion en

cuyo seno se depositaron nuestros continentes, ya se la mire recibiendo y acumulando á cada instante la parte soluble que pierde la superficie del globo á causa del lavado operado en ella por las aguas pluviales, los principios contenidos en esta agua y su mas minuciosa observacion han excitado siempre mi interés.

Se sabe que el descubrimiento del bromo fue debido á un trabajo que se entendió con este objeto; la academia quiso se asignase á este nuevo cuerpo un nombre. La prosecucion de los trabajos de concentracion de las aguas de mar en las salinas del Mediodia, al paso que me daba á conocer la enorme cantidad de agua que se evapora anualmente en su superficie, me indujo á creer que habia allí una fuerza natural cuya importancia industrial se habia desconocido hasta entonces.

Segun Murray en Inglaterra la evaporacion del agua del mar practicada en grande en las fabricas, producía muy poco ó nada de sulfato de sosa: sin embargo, mis experiencias me hacen esperar que podrian extraerse de ella cantidades casi indefinidas de este producto. Wollaston nos muestra la potasa contenida en el agua del mar, en cantidades casi microscópicas; y sin embargo he llegado á entrever un medio de multiplicar estas pequeñísimas cantidades, la suficiente para que puedan satisfacer á todas las necesidades de las artes; consiguiéndose esto á mi parecer muy económicamente con solo echar mano de simples variaciones de temperatura, utilizando al mismo tiempo superficies hasta ahora sin valor, y señalando á esta clase de trabajo las localidades para las que son un manantial constante de infeccion.

Añade el autor que la solucion de este problema llegó á ser su única ocupacion, y continúa diciendo que la descripcion de las salinas del O. solo sirve para hacer formar una idea muy imperfecta de la extension é importancia de algunos de estos establecimientos, y que en el Mediodia de Francia la superficie destinada á la evaporacion asciende hasta 200 hectáreas en algunas salinas.

Sobre estas superficies convenientemente dispuestas se evapora, casi sin gasto, una cantidad de agua muy considerable, que puede deducirse fácilmente de estos tres elementos: del salobre del mar, de la superficie del terreno y de la cantidad de sal recogida en un año.

La salina en que se practicaron los ensayos, tenia 200 hectáreas de superficie, y producía anualmente 20 millones de kilogramos de sal.

Ahora bien; como el agua evaporada solo contiene 25 kilogramos de sal por metro cúbico, resulta que durante el año se evaporó sobre la superficie de esta salina la enorme cantidad de 800000 metros cúbicos de agua del mar.

Privada á consecuencia de esta misma evaporacion, de la sal marina que contenía el agua, disminuyendo mas y mas de volúmen llega al estado de agua madre. En ella se concentran los materiales que el agua del mar encierra, aunque en menor proporcion, y entre ellos figura en primer término el sulfato de magnesia, que existe en cantidad bastante considerable; sin embargo de que las experiencias de Bouillon, Lagrange y Voegel, confirmadas al parecer por un análisis mas moderno de las aguas del Mediterráneo hacian esperar fuese esta cantidad mucho mayor. La dosis de dicho sulfato, suponiéndole transformado en sulfato de sosa, no ha llegado, segun los ensayos del autor, mas que á la séptima parte, segun lo establecido en los trabajos anteriores.

Sin embargo, esta cantidad no deja de ser considerable, y si pudiese transformarse en su totalidad en sulfato de sosa por medios simples, se concibe lo ventajoso de esta explotacion, pues el sulfato de sosa vale quince veces mas que la sal marina. La totalidad del sulfato soluble contenido en el agua del mar, no se concentra en estas aguas madres; porque el mar contiene sales cálcicas solubles que se depositan en estado de sulfato de cal durante la operacion, reduciendo á algo menos de un octavo la cantidad de sulfato que se concentra en estas aguas. Esta cantidad representa no obstante para dicha salina de 200 hectáreas, unos 2500000 kilogramos de sulfato de sosa.

La trasformacion del sulfato de magnesia en sulfato de sosa, por medio de la sal marina, parece *à priori* muy fácil de realizar, valiéndose de los hechos observados por Grenn, y de los preciosos datos que ha prestado á la ciencia el trabajo de Mr. Berthier sobre la salina de Montier. Pero bien pronto la experiencia hizo ver lo contrario.

El enfriamiento de las aguas madres de las salinas produce, cuando se verifica á algunos grados bajo cero, una cierta cantidad

de sulfato de sosa; pero como esta disminucion de temperatura es muy rara en el Mediodia de Francia, este sulfato solo se deposita en las aguas madres en cantidad tan corta, que no hubiera tenido nada que comunicar (dice el autor) á la Academia acerca de este objeto, si mis indagaciones sobre la solubilidad de las sales en las disoluciones salinas, no me hubiesen hecho hallar un medio para prescindir de temperaturas que no podia obtener.

Cuando dos sales difieren con respecto al ácido y con respecto á la base, y es posible una descomposicion entre ellas, la presencia de una sal puede favorecer la solubilidad de otra; cuando por el contrario, tienen el mismo ácido y la misma base y no puede tener lugar la doble descomposicion, la presencia de una sal en una disolucion disminuye la solubilidad de otra, excepto el caso en que la formacion de una sal doble dé origen á un nuevo compuesto dotado de afinidades especiales. Así pues, el hipoclorato de magnesia perjudica á la solubilidad de la sal comun, porque esta es un hidrocloreto, y á la del sulfato de magnesia porque es una sal magnésica; favorece la solubilidad del sulfato de sosa, porque en este caso hay probabilidad de que se efectúe la doble descomposicion. La solubilidad del sulfato de sosa se halla disminuida por la sal marina en exceso, porque, como aquella, es á base de sosa.

La conclusion práctica es fácil de deducir segun estos principios. De ellos resulta que oponiéndose por una parte el hipoclorato de magnesia á la solubilidad de magnesia y de la sal comun entre quienes se debe producir la descomposicion, y favoreciendo por el contrario la disolucion de sulfato de sosa que se quiere precipitar, habrá necesidad de eliminarle. La sal comun se opone á la disolucion del sulfato de sosa y favorece la produccion del cuerpo que se quiere aislar: será, pues, necesario añadirla.

Extraer el sulfato de magnesia de las aguas madres, eliminar el cloruro de magnesia, añadir un exceso de sal marina, hé aqui todo el secreto.

Así preparada esta disolucion compleja que produce sulfato de sosa á 10° bajo cero, da á cero grados los 0,8 de lo que podria obtenerse por la completa descomposicion de las sales que contiene. De modo que cuando se ha hecho en el verano y se la ha conservado

hasta el invierno al abrigo de la lluvia, extendida despues sobre inmensos cristalizados de sal, de un decímetro de altura, basta una sola noche para depositar sobre estas grandes superficies algunos centímetros de espesor de sulfato de sosa cristalizado. Las aguas madres se separan con la mayor rapidez, porque si no, ricas en hidrocloreto de magnesia, redisolvieran una gran cantidad de sulfato si la temperatura se elevase.

Un gran número de operarios reunen en montones, trasportan y aumentan en grandes masas el sulfato de sosa recogido del suelo.

Cuando el frio llega á ser mas riguroso de suerte que puede comunicar á las aguas una temperatura de algunos grados bajo cero, no es solo la disolucion así preparada la que da sulfato de sosa, sino que tambien la produce en cantidades considerables el agua del mar concentrada á 16° ó 18° del pasa-sales.

La sal que resulta es hidratada, pero pura; no contiene sulfato de magnesia, y segun su método de extraccion se concibe que está ademas exenta de un exceso de ácido y de aquellas proporciones de hierro que hacen al sulfato de las fabricas tan poco á propósito para ciertas aplicaciones.

Este método no se limita únicamente al beneficio de las aguas madres de la sal marina.

En las localidades bien dispuestas donde los niveles é impermeabilidad del terreno permiten evaporar el agua del mar con economia, puede ejecutarse indistintamente esta evaporacion con mucha ventaja.

En las salinas propiamente dichas, la sal marina es el principal, las aguas madres lo accesorio; aqui las aguas madres vienen á ser el producto importante, y la sal marina un residuo casi inútil. Se dice casi inútil porque se aplica á un objeto que es el hacerla cristalizar sobre los lugares donde se quiere que se deposite, nivelando de este modo los terrenos donde se ha de operar.

Se revisten con tablas gruesas las superficies donde haya de depositarse el sulfato de sosa durante el invierno. De este modo llevan el doble objeto de mantener la disolucion, que las recubre perfectamente saturada de sal, y de que el sulfato de sosa recogido, libre de materias terreas, se halle en un estado perfecto de pureza.

La cantidad de sulfato de sosa que debia obtenerse de una salina cuya superficie de evaporacion era de 200 hectáreas, hemos visto que ascendia á 2500000 kilogramos.

Esta es la cifra teórica delucida de la proporción de sal obtenida y del análisis de las aguas madres por las sales baríticas; sin embargo la cifra práctica, ó lo que es lo mismo, la cantidad de sulfato realmente obtenido es notablemente menor. Diversas causas hacen que el término medio de la cantidad recolectada hasta el día no sea mas que de 600000 kilogramos; esto es, una cuarta parte de lo que debiera producir esta salina. Dedúcese de esto la extensión de las mejoras que debe esperar del porvenir esta industria apenas naciente.

Y sin embargo, aun tomándola en el estado de imperfección en que se encuentra, es fácil demostrar que es suficiente á proporcionar á la Francia todo el sulfato que necesita.

Efectivamente, para producir 50 millones que en dicho país se consumen, ó se exportan anualmente, bastaría dedicar á la evaporación 20000 hectáreas, de las que una parte tienen ya este empleo en las salinas existentes, y de que otro aunque grande sin duda representa solo una pequeña fracción de la que desde Hyères á Perpignan posee la Francia, en lagos poco profundos, en playas niveladas y estériles que difícilmente podía arrebatar la agricultura á las plantas marinas de que son el patrimonio.

Mejorada esta industria, la superficie de evaporación podrá reducirse á 5 ó 6000 hectáreas, y en este caso las salinas del Mediodía representan ya por sí solas una mitad de esta extensión. Y obsérvese que en este cálculo no se cuenta con las salinas del O. cuya importancia llegaría á aumentarse con el beneficio de las aguas madres, si la extrema división de la propiedad permitiese la aplicación de los métodos descritos. Tampoco debe perderse de vista que el empleo del ácido clorohídrico necesitará siempre de la fabricación de una cierta cantidad de sulfato de sosa por los antiguos procedimientos.

Las fiebres intermitentes tan generales en los parages propios para esta explotación, son mucho mas raras en el centro mismo de las salinas: ademas, arreglando de este modo la parte del mar, se hacían servir los espacios donde se evaporan las aguas como obras abandonadas, á propósito para facilitar la desalazón y aterrazamiento del resto.

En la fabricación del sulfato de sosa natural son necesarias dos condiciones que parecen opuestas á primera vista sobre los bor-

des del Mediterráneo: estas son el calor en verano y el frio en invierno. El primer elemento jamas falta en el Mediodía; pero en cuanto al segundo es necesario dedicarse seriamente á buscar un medio ó de aumentarle por métodos artificiales, ó de prescindir completamente de él.

Aumentarle es fácil utilizando el frio que acompaña á la disolución del sulfato de magnesia y de la sal marina, y verificando esta disolución en invierno con agua fria; la temperatura bajando 5 grados punto á que habia llegado, puede tocar al término en que el depósito de sulfato de sosa se hace abundante.

Prescindir completamente era ya mas difícil; sin embargo ha llegado á conseguirse aprovechando una propiedad singular del sulfato de sosa. Esta sal se deshidrata al calor en medio de una disolución saturada. En este estado naciente se une á otros sulfatos, el de cal, por ejemplo, y de aquí toda la teoría del *Schlottage*. El sulfato de sosa anhidro actúa del mismo modo sobre el sulfato de cal que sobre el sulfato de magnesia, y una solución que á la vez contiene sal marina y sulfato de magnesia, produce por la acción del calor un *schlott magnésiano* que descomponiéndose por la disolución en caliente y el enfriamiento en sulfato de magnesia mas soluble y en sulfato de sosa hidratado que cristaliza, permite aislar este último compuesto al estado de pureza.

De modo que en donde la temperatura sea suficientemente baja, se aprovechará el frio para obtener esta sal; donde el frio se manifieste de una manera muy irregular se hará aplicación del calor, llegándose por medios tan diferentes á conseguir el mismo objeto, que es el de transformar el sulfato del agua del mar en sulfato de sosa, y esto sobre el suelo, sin necesidad de aparatos, hornos, condensadores, vapores de ácido clorohídrico, ni de emplear ácido sulfúrico ni azufre, cuyo consumo vendria por este medio á reducirse á mas de la mitad.

Después de hacer ver lo ventajoso que sería el aumento de un producto tan útil en las artes, el autor pasa á demostrar que podría extraerse á muy poca costa, de las aguas del mar, la totalidad de potasa que se consume en ciertas industrias.

No pudiendo extraer económicamente de las combinaciones inorgánicas naturales, ha sido preciso confiar este cuidado á los vege-

tales. Pero el cultivo disminuye continuamente estos depósitos, y es de esperar llegar el día en que deje de producirse económicamente aun por este medio. Sin embargo, si bien es verdad que la parte sólida empieza á escasearnos este producto, no sucede lo mismo con respecto á la del mar, que nos ofrece un depósito inagotable y de fácil explotación. La combustión de las plantas marinas y extracción de la sosa vareck, no era sino un medio indirecto de beneficiar este mismo depósito: preferible sería utilizarle directamente por medio de la evaporación.

La potasa que contiene el agua del mar, se halla concentrada en las aguas madres de que extrae el sulfato de magnesia para convertirle en sulfato de sosa. La proporción de esta sustancia, suponiéndola al estado de sulfato de potasa, es para las aguas del Mediterráneo de $\frac{1}{10000}$.

Continuando la evaporación de estas aguas por la acción de los rayos solares, dejan cristalizar con abundancia una mezcla salina de que puede extraerse por una simple disolución el sulfato doble de potasa y magnesia, obteniéndose para una salina de 200 hectáreas en que se hizo el experimento, 200000 kilogramos de dicha mezcla, que representan 90000 de sulfato de potasa puro.

Esta cantidad aunque considerable, no es mas que la mitad de la que segun el análisis deben contener estas aguas; la otra mitad queda en las aguas madres: podría no obstante separarse evaporándolas al fuego, lo que daría un cloruro doble de potasio y magnesio. El propietario de una mina de sulfato de alúmina impuro, se procura sulfato de potasa; hace cristalizar y purifica el sulfato de alúmina, transformándole en alumbre. El propietario de una mina de potasa impura naturalmente seguirá la inversa, y en breve los mismos saladores donde se deposita la sal, el sulfato de magnesia, el sulfato de potasa y el de sosa, van á recubrirse de alumbre.

En el día es fácil transformar el sulfato de potasa extraído en gran cantidad de las aguas del mar, en carbonato de potasa por los mismos procedimientos que se emplean para la fabricación de la sosa facticia; procedimientos establecidos en grande ya en los Vosgos, de suerte que en breve la fabricación de la potasa artificial irá al nivel con la de la sosa, y reemplazará en la detención de la salitre del alumbre y del vidrio á un

producto cuya desaparición principia á inquietar á muchas industrias.

La potasa que consume la Francia al estado de sales diversas, evaluada en sulfato de potasa, excede apenas de 5 millones de kilogramos; y puesto que 200 hectáreas producen 180000 kilogramos, para obtener 5 millones habrá que emplear una superficie de 5 á 6000 hectáreas; de modo que el día en que la Francia llegue á producir la suficiente cantidad de sulfato de sosa natural, habrá conseguido de potasa cuatro veces mas de la que puede consumir.

Algunos propietarios de salinas del Mediodía, después de haber experimentado estos procedimientos, no han temido aventurar gruesas sumas para plantearlos sobre una extensión de 2000 hectáreas que ha empezado á funcionar este año y que se hallará en plena actividad en el próximo verano.

Finalmente, pasa á demostrar el beneficio que reportaría todo el país con estos descubrimientos, para lo cual dice que los dos millones de francos que emplea hasta el día en azufre y sal piedra para la fabricación del sulfato de sosa, no tendría necesidad de gastarlos; que tampoco necesitaría los tres millones de potasa que consume, y se vería libre de la crisis comercial que amenaza á la Europa á consecuencia del aumento excesivo del precio de los azufres.

La sosa y la potasa procedentes del mar, sin contar con la que la Francia podría exportar, entrarán en las transacciones comerciales interiores por el valor de 8 á 10 millones de francos, que producidos por unos países al parecer improductivos, les darían de este modo una parte de la prosperidad que parece haberlos negado la naturaleza.

(Technologiste.)

MEDIO

DE OBTENER DIRECTAMENTE EL HIERRO.

(Por Mr. BROOKHAWD, de New-York.)

Este autor intenta fabricar inmediatamente el hierro tratando desde luego el mineral en un reverbero de afinación (*four á puddler*).

El horno que emplea se diferencia un poco de los ordinarios: su bóveda en vez de ser curva hacia la chimenea, como sucede en estas, se dirige desde el hogar hasta ella en línea recta, inclinada 10° sobre el horizonte.

Con esta modificación se evita que la bóveda revolviera el calor y reduzca á escorias una porción del hierro que se trata de obtener maleable. La plaza del horno se inclina de repente mas que la bóveda para formar un tragante cuya sección no pasa de 0,3 metros, mucho mas estrecho que los usados; ordinariamente de 0,6 á 0,75 metros. En la parte inferior de la chimenea hay un registro que permite arreglar la corriente del aire y el calor segun el trabajo lo exige. En un horno de esta especie, segun Mr. Broadmeadow se calientan suficientemente la mena y el metal extraído: pero se pueden hacer en él muchas variaciones sin que se malogre la afinación, y es probable, añade, que pueden servir para el caso otros reverberos: cualesquiera. El autor no emplea en su procedimiento fundente alguno terroso ni de las demas especies que sirven para obtener el hierro fundido; tampoco mezcla la mena con carbon pulverizado, como han propuesto todos cuantos le han precedido en la idea de extraer el hierro directamente. En efecto Mr. Clay, cuyo proyecto ha sido uno de los mas notables, y le ha valido en Inglaterra una patente de invención, añade 28 por 100, y aun mas de carbon, al mineral. En el procedimiento de Mr. Broadmeadow se emplean los minerales sin adición de ninguna especie, y su reducción está fundada en una mezcla conveniente de diferentes calidades de mena, que ejercen reciprocamente una reacción bajo la influencia de cierta temperatura. Para esto se reduce á polvo grueso, despues de analizadas las menas que contienen óxido de hierro, y se añade carburo de hierro tambien en polvo: se introduce esta mezcla en el horno, que se calienta con antracia ó cualquier otro combustible. Recomienda el autor que se deje en reposo al principio de la operación y no se remueva hasta que el hierro vaya á reducirse á granos, es decir, despues de la regeneración del óxido.

Siempre que se mezcla carbon ó alguna sustancia que lo contiene con el mineral de hierro, se combina el combustible con el hierro del óxido y se forma hierro colado: así sucede á menudo en la afinación directa por mas esmero que tenga el fundidor, pues bas-

ta para ocasionar este accidente el mas pequeño error en las proporciones de la mezcla ó en el grado de la temperatura. Cuando al contrario, se compone la mezcla totalmente ó en su mayor parte de minerales de diferente calidad, no ocurre esto aun cuando haya variaciones considerables de temperatura, porque el carbono y el óxigeno se combinan inmediatamente y dejan el hierro metálico, y ya solo se trata de hacerlo balas.

Cualquiera concibe que no se pueden dar regla fijas para las proporciones en que se han de mezclar los minerales, pues variarán con los resultados de la análisis.

Tambien observa Mr. Broadmeadow que aunque parezca inútil la adición de carbono no desapruha él este medio de compensar la insuficiencia de la porción de carburo empleada: esto es solo una variación de su proyecto, no una cosa contraria.

Cuando el hierro esta pronto á hacerse balas, se dejan correr las escorias y se opera como siempre. El atizador, la puerta del laboratorio, la sangradera y todas las demas partes accesorias, son semejantes á las que se emplean en los demas reverberos de afinación (*fours à puddler*).

(*Moniteur industriel.*)

APLICACION DE LA ELECTRICIDAD

A LA FABRICACION DEL HIERRO.

Muchos diarios ingleses hacen mención del modo de aplicar la electricidad al tratamiento del hierro en las fábricas, pero sin entrar en detalles propios para darnos una idea de la naturaleza del procedimiento empleado; sin embargo, trasladaremos el artículo inserto en el Times, diario de Londres.

La atención de los maestros de forja está fija en un gran procedimiento introducido en la industria fabril del hierro. La aplicación de la electricidad para reemplazar ó favorecer diversas operaciones dispendiosas en el beneficio del hierro, ha sido ensayada con resultados satisfactorios en los altos hornos del pais de Galles y del Derbyshire. Lo que se sabe hasta el presente es que el combustible y el trabajo necesario para separar del mineral el azufre, fósforo y otras impurezas que contiene, forman la mayor parte de los

gastos, lo cual hace subir los precios del hierro; y estos cuerpos siendo todos electro-negativos, se ideó segun el nuevo procedimiento de someter la colada impura del metal saliendo del alto horno y en el momento que va á solidificarse á la acción de una fuerte batería voltaica, y por esta se separan las materias impuras con mas facilidad que en la afinación.

Los constructores y herreros de Londres que han ensayado los hierros así producidos, han asegurado que despues de una simple calda son iguales á las mejores fundiciones que se expenden en el comercio.

El doctor Vre ha hecho una experiencia con una barra de hierro dulce en una caja de cementación á un color rojo moderado, y al cabo de muy corto tiempo obtuvo de la misma un excelente acero.

Si estos hechos se confirman, este ramo de comercio tan importante recibirá grandes mejoras.

Ademas un *Recopilador*, periódico del mismo pais, asegura que el procedimiento que está en cuestion es de Mr. Arthur Wall, que ha obtenido una patente en Noviembre de 1839.

Cuando se hace la colada de un horno de fundición y se hace pasar á través de la masa de hierro obtenido una corriente eléctrica por medio de conductores dispuestos de este modo, que cuando el metal fundido está en el molde pueda ser completa sobre él la corriente eléctrica por medio de un conductor ó diferentes conductores que pasen de una extremidad á otra del molde.

Si las piezas por las que se quiere hacer pasar la corriente son horizontales, se coloca una barra de hierro colado ú otro cuerpo conductor á cada uno de los extremos del molde, que se hace en arena ú en otra materia poco conductora de la electricidad; estos conductores se ponen en comunicacion por medio de hilos metálicos con un aparato galvánico, una pila de Volta ú otro electro-magnético ó una batería cualquiera, de modo que cuando el metal está en fusion en el molde pase por todo él la corriente eléctrica, y es conveniente hacer continuar la electricidad algun tiempo despues que el hierro se haya solidificado.

Cuando las piezas son verticales se ponen los conductores de una manera análoga á la ya mencionada, solo que se coloca un conductor en la base del molde y otro en la

cúspide, á fin de que obre la corriente eléctrica; pero aquí no empieza á obrar hasta que el molde está lleno del hierro fundido.

Para aplicar la electricidad al hierro en un horno de fusion ó en un cubilote, se introduce una barra de hierro por el orificio de colada ó por el muro de este hasta que esté en contacto con el metal en fusion, y se coloca otra barra igual á la parte posterior del horno, ó por uno de los tubos de las toberas hasta que tambien esté en contacto con el metal y las extremidades exteriores de estas barras, estando en comunicacion con una batería eléctrica, se establece la corriente á través de la masa fundida; pero es necesario que esta actúe algun tiempo para que el hierro esté completamente decarburado y llegue al estado maleable.

Cuando se aplica la electricidad á un horno de afinación ó al recalentado de las bolas ó pelotas del hierro fundido, se emplea igualmente dos barras de hierro, una de las que se introduce un extremo en el metal fundido y otro se pone en comunicacion de la electricidad, y la otra barra está unida á un mango aislado de porcelana de arcilla cocida ú otro cuerpo no conductor, y el hilo que parte de la batería que está unido á la barra en la parte en que está el mango citado, y por medio de este mango se pone la barra en el metal en fusion durante un estado de transición al estado sólido, y la corriente pasa á través de él segun todas las direcciones posibles.

Si las ventajas que parece ofrece este método se realizan, y se hacen con este objeto algunas experiencias dignas de interés, las pondremos en noticia de nuestros lectores.

(*Le Technologiste.*) J. M. A.

EXTRACCION

DEL AMONIACO DE LAS AGUAS DE LAS FABRICAS DE GAS, Y DE SU APLICACION.

Hé aquí el procedimiento de que me he valido para extraer el amoniaco de las aguas amoniacales de las fábricas de gas.

En primer lugar mezclé estas aguas con una cantidad suficiente de clorhidrato de cal en disolucion para convertir el carbona-

to de amoniaco que existe en dichas aguas en clorohidrato de esta última base.

Separado el carbonato de cal que resulta, sometí la solucion por espacio de una hora á la temperatura de la ebullicion.

Cuando esta solucion se hubo enfriado, la agité con la cantidad necesaria de hidrato de protóxido de hierro para que tolo su hidrógeno sulfurado entrase en combinacion; despues con una proporcion de cal suficiente para saturar el ácido clorohídrico libre; y finalmente destilé el amoniaco haciéndole pasar á una cierta cantidad de agua donde le obtuve en un grado bastante grande de pureza.

Como vemos, nada de nuevo presenta este procedimiento sino es el conjunto de la operacion; pero hé aquí una aplicacion del amoniaco que me parece tiene un carácter mas positivo de novedad.

Los ferrocianuros de potasio y de sodio que se encuentran en el comercio bajo el nombre de pusiatos de estas bases, se preparan ordinariamente quemando las materias animales en contacto con un álcali carbonatado y con hierro. El amoniaco desprendido de la materia animal es descompuesto en parte por las otras sustancias, contribuyendo á formar con ellas una masa eterogénea, compuesta principalmente de potasio ó sodio, álcali carbonatado, cianógeno, hierro y carbon. De esta masa se extrae por medio de la lexivacion y cristalización el ferrocianuro alcalino.

Los ferrocianuros de potasio y de sodio son hasta el dia los únicos á que se puede recurrir para extraer directa ó indirectamente el cianógeno que ha de emplearse en la preparacion de todos los ferrocianuros, los cianuros y los cianhidratos conocidos en el comercio.

El ácido cianhídrico ó prúsico del comercio se ha preparado hasta aquí descomponiendo directa ó indirectamente sea el cianoferruro de potasio ó de sodio, sea algun otro cianoferruro, cianuro ó cianhidrato. Es, pues, evidente, segun estos hechos, que el ácido prúsico haya podido resultar jamás á un precio bastante moderado para que fuese ventajosa la reproduccion de los cianuros ferrocianuros y cianhidratos del comercio: ahora bien, segun las modificaciones que propongo, el amoniaco puede aplicarse á la produc-

cion del cianógeno de tal manera, que se obtenga ácido prúsico ó cianhídrico por primer resultado, y que esto se consiga á un precio bastante bajo para que sea posible aplicarle á una produccion económica de los cianuros, ferrocianuros y cianhidratos en general.

Hé aquí, pues, el método que he seguido en la operacion.

Tomé una vasija cilíndrica de hierro de 2,50 metros de longitud sobre 0,45 de diámetro interior; la rodeé de tejas sobrepuestas y adaptadas á su forma y colocadas verticalmente en un horno; la llené de carbon de leña y la sometí al calor rojo. El amoniaco bajo la forma de gas, mas ó menos puro ó combinado al estado de vapor con otras sustancias que en nada se oponen al resultado apetecido, se introduce en seguida por un tubo colocado cerca de una de las extremidades de la vasija. Al atravesar esta el amoniaco pierde su hidrógeno, mientras que el ázoe se combina con el carbon para formar el ácido cianhídrico que sale de la vasija en forma de vapor acompañado de algunos fluidos, entre los que se halla una corta cantidad de amoniaco que escapa á la descomposicion si su introduccion en la vasija se ha verificado con mucha rapidez.

El ácido cianhídrico obtenido de este modo puede condensarse en el agua ó por otro cualquier medio conveniente para preparar en seguida diversos compuestos en que entre el cianógeno. Tambien puede ponerse inmediatamente en contacto con diversas sustancias con las que se contiene el cianógeno en virtud de su afinidad mutua. Asi, por ejemplo, se le puede recibir en disoluciones de alcaliscáusticos fijos, disolver en seguida en ellas el hierro, produciendo en primer lugar soluciones de cianhidratos de potasa y de sosa, y despues soluciones de ferrocianuros de potasio y de sodio. Se le puede recoger aun en agua que contenga ciertos óxidos metálicos con los cuales produzca cianuros y cianhidratos metálicos.

Me parece excusado extenderme mas sobre la preparacion de diferentes productos por medio de la combinacion de las bases con el ácido cianhídrico, pues juzgo suficiente enterados á los químicos en los detalles de la fabricacion de las sales. (*Idem.*)



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1.º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—He dado cuenta á S. M. de la última exposicion de D. Miguel de los Rios, individuo y apoderado de la Sociedad anónima de Nuestra Señora de Ballanera, establecida en Ronda, en solicitud de que se cedan á la misma en arrendamiento las minas de grafito ó lapiz-plomo reservadas al Estado en el cerro de Natias, término de Benahavis, partido de Marbella, bajo las condiciones y por el tiempo que expresa. Enterada S. M., deseando que se aproveche el abundante y excelente mineral de aquellas minas abandonadas hace muchos años con perjuicio de la industria y de los intereses del Estado, y en vista de lo informado por V. S. acerca de este asunto en su oficio de 11 del pasado, se ha servido disponer que se proceda al arrendamiento de dichas minas, bajo las condiciones expresadas en el adjunto pliego, cuidando V. S. de que se publi-

quen inmediatamente en la Gaceta para que los que gusten interesarse como licitadores, presenten sus proposiciones en pliegos cerrados, dentro del término de treinta dias, que V. S. remitirá con su dictámen á este Ministerio para la resolucion de S. M. De Real órden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 8 de Abril de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

CONDICIONES aprobadas por S. M. en Real órden de esta fecha para el arrendamiento de las minas de grafito ó lapiz-plomo de Marbella.

1.º El arrendatario recibirá las minas en el estado en que se encuentran, quedando reducida su extension superficial á la de un paralelogramo rectángulo de cuatrocientas mil varas cuadradas, en esta forma: partiendo desde la boca mina titulada *Honda* en el cerro de Natias, término de Benahavis, se señalarán doscientas varas al Norte, trescientas varas al Sur, trescientas cincuenta á Po-

niente y cuatrocientas cincuenta á Levante.

2^a El arrendamiento durará quince años: pero tanto el Gobierno como el arrendatario se reservan el derecho de retirarse del contrato, ó continuar en él luego que trascurra la mitad de dicho plazo, poniéndose al efecto de acuerdo ambas partes con la anticipacion de seis meses.

3^a En el término de un año ha de tener el arrendatario desaguadas, limpias y fortificadas todas las labores auxiliares de la mina, y al concluir el segundo deberá haber ejecutado lo mismo respecto de las de beneficio, sujetándose en las labores sucesivas á las reglas del arte bajo la vigilancia y aprobacion del Inspector del distrito, el cual sin impedir que la explotacion se verifique en mayor ó menor escala segun convenga al empresario, cuidará de que se ejecute con el buen método que exige la conservacion de la finca.

4^a Al concluir el cuarto año ha de haber practicado el arrendatario una labor de reconocimiento á la parte de Levante de la mina *Honda* y á la distancia de unas doscientas varas, á la misma profundidad ó nivel en que se encuentran actualmente los trabajos de beneficio de la expresada mina.

5^a El arrendatario abonará en metálico á la Hacienda pública un diez por ciento cuando menos (ó la mayor cantidad en que resulten arrendadas las minas) del valor respectivo de la mena del grafito, ya se halle en polvo, en habas ó trozos de mayor tamaño, quedando exento de todo otro pago, excepto el de los derechos de exportacion, que satisfará con arreglo á los aranceles en las oficinas de Rentas dependientes del Ministerio de Hacienda.

6^a Para proceder á la cobranza de la cuota del arrendamiento expresada en la condicion anterior, se señalará por el Inspector del distrito un término medio del precio á que dicho artículo se venda en los mercados mas próximos, á la manera que se practica con las demas sustancias minerales, que adeu-

dan el derecho del cinco por ciento en su venta y exportacion.

7^a Si el arrendatario quisiera tambien trabajar cualesquiera otras de las minas de grafito reservadas al Estado en el partido de Marbella, podrá verificarlo, previo el conocimiento de la Direccion, y sujetándose á las condiciones del arriendo. Concluido este, volverán todas las minas á la Hacienda pública á quien corresponden, quedando á favor de esta las obras que para su laboreo se hubieren ejecutado, sin que el arrendatario tenga derecho á reclamar el abono de los gastos hechos.

8^a Será igualmente de cuenta del arrendatario el pago del guarda destinado actualmente á la custodia de las minas, empleándole á sus órdenes en este servicio de la manera que le convenga.

9^a El arrendatario prestará una fianza de 80 á 100,000 rs. vn. en metálico, ó su valor correspondiente en fincas ó papel de la deuda consolidada del Estado, que subsistirá hasta la conclusion del contrato para asegurar el cumplimiento de lo pactado.

10. Los que quisieren interesarse en este arriendo, presentarán las proposiciones á la Direccion general de Minas dentro del término de treinta dias, á contar desde la fecha de la publicacion de este anuncio y condiciones en la Gaceta. Las proposiciones se presentarán en pliegos cerrados, previo el depósito de una fianza de 80 á 100,000 rs. en el Banco de San Fernando ó el de Isabel II, sin cuyo requisito, acreditado de la manera que corresponde, no serán admitidas.

11. La Direccion general de Minas remitirá al Ministerio de la Gobernacion con su dictámen las proposiciones que se presentan, para que con la aprobacion de S. M. se adjudiquen las minas, en el concepto de que se trata, al que hiciera la proposicion mas beneficiosa. Madrid 8 de Abril de 1845.— Está rubricado por el Sr. Ministro de la Gobernacion.

DIRECCION GENERAL DE MINAS.

ESTADO de las copelaciones de plata ejecutadas en las fábricas del Reino durante el mes de Marzo próximo pasado.

INSPECCIONES donde radican.	NOMBRES de las fábricas.	NUMERO de copelaciones.	PLATA OBTENIDA.	
			Marcos.	Oncas.
Sierra Almagrera y Murcia..	Santa Adelaida.....	2	366	»
	Carmelita.....	1	911	4
	Constancia.....	1	362	»
	Contra viento y marea.	1	211	2
	Encarnacion.....	1	250	7
	Esperanza.....	1	510	»
	San Jorge.....	2	1,660	7
	San José.....	8	964	»
	Madriena.....	2	1,509	1
	Virgen del Pilar.....	7	762	»
Valencia y Alicante.....	Union.....	5	422	»
	Las Palmas.....	1	172	5
	TOTAL SUMA.....	32	8,102	2

Madrid 16 de Abril de 1845.

PARTE NO OFICIAL.

DE LAS MINAS DE HIENDELENCINA. †

Aun cuando no se me oculta que algunos mirarán como prematuras las observaciones que me han suministrado materiales para la memoria que ofrezco á las personas interesadas en Hien delencina, y que mi empresa es tanto mas arriesgada cuanto que Ingenieros de mas experiencia que yo han visitado las minas sin pronunciar despues un fallo decisivo; mas osado yo, ó tal vez menos experto, sin pretender ni remotamente fijar la opinion del público en tan árdua materia, me daré por satisfecho si en este artículo logro marcar la verdadera posicion del filon, dar á conocer el estado actual de las principales minas, exponer el resultado de los ensayos de los minerales, é indicar los

métodos que podrán seguirse para beneficiarla en mayor escala.

Ni el tiempo que yo he empleado ni las labores que hay en las minas me permiten presentar un trabajo muy extenso, ni mucho menos resolver los infinitos problemas de que depende el éxito de varias sociedades; pero desde luego me lisonjeo de desvanecer cuantas dudas quedaren de la existencia del filon, y de demostrar que los supuestos cambios de direccion, vicisitudes y esterilidad del criadero, solo existen hasta ahora en la imaginacion del que por conveniencia ó osadía los ha querido propalar. He considerado en fin, como objeto principal de este artículo evitar que se sorprenda á los poseedores de acciones despreciando la existencia y el porvenir de Hien delencina, é impedir, hasta donde yo alcance, que los vendedores abusen exagerando una riqueza que ahora no existe sino en pocos puntos, es verdad, pero que muy en breve coronará los esfuerzos de algunas de las empresas que trabajan hoy en las inmediaciones de aquel filon.

El terreno de Hiendelencina por su constitucion geognóstica es sumamente parecido al de las minas de Freiberg, en Sajonia, y el color de los terrenos y el aspecto del pais tienen tanta analogia unos con otros, que si el traje de los mineros y la miseria y desnudez de las casas no desvanecieran inmediatamente la ilusion, se creeria uno al acercarse á Hiendelencina trasladado á las orillas del Mulda.

A poca distancia del pueblo se veia hasta hace poco un canto de barita, cuyo color realizaba tanto en medio de un horizonte de pizarras micáceas y de gneís, que le valió cierta celebridad entre aquellos habitantes, y el nombre de Canto blanco con que le designaron hasta que desapareció.

Recorriendo D. Esteban Gorri en 1840 la provincia de Guadalajara en calidad de agrimensor y encargado de la vigilancia de los montes, reconoció, saliendo de Hiendelencina, el Canto blanco que se hallaba en el camino, y recogió algunos pedazos sueltos de barita, teñidos ó salpicados de sulfuro de plata. Se cuenta que apostrofando á los pastores y sencillos habitantes de Hiendelencina, les echaba en cara su incuria por la miseria en que vivian, sirviéndose de plata para apedrear los ganados, y que estas y algunas otras reflexiones que tendian todas á darles á conocer la riqueza de aquel terreno, hicieron correr la voz de que el Sr. Gorri estaba demente. En el año de 1844, volvió el último á entablar sus registros, y ellos salieron del error, viendo que de varias partes acudian personas á interesarse en las minas y á excavar el terreno en todas direcciones. Por fin el dia 14 de Junio de 1844, segun consta en la Inspeccion de Minas del distrito de Madrid, D. Esteban Gorri presentó el primer registro de una mina á que dió el nombre de Santa Cecilia, y á esta siguieron la Suerte y la Fortuna, propias del Sr. D. Antonio Orfila, y de que luego se hablará mas al pormenor.

Excusado me parece decir que el Canto blanco en que hoy está abierto uno de los pozos de Santa Cecilia y algunos otros que en corta extension de terreno asoman á la superficie, pertenecen al filon de las minas ya nombradas.

La de Santa Cecilia tiene reconocido el filon en las doscientas varas de longitud que coge su pertenencia. En estas doscientas varas se han abierto los pozos ó zanjas irregu-

lares, trabajos que si se quiere no estan en armonia con los principios del arte, pero que son indispensables para reconocer el criadero, y que cayendo despues en manos inteligentes á poco coste se pueden arreglar. El primer pozo, llamado de Canto blanco por estar colocado precisamente donde se hallaba la piedra de que ya se ha hablado, ocupa el extremo occidental de Santa Cecilia; tiene diez varas de largo y ocho de ancho; de este al segundo hay sesenta varas; veinte y nueve desde el segundo al tercero, y setenta entre el tercero y el cuarto, contadas en direccion al E.

En los cuatro pozos y en algunos puntos de la superficie comprendidos entre ellos se ve perfectamente el filon.

A las siete varas hacia el O. del Canto blanco está el de la Fortuna, y á las doce varas del cuarto pozo de Santa Cecilia hacia el E. de la Suerte, que corta tambien el mismo filon.

En todos estos pozos el criadero tiene con corta diferencia la misma direccion, y si alguna variacion se nota, atendida la corta distancia que hay entre los puntos de observacion, sin riesgo ninguno de equivocarse se puede asegurar que esta diferencia depende mas de las ondulaciones que son naturales en estos criaderos que de las pretendidas alteraciones de rumbo ó direccion.

En el pozo de la Fortuna y en el del Canto blanco, lo mismo que en la parte intermedia del filon, la brújula señala E. 5° N. En el pozo de filon emprendido entre el primero y el segundo pozo de Santa Cecilia E. 20° N. En el segundo pozo E. 32° N., E. 30° N. entre el segundo y tercero, y E. 23° N. desde este á la Suerte.

Compárense ahora estos datos con la distancia entre los pozos y se verá que el filon camina en direccion E. 22½° N. Tambien se ha dicho que el filon bajaba al Sur en unos puntos y al N. en otros. Los filones, lo mismo en profundidad que en direccion, tienen mas ondulaciones: una ó dos varas no sirven nunca para calificar un criadero.

Solo he visto al O. del segundo pozo de Santa Cecilia que el filon inclinaba un poco al Sur; pero en cambio en el pozo de la Suerte, donde sea por la regularidad de la excavacion ó por destacarse allí el filon del terreno mejor que en los demas puestos, en las catorce varas de profundidad que tenia entonces el pozo, el filon marchaba verticalmente.

Sin duda esto ha dado lugar á algunas empresas á colocarse como suele decirse al echado del filon, echado que hasta ahora no existe, sin pretender por esto que el filon á mayor profundidad no tome cierta inclinacion. A los pozos de la Fortuna y de la Suerte siguen respectivamente en la direccion E. y O. los pozos de la Perla y la Verdad, que segun todas las probabilidades deben cortar mas tarde ó mas temprano el filon por la posicion que ocupan. La cabeza, crestón, ó como quiera llamarse, á la parte superior del filon hacia el E., abandona la superficie y se queda á cierta profundidad. El hundimiento ó desaparicion es progresivo desde el Canto blanco hasta el pozo de la Suerte.

Esto ha dado margen á que algunos crean que allí el filon cambia completamente de rumbo. No negaré la posibilidad del fenómeno, aunque puedo asegurar que si no hay datos positivos é infalibles para creer que camina con constancia y regularidad hacia los pozos de la Perla y la Verdad, hay muchos menos, no hay hasta ahora un solo indicio de que pierda allí su direccion, antes al contrario, he visto muestras de barita salpicadas de cloruro de plata de una mina situada á mil y quinientas varas al O. de la Fortuna, precisamente en la direccion que debe llevar el criadero.

Se dice tambien que en la última se ramifica el filon; pero yo creo prematuras todas cuantas consecuencias se originen mientras que no se reconozca el criadero, razon por la cual soy de opinion que se trabaje con pozos que sigan en profundidad la marcha del mineral, y que á las treinta varas se abran galerías que lleven la direccion del criadero. Tal es la marcha que se debe seguir, porque un sistema de pozos verticales con galerías que vayan al filon, es un sistema tan regular en el dibujo como costoso é imperfecto en la práctica. No se está todavia en el caso de pensar ni en pozo maestro, ni en máquinas, ni en calcular sus rozamientos &c. Cuando llegue este caso podrá abrirse un pozo vertical fuera del mineral si se cree conveniente; lo que urge en el momento es recorrer el criadero para pensar en fundiciones cuando se sepa que hay mineral para algunos años.

Antes de dejar este punto, sin embargo, quisiera desvanecer la preocupacion de los mineros contra los pozos inclinados. Es innegable que para avanzar á una profundidad

dada se llega mas pronto con un pozo vertical que con uno inclinado; pero como hay que partir del pozo vertical al filon con una galería, el número de varas, en el caso del pozo vertical, será mayor; de otro modo la suma de dos lados de un triángulo sería menor que el tercero. El pozo vertical no ahorra el pozo inclinado en el filon al tiempo de hacer la excavacion de beneficio ó de arranque de mineral; la única diferencia es que se hará de una vez en este caso, y á trozos en el anterior. Si la extraccion y el desagüe se hacen con mas dificultad en los pozos inclinados que en los verticales, no tampoco por eso son insuperables los obstáculos; y pues que continuamente se abusa invocando el nombre de la Inglaterra cuando se quiere dar vigor y robustez á las opiniones, tratándose en general de industria, séame permitido esta vez llamar en mi auxilio á Freiberg, emporio de la minería y modelo para todo lo que hace relacion á los filones en general y al beneficio de la plata en particular, si bien la Inglaterra lo es para lo que concierne á la explotacion del carbon.

Teniendo presentes en Freiberg las consideraciones que llevo expuestas, cuando se presenta un criadero en filon se abre un pozo siguiéndole en profundidad, pues en la necesidad de hacer un pozo y reconocer al mismo tiempo el filon, prefieren que les sirva para extraer mineral y aguas, para entrar y salir y ventilarse, é ir al mismo tiempo reconociendo el criadero y sacando mineral. Cuando llegan á cierta profundidad en que es necesario poner máquinas, sin la menor dificultad extraen el mineral y sacan el agua de las bombas, y en este caso es donde encuentran algunas desventajas en los rozamientos y en ser mas larga la tirada. Sin embargo, repito que sus desventajas son incomparablemente menores á las que ocasiona el reconocimiento con pozos verticales y galerías.

Para tranquilizar á los que creen que el filon acuñará á las pocas varas, bastará decirles que la potencia del criadero es generalmente uno y medio á dos pies, y que en el punto mas bajo en el pozo de la Suerte, á catorce varas de profundidad, el filon tenia tres pies el dia que yo bajé á medirle.

Los trabajos han avanzado poco por el mal tiempo, y por no haber todavia obreros acostumbrados; al género de faenas que se practican en las minas. Pero desembarazados casi completamente de las aguas llovedizas

es de esperar que se adelantarán mucho las labores, porque ni las aguas ni el terreno ofrecen hasta ahora grandes obstáculos.

El filon de Hienclencina se compone esencialmente de barita mezclada con otros varios minerales. Los que he podido distinguir hasta ahora son los siguientes:

Oxido férrico.= Hematites; hierro piriforme, &c.

Oxido de manganeso. Sulfato de plata.= Plata agria.

Cloruro de plata cristalizado y terroso.

Plata nativa en alambres y cristalizada.

Sulfuro de plomo en corta cantidad y mezclado siempre con sulfuro de plata.

Pirita de hierro en cortísima cantidad.

Y otros de menor importancia, como cuarzo &c.

Todos estos minerales estan tan mezclados entre sí y con la barita, que no se puede decidir todavía cuál es el que predomina: sin embargo, la plata sulfúrea y el cloruro terroso parecen hasta ahora los mas abundantes.

Del contenido del mineral tampoco pueden darse resultados muy positivos, porque varía mucho su riqueza segun el trozo que se elija para el ensayo. En el laboratorio de la escuela de minas he obtenido los resultados siguientes:

Se amalgamaron dos libras de barita, que contenia sulfuro y cloruro de plata y mucho óxido de hierro, y produjo á razon de 2 onzas 14 adarnes por quintal de mineral.

Se molieron 8 libras de mineral, se ensayaron 10 granos y produjeron 4 onzas, 10 adarnes por quintal de mineral.

De un pedazo que contenia galena y sulfato de plata obtuve 32 onzas por quintal de mineral, y 20 onzas en otro mineral muy parecido en su aspecto al anterior.

Otros varios ensayos se han hecho que por brevedad no refiero, pero merece señalarse el siguiente para llamar la atencion de los mismos sobre las tierras de color verde que contienen mucho cloruro de plata, si bien no debe tomarse por tipo, porque todos los trozos fueron cuidadosamente escogidos. Se fundieron 3 libras de mineral con los flujos convenientes y dieron 20 onzas de plata impura, que se redujeron despues de afinada á 15 onzas, por manera que este mineral produjo 31,25 por 100 de plata.

Atendiendo á la naturaleza del mineral únicamente y tomando en cuenta las circunstancias particulares de Hienclencina, el mé-

todo mas adecuado para beneficiar el mineral parece el de amalgamacion americana ó europea, dando en todo caso preferencia á la última por mas regular y económica; porque si el consumo de combustible y de máquinas es algo mayor en el último caso que en el primero, el consumo de mercurio es por otra parte menor. En una y otra el objeto principal de todas las preparaciones es convertir la plata en cloruro sirviéndose de la sal comun en ambos casos, y de la pirita de cobre para el primero, y de la de hierro en el método europeo. En este último caso se mezcla el sulfuro de plata con la sal y la pirita de hierro y se tuesta la mezcla en un horno. La pirita se convierte en sulfato y descompone la sal; al mismo tiempo se desprende el azufre del sulfuro de plata, y de aquí resulta cloruro de plata, sulfato de sosa y óxido de hierro. En seguida se descompone con hierro metálico el cloruro; resulta plata que se disuelve en el mercurio y cloruro de hierro.

En el método americano se emplea la pirita tostada antes de mezclarla con el mineral, y á la temperatura ordinaria á favor de la humedad y de la incorporacion de esta sustancia con el mineral, se forma primero bicloruro de cobre (cloruro cúprico) y sulfato sólico. El bicloruro de cobre por el mero contacto con el sulfato de plata se descompone, y resulta de aquí sulfuro cuproso y cloruro de plata, que á diferencia de lo que se dijo en el método anterior, se descompone con mercurio, en el cloruro de mercurio y plata, que forma en seguida la amalgama.

El cloruro de plata es soluble en amoniaco, razon por la cual se ha creido que con amoniaco, una vez formado el cloruro, se puede separar sin dificultad la plata de la ganga ó roca del mineral.

Si en Hienclencina se encontrara gran cantidad de cloruro, podria separarse sin otra preparacion disolviéndole directamente en amoniaco.

Tambien el cloruro de plata es soluble en una disolucion concentrada y caliente de sal comun, y este método pudiera tal vez aprovechar, descomponiendo despues con cobre y precipitando á su vez el cobre con hierro.

Antes de decidirse por ninguno de estos métodos es necesario hacer repetidos ensayos y calcular económicamente la cuestion.

Por fin, parece que en Alemania se ocupan en el dia en hacer ensayos de un méto-

do nuevo para beneficiar los minerales de plata, y que si llega á realizarse debe producir excelentes resultados. Consiste en convertir el sulfuro de plata completamente en sulfuro y disolverle despues en agua.

A poca distancia de Hienclencina se han descubierto minas de plomo, que podrian hacer cambiar de todo punto la cuestion metalúrgica, si al mismo tiempo llegaran á encontrarse en la provincia criaderos abundantes de carbon.

LUIS DE LA ESCOSURA.

DOCUMENTOS

PARA SERVIR DE HISTORIA A LA AFINACION DEL HIERRO POR MEDIO DEL GAS DE LA TURBA.

Hace algun tiempo se empezó á ensayar en las fabricas de Lauchhammer en la Prusia sajona el emplear los gases desprendidos de los hornos altos en el beneficio ulterior del hierro; pero observando que se quitaba á la llama que salia por el tragante una porcion de su poder calorífico, que se empleaba en calentar una máquina de vapor, se determinó intentar algunos ensayos acerca del empleo del gas extraido de la turba en un aparato particular dispuesto al efecto, gas con el que se hacia marchar el trabajo de (*pudlage*) afino del hierro con todo esmero, al mismo tiempo que el que se desprendia de un cubilote servia para alimentar un horno de calentado de los vasos del moldeado.

El horno en que se produce el gas es de cuba, cuyo fondo está formado por una placa con varias aberturas que hace el oficio de rejilla: en su parte inferior queda un espacio que sirve de cenicero, y sobre ella y á uno de sus extremos hay practicada en el muro una entrada la cual se halla cerrada con otra placa que solo se abre para limpiar aqueila, la que se separa cuando hay necesidad de verificar la misma operacion con el cenicero.

En una de las paredes hay practicadas tres aberturas cerradas con tapones movibles de piedra ó ladrillo, y cuyo objeto es hacer subir el calor rojo hasta cerca de la abertura superior, bajo cuyo punto tiene lugar el desprendimiento de los carburos de hidrógeno y el agua. En el muro opuesto y hacia la parte

superior del horno hay una abertura en comunicacion con un canal de mampostería, por el que pasa la llama á otro horno pequeño de reverbero donde se somete el hierro á varias manipulaciones. En el canal y cerca del horno de cuba hay un registro con el objeto de regularizar la corriente de gas. Como á los dos tercios de la altura total del horno empieza á disminuir su diámetro interior, formando una angostura en el tercio superior de un mismo ancho en toda su altura que viene á constituir el tragante. Esto tiene por objeto el que al bajar el combustible no se aglomere todo junto á la boca de salida, sino que venga á formar una superficie de canal todo al rededor por el que pueda conducirse facilmente el gas, evitando al mismo tiempo que arrastre consigo materias sólidas en suspension (tal como cenizas, polvo de carbon &c.).

El ácido carbónico producido se trasforma prontamente por efecto del prolongado contacto con las materias combustibles en inición, en gas óxido de carbono, de manera que los gases que pasan de un horno al otro por el canal de comunicacion, consisten en su mayor parte en los dos carburos de hidrógeno, en óxido de carbono y azoe procedente del aire que entra por la rejilla para alimentar la combustion.

Cuando dicho canal tiene poca longitud, los gases llegan con una temperatura de cerca de 200° centígrados al punto donde debe verificarse su combustion, en cuyo caso no pueden en su camino condensar los vapores de brea que contienen.

En cuanto á la cantidad de azufre que pudiesen contener, en caso de emplear una turba muy rica en piritas de hierro, sería fácil librarse de él por medios sumamente sencillos y que tenemos á nuestra disposicion.

Solo se emplean fuelles en el caso de que no se pueda disponer del necesario desnivel para que haya la distancia conveniente entre la rejilla y punto de salida del gas: en general siempre que haya de servirse de la turba, leña, lignites ó antracita, no se necesita de fuelles, y solo cuando se hiciese uso de hulla fusible ó de lignites muy puro podria ser algun tanto admisible su empleo.

Cuatro horas antes de terminarse la operacion deja de introducirse mas turba y se cierra con cuidado el horno: cuando el trabajo vuelve á empezarse, la corriente de gas

se establece convenientemente con la mayor facilidad, pues que el coque conserva su calor rojido por muchos días consecutivos.

La experiencia enseña que la adición de un tercio de cisco ó de turba menuda ó pulverulenta presenta un efecto muy ventajoso, en cuanto que se opone á que los gases escapen por el tragante del horno; importa, pues, que el tragante presente menor diámetro y su forma sea mas inclinada que la del horno, evitando de este modo el tener que valerse de una comporta ó registro que cierre herméticamente para cubrirle. Finalmente, el horno que se ha construido en Lauchhammer produce una cantidad de gas superior á la que consume el horno (*à puddler*), y su tragante podría estrecharse aun cerca de 0,30 metros.

Para que funcione el horno de afinación (*à puddler*), se conduce el gas á una especie de caja que viene á formar el puente del horno, haciéndole pasar desde este por una abertura á la parte anterior del horno, donde desembocan una serie de cañones por los que se introduce el aire de los fueles calentados precedentemente. Se ha hecho posteriormente la modificación de prolongar el canal que conducía el gas inmediatamente hasta el interior del horno, y la línea de toberas se ha colocado á la altura del puente.

De la operacion de la afinacion del hierro (puddler), por medio del gas en general.

La llama de gas posee la preciosa circunstancia de oxidar las cargas ó mezclas de las fundiciones dando origen á la formacion de gas óxido de carbono. Esta accion la ejerce con una intensidad menor que cuando se hace uso del oxígeno libre ó de fundentes, mas sin embargo ocasiona una notable economía en la produccion de un hierro forjado de excelente calidad. Un exceso de oxígeno libre en la llama oxidada gran cantidad de hierro, de que resulta una escorificación, una pérdida, y á consecuencia de una accion demasiado viva, un producto de inferior calidad. Por otra parte, un exceso de gas se opone al afino, y actúa como agente de reduccion sobre los fundentes destinados á producir aquel resultado; es por consiguiente indispensable evitar un exceso de materias gaseosas.

En segundo lugar, cuando se desea que la fundicion de inferior calidad produzca un buen hierro forjado, cada molécula de hierro debe hallarse á su vez y durante cierto tiem-

po en contacto con la llama y las escorias. La primera produce la separacion, y las segundas, favoreciendo esta, arrastran consigo las materias separadas. Un trabajo activo en lo posible y un gran esmero en evitar la aglomeracion demasiado pronta, son de indispensable necesidad.

En tercer lugar, las escorias deben ser de una calidad tal que absorban con avidez las materias que se separan del hierro, debiendo cuando se trata de fundiciones primitivas contener un exceso de base.

El hierro afinado, libre en lo posible del carbono y de la sílice y de otras impurezas por la accion del aire, exige poco tiempo y fundente; pero el afino ó puddlage directo de la fundicion primitiva por medio de la llama de gas no es menos ventajoso en su resultado. La fundicion que contiene fósforo y sílice la conviene un poco de cal en polvo, y la que tiene azufre parece tener necesidad de una marcha mas seca, lo que hace que la llama actúe frecuentemente de una manera particular.

En cuarto lugar, las escorias deben hallarse en cantidad suficiente á favorecer la separacion del hierro.

Por último, las escorias no deben contener mas que una corta cantidad de materias improprias ya eliminadas, y por consiguiente es necesario separar algunas escorias groseras que resulten despues de la fusion cuando se trata una fundicion de inferior calidad. No es ventajoso emplear de nuevo las escorias que se desprenden durante el (*cinglage*) martillado.

De la operacion de la afinacion (puddlage).

Es ventajoso dividir el procelimiento en varios periodos, que la mayor parte de las veces la poca desreza de los operarios hace no se distinguan unos de otros, pero que es conveniente separar con cuidado para apreciar mejor el trabajo.

1.^o *Carga del horno.* Un cuarto de hora basta para verificar la compostura de la plaza y llenar las condiciones indicadas; introducir una gran parte de escorias de trozos anteriormente afinados, cerca de tres paladas de escorias de afinado ó de batiduras obtenidas durante el martillado ó estirado en cilindros, así como un cuarto de palada de cal en polvo y 175 kilogramos de fundicion bien limpio y caldeado en el aparato destinado al

calentamiento del horno (*à puddler*). La plaza construida de escorias de afino se conserva sobre la placa del fondo, que es de hierro, cerca de seis meses.

2.^o *Fusion.* Media hora para romper los trozos de fundicion y depositar en el horno todo lo que pueda adherirse á el; aumentar la riqueza de la materia cruda en fusion sometiéndola á una temperatura lo mas elevada posible, evitando la mezcla del hierro con las escorias del afino, descubriendo la parte superior del metal reblandecido y blanco, y en fin, dividiéndole y agitándole con la barra hasta que llegue á reblandecerse el último trozo de hierro y que la placa esté perfectamente limpia; lo que se consigue trabajando por zonas y en cortos intervalos con un espeton (*ringard*.)

Algunos minutos despues de este trabajo todo se halla en fusion, y despues de un activo removido se pasa á la operacion siguiente.

3.^o *Separacion de las escorias groseras.* (Cerca de media hora, empleando los espetones mas fuertes para separar las escorias groseras que se han hecho fluidas.) Se agita con los espetones sin interrupcion y por zonas de delante á atrás, de derecha á izquierda y reciprocamente. Bien pronto las escorias groseras nadando sobre el hierro y adquiriendo gran fluidez, son llevadas hácia la parte anterior por el movimiento de la espátula, y toda la masa experimenta una ligera tumefaccion. Si á pesar de esto las escorias no tienen la suficiente fluidez, será necesario hacer actuar los instrumentos con mayor velocidad, y en este caso si la plaza es bastante profunda se puede afinar á la vez una masa mas considerable. El removido se prolonga sin interrupcion hasta que se eleven sobre las escorias pequeñas puntas capilares, y que la masa se haya bajado algun tanto.

4.^o *Afinacion.* (Empleando en un principio una espátula (1) larga, y continuandodespues con la barra; todo lo que se adhiere á ella debe quedar en el horno.) La masa toda se levanta por bandas sobre el suelo; con la espátula se vuelve y revuelve muchas veces de derecha á izquierda hasta que adquiera una consistencia pastosa y forme desigualdades sin fluidez, y que se bajen poco á poco.

(1) Espeton ó barra de hierro afectando dicha forma.

Llegado este caso se descubre con la barra el fondo; la porcion descubierta se calienta, se agita de 6 á 10 veces de un lado á otro; el hierro subdividido con la barra, elevado y removido es vuelto á reposar sobre el fondo.

Las escorias fluidas deben ser distribuidas sobre el hierro varias veces; de este modo se evita la aglomeracion de masas de hierro que suelen producirse por causa de la poca destreza de los operarios, siendo indispensable en este caso someterlos al calor mas intenso del horno y romperlos con fuerza por medio de la barra. Cuando toda la masa, hasta las menores partículas, se han reblandecido y descubierto que presenta cierta disposicion á aglomerarse fácilmente, que las escorias en la parte descubierta son blancas y sin estar entumecidas, que el suelo está perfectamente limpio, y el removido de la materia pastosa no ocasiona mas impurezas, entonces se procede á la formacion de (*des lopins*) bolas ó pelotas de hierro.

5.^o *Formacion de las bolas ó pelotas del hierro.* Las bolas ó pelotas del hierro deben confeccionarse por medio de herramientas, y no formarse por sí mismas dentro del horno; para esto se les hace rodar con la barra ó el espeton, se les comprime y se les coloca en círculo á lo largo de la pared posterior. El hierro resuda de este modo y abandona completamente sus escorias finas (y algunas partes groseras que contenia aun, y que no deberian encontrarse si el trabajo estuviese bien practicado). Tambien comprende este trabajo la limpia y separacion completa en el horno de las escorias crudas, y la aglomeracion y compactacion en bolas. Los trozos que lleguen á experimentar un enfriamiento se les expone á la accion de la llama, y por último, luego que han llegado á adquirir una elevada temperatura se les somete al cimbrado ó martillado, por cuyo medio todas las escorias quedan sobre el suelo.

6.^o *Cimbrado.* Dura cerca de un cuarto de hora, de modo que una operacion completa segun este método exige dos horas y cuarto próximamente.

Consumo de turba para hacer marchar un horno de afino. La turba de Lauchhammer es bastante ligera: 1 kübel (0,4171 metros cúbicos), que pesa, sobre poco mas ó menos, un quintal, contiene treinta trozos. En la época en que se empleaba juntamente con ella $\frac{1}{2}$ en volúmen de menudo de carbon, se

consumian como unos 150 ladrillos de turba por hora, 3,600 por día de trabajo de 24 horas. Este consumo subió al doble cuando por dejar de emplear menudo se disminuyó la cantidad de gas.

Cantidad de hierro producido al día. El horno de Lauchhammer fue construido para contener 175 kilogramos de fundición, que pueden afinarse fácilmente en dos horas y cuarto; pero como en esta localidad la disposición de los aparatos es tal que los operarios se encuentran colocados entre el horno de afino y la máquina de vapor, distante de aquel 2 metros, el calor se hace tan incómodo y el trabajo tan penoso, que solo han podido hacerse las cargas de 100 kilogramos.

Según los datos precedentes resulta que en 24 horas podrían afinarse cerca de 18 quintales métricos de hierro, necesitando por quintal métrico unos 200 ladrillos de turba, cuyo precio es bastante módico. El batido de las bolas puede exigir casi otro tanto, pero con el gas de la turba se obtiene muy fácilmente el calor de forja mas elevado.

Combustion del gas por medio del tirado natural. Si el principio sentado es racional, es decir, si es conveniente tratar de utilizar el gas del modo mas sencillo, se origina la cuestion de si seria posible el evitar para su combustion el empleo de fuelles. La adopcion de este último método es ventajoso para los hornos de estos establecimientos, pero tambien es cierto que un tirado de aire natural independiente de su comodidad, puede prestar en muchos casos por lo menos tanta utilidad como el que se produce artificialmente por medio de aparatos.

1.º La combustion instantánea del gas solo depende en el caso que nos ocupa de la temperatura; al menos puede mezclarse gas frio con oxígeno en un tubo, sometiéndolos á una fuerte presión, sin que por esto se logre combinarlos químicamente.

2.º Solo un cuerpo de gran densidad puede exigir una fuerte corriente de aire; pero el gas sometido á la corriente comprimida de un fuelle, produciría una llama sumamente móvil y prolongada. En Lauchhammer solo hay necesidad de una presión de 5 milímetros de agua, á causa de los cañones estrechos de que se hace uso para introducir la cantidad de aire necesaria por minuto.

3.º El gas arde aun en aire atmosférico frio con un desarrollo considerable de calor.

4.º Por medio de una chimenea se consigue arreglar de un modo mas completo la relacion constante entre el aire y el gas, y hacer su mezcla mas uniforme que por medio de fuelles; la abertura por la que afluye el aire puede modificarse fácilmente según sea necesario sobre la delantera del horno con placas ó ladrillos.

Con objeto de establecer experimentalmente el hecho en cuestion, se dió á un horno de gas que trabaja perfectamente una disposición tal, que el aire que se habia introducido para refrescarlo viniese después á mezclarse inmediatamente con el gas en la region del puente. Ahora bien, se sabe que la rampa, el canal del puente y la placa del fondo de la plaza deben enfriarse continuamente por medio de una corriente de aire y aun de agua; las disposiciones nuevamente adoptadas para el horno convienen perfectamente al calentado del aire atmosférico que se arroja sobre el gas; y como la superficie de la plaza que hay que elevar al grado del calor rojo es mas de tres veces mayor que la superficie exterior del aparato destinado á calentar el aire, es de esperar que el calor será al menos tan considerable.

Por medio de una experiencia que solo duró algunas horas, se obtuvo en todo el horno enfriado de antemano una temperatura del color amarillo paja, salpicada de líneas rojiblancas, que principió á fundir las escorias sobre los bordes. La combustion y por consiguiente el efecto útil fueron tan completos, la llama y el humo que salía del horno tan claros, que este método parece debia recomendarse para todos los aparatos destinados á las artes industriales.

Sin embargo queda por averiguar la altura que deberá darse á la chimenea de un horno de afino, por ejemplo, y si las proporciones indicadas para el puente y la rampa en el caso de servirse de un medio mecánico para la introduccion del aire convendrían igualmente en el caso de que el tirado fuese natural; si la primera debería ser de dimensiones considerables, y si podrían establecerse las segundas de un modo mas ventajoso.

Lo que se sabe con respecto á la intensidad y velocidad de la llama, es que la chimenea no debe ser demasiado baja.

Horno para el calentado de las vasijas ó cazos de extraccion del hierro para el moldeado.

Este horno recibe el calor de un cubilote alimentado con coke; es un ejemplo de las ventajas que pueden sacarse de la combustion de los gases, aun cuando esta se verifique por medio del aire atmosférico frio entre muros cuya temperatura sea la del color rojo, condicion indispensable para que haya combinacion química. Hé aqui la descripción.

Un tubo de 12 á 13 centímetros de diámetro, que tiene su origen á unos 0,70 metros debajo del tragante de un cubilote, conduce el gas que sale á una cierta presión bajo la bóveda de un horno destinado á calentar los *cogedores ó cazos*.

Próximo á la extremidad inferior de este tubo desembocan las toberas que conducen el aire indispensable para la combustion del gas. La bóveda de este horno tiene doce aberturas de 0,20 metros cuadrados por las que salen otros tantos dardos de llama, sobre los que se puede calentar hasta una temperatura bastante elevada un número igual de *cucillas ó cogedores* en menos de un cuarto de hora. Dos horas después de puesto en actividad el cubilote, el calor debajo de la bóveda es tan considerable que puede entrar en fusion hierro crudo. El cubilote no experimenta ningun entorpecimiento en su marcha, recibe siempre las mismas cargas, y la llama del tragante siempre viva demuestra que la fundicion, que ha descendido á 0,70 metros del tragante, recibe aun bastante calor para adquirir la temperatura que debe tener, y se encuentra constantemente en la misma atmósfera de gases inflamados.

Con este horno que hace algunos años se halla en actividad en Lauchhammer se han economizado anualmente algunos millares de francos de combustible, y se le encuentra sumamente cómodo en los talleres del moldeado. Un horno semejante seria muy útil para la disecacion de los moldes de tierra.

Efecto del vapor de agua, y necesidad de un horno para secar la turba.

El calor bajo el cual funciona el horno destinado á la produccion del gas no es muy elevado.

Por una parte la combustion de coke (que

resulta de la trasformacion del combustible en su estado natural empleado después que los gases hidrocarburados se han desprendido), cuando llega á la rejilla y se encuentra en contacto con la corriente de aire atmosférico no es muy energética, y por otro el óxido de carbono que resulta de la trasformacion del ácido carbónico al ponerse en contacto con el combustible, arrastra con los carburos de hidrógeno que se desarrollan durante la combustion un calor tan considerable, que inmediatamente al punto en que los gases reunidos desembocan del horno que los produce, la temperatura apenas se eleva á 200 grados.

Es evidente que el vapor de agua que pasa con el aire húmedo á través de la rejilla, juega un papel muy útil, pues la combustibilidad de los gases producidos se aumenta en virtud de la afluencia del óxido de carbono é hidrógeno; pero la cantidad de vapor de agua debe tener un límite. El calor producido por la combustion del óxido de carbono é hidrógeno es desde luego arrebatado por la descomposicion del vapor á la produccion del gas, y no tarda en alterarse la marcha del horno. En cuanto al vapor de agua que se desprende de la turba, no puede menos de ser muy desventajoso, pues que llega sin descomponerse al punto en que se verifica la combustion del gas, y absorbe para su descomposicion una gran cantidad de calor.

Por consiguiente, en los puntos en que pueda establecerse con poco gasto un horno de secar, como por ejemplo cerca de un horno de afino del que se utilizaria la llama que sale por la rampa para pasar á la chimenea, donde sirve para calentar el aire de alimentacion, para privar á la turba de su humedad, se privará económicamente del gas por lo menos de un 15 p^o de vapor no combustible, y se podrá por lo tanto con menos gas obtener un calor intenso: la desecacion de la turba no hace perder á esta materia ninguna proporcion de gases combustibles.

Otra aplicacion de la llama. La llama brillante é intensa del gas que se produce puede aplicarse ventajosamente á los hornos de vidrieria, de porcelana y de cal, y aun al calentado de las calderas que resultaria mas económico; sus propiedades la harian igualmente económica y de una aplicacion muy simple para el afino del plomo y extraccion de la plata que suele contener, para la

fabricacion de los aceros, para la fusion de las fundiciones de hierro, y para la extraccion directa del hierro forjado y de otros metales contenidos en sus menas. Los métodos de extraccion empleados por los antiguos metalurgistas ocasionaban una pérdida de metal muy considerable; pero en el dia puede evitarse esta con el empleo de la llama de gas.

En todos los hornos de esta especie es necesario atender:

1.^o A que el aire atmosférico pueda llegar con la mayor facilidad sobre el gas.

2.^o A que el puente tenga por lo menos un metro de altura, en particular cuando se hace uso de aire frio.

3.^o A que el puente, para que pueda verificarse una mezcla perfecta y propia á producir la completa combustion del gas, presente los muros próximos elevados á una alta temperatura y contruidos de materiales malos conductores del calor.

Produccion del acero.

Cuando se procede al afino por el método que hemos indicado, si se trata en cuanto sea posible de separar del horno escorias groseras, si al mismo tiempo y durante la operacion la masa adquiere una textura terrosa, y se introduce solo la cantidad de aire necesario para que se presenten algunas particulas de carbon enrojicidas y separadas de los carbonos de hidrógeno de que aun está cargada la llama, y despues se divide, agite y trabaje activamente y durante bastante tiempo en la llama este hierro terroso, dándose por algunos instantes un calor de *forja*, entonces podrá obtenerse del modo mas económico un acero ordinario bastante bueno.

Proyecto de un horno de fusion.

En la construccion de este horno es necesario tener en cuenta las condiciones siguientes:

1.^o Que la llama no tenga oxígeno libre, pero si un pequeño exceso de gas.

2.^o Que el hierro al estado sólido no se encuentre jamas en contacto con el fondo de la plaza.

3.^o Que el conducto de la salida de la llama tenga una gran seccion.

4.^o Que no se desprenda una gran cantidad de calor no utilizado por el tragante.

Cincuenta quintales métricos de hierro pueden comparativamente á la marcha costosa

del cubilote, ser fundidos con una economía de combustible de 10 thalers (37 francos); y ademas este horno de fusion presenta la ventaja de que modificando las relaciones entre el gas y el aire necesario para su combustion, se puede fabricar á voluntad fundicion gris para el moldeado, ó una fundicion semi-blanca para construir cilindros de una materia dura. (Le Technologiste.)

EMPLEO DEL GUANO

EN LA FABRICACION DE LAS SALES AMONIACALES Y COMPUESTOS DE CIANÓGENO.

(Por Mr. W. S. Turner.)

En el dia, que el guano se importa en abundancia, me parece que puede ser aplicado ventajosamente á la fabricacion de sales de amoniaco; es decir, del hidrocloreto y sulfato amónico; así como los compuestos útiles del cianógeno; es decir, los prusiatos de potasa y de sosa y el azul de Prusia.

Desde luego empezaré á describir el método que se emplea para producir las sales amoniacaes y los compuestos de cianógeno por la misma operacion con el guano, suponiendo que la sal amoniacaal que se quiere producir sea el hidrocloreto amónico y el compuesto de cianógeno al cianuro ferroso ó azul de Prusia.

Para conseguir esto se somete el guano tal como se importa á una destilacion hasta su completa destruccion en un vaso cerrado, y conduciendo los productos de esta destilacion á vasos que contengan agua.

Este método, muy conveniente para operar esta destilacion, consiste en servirse de retortas de hierro semejantes á las que se usan en la fabricacion del gas de la hulla y dispuestas de la misma manera, es decir: comunicando por tubos con un aparato de Wouff por medio de los que los gases desprendidos por la destilacion pasan dos ó tres veces al través del agua contenida en los vasos del aparato citado, antes de desaparecer en la atmósfera. Este aparato debe estar compuesto de grandes vasos ó recipientes de hierro forjado unidos entre sí por tubos de hierro y provistos de una abertura, en la que se coloca un tubo abierto por sus dos extremos que sirve de válvula de seguridad; y deben estar provistos de otra abertura para poderlas lle-

nar y vaciar: una série de tres recipientes es bastante, aunque con dos, y un tercer vaso, que puede ser una cubeta, abierto puede bastar.

Los productos de la destilacion que se hace marchar á un calor rojo, al fin de la operacion consisten principalmente en ácido cianhidrato, carbonato amónico é hidrógeno carbonado. Estos productos, siendo conducidos en el aparato de Wouff, los dos primeros son rápidamente absorbidos por el agua, y se forma una disolucion concentrada de cianhidrato amónico y de carbonato de la misma base. En este estado se separa el contenido del primer vaso, y se les reemplaza por nueva agua hasta que la operacion está terminada, si se nota que pasa bastante cantidad de amoniaco al segundo recipiente, atendido á que esto es un indicio de que la primera agua está saturada: la misma observacion debe tener lugar en el segundo vaso, y entonces los productos empiezan á pasar al tercer vaso.

La disolucion de cianhidrato y carbonato amónico que se obtiene en el aparato de Wouff, se echa en vasos convenientes, por ejemplo en tinas de madera, y se añade entonces una disolucion de hidrocloreto de protóxido de hierro en cantidad suficiente para convertir todo el ácido hidrocianico en ácido hidrocianico-férrico, y ejecutar la conversion de este en azul de Prusia, que se forma por una nueva adición de ácido hidrocianico que neutraliza el amoniaco libre.

La cantidad de hidrocloreto de hierro necesaria á este fin, se determina ensayando una porcion pequeña del líquido por los medios conocidos para determinar la presencia del ácido hidrocianico. Un exceso de este ácido es de mucha importancia como se verá despues.

Se deja reposar el precipitado formado, y despues se le separa del líquido restante con el mayor cuidado: en este estado se hace hervir este precipitado con una disolucion de potasa ó de sosa resultando cianuro-ferro-potásico ó sódico, el que se hace cristallar por los medios conocidos.

En cuanto á la disolucion que se ha separado, es necesario privarla de un exceso de hierro que puede contener por una nueva adición del amoniaco líquido, que precipita el óxido de hierro y permite obtener una disolucion neutra de clorohidrato amónico. El precipitado de óxido y de cianuro de

hierro estando depositados se separan por decantacion por medio de un sifon, y se recoge la sal amoniaco por los procedimientos ordinarios. El óxido de hierro se añade á una nueva cantidad de cianhidrato amónico que se obtenga despues.

Haciendo uso del sulfato de hierro y del ácido sulfúrico, se producirá sulfato amónico que se trata absolutamente como el clorohidrato.

Véase sin embargo el método que yo empleo para adoptar el procedimiento usual de la fabricacion de prusiatos ó compuestos de cianógeno; es decir, aquel donde se emplea el asta, principalmente cuando se la quema en la potasa en fusion en la fabricacion de estos mismos productos con el guano.

Si sin ninguna preparacion preliminar, sea de la potasa, sea del guano, este último fuese empleado como si fuese sangre desecada ú otra de las materias ordinarias de las que se emplean en la fabricacion de prusiatos, se verá que no se obtiene ciano-ferro hasta que una cantidad suficiente de guano se ha quemado enteramente, y al punto que el residuo forma un exceso de carbon; así es que he experimentado que es necesario para este objeto carbono, aunque durante todo el tiempo el amoniaco que se desprende sea excesivamente abundante: de modo que la presencia del carbono es rigurosamente necesaria.

La especie particular de materia carbonosa que conviene mezclar con el guano, no es de poca importancia; pero yo doy la preferencia á la brea obtenida de la hulla ó á un carbon ligero y bien puro. La brea es ventajosa mas particularmente en esta operacion, no por el carbon que suministra, sino porque sirve para unir el polvo seco de guano, lo que se opone por una parte á que este polvo seco sea arrastrado fuera de la retorta por la combustion rápida que se establece, y por otra permite á causa de sus propiedades aglutinantes de retener el amoniaco hasta el momento que empieza la descomposicion por la potasa fundida.

Se pueden proponer una porcion de mezclas que todas serian aplicadas con mas ó menos ventajas, pero me limitaré á dar la que he hallado mas á propósito.

Se toman 42 kilogramos de buena potasa á un estado de perfecta fusion por medio del calor rojo, despues se une á ella una mezcla de 7 kilogramos de hulla en trozos pequeños, y 3,5 de hematites (óxido de hier-

ro) en polvo fino por pequeñas porciones á la vez, y despues se agita cuidadosamente hasta que adquiera cada vez su temperatura primitiva. Cuando se ha concluido de añadir el hematites (óxido de hierro), se añade una mezcla de 7 kilogramos de hulla y 3,5 de brea de la misma, y despues se termina añadiendo 21 kilogramos de grano mezclado con otros 10 á 11 kilogramos de brea.

La masa se compone de cianógeno que se produce tan rico como aquel que se obtiene con 42 kilogramos de potasa y 84 kilogramos de asta, y debe ser calentado del modo ordinario para trasformarla en prusiato de potasa.

Es claro que si se emplea la sosa, el compuesto de cianógeno que se obtiene será el prusiato de esta base.

Parece por algunas experiencias recientemente ejecutadas, que el guano que ha empezado á introducirse de Africa á Europa, que es de una naturaleza diferente del importado de América, no es menos propio que este último para la fabricacion de los productos amoniacales y compuestos de cianógeno: en efecto, resulta de los ensayos ejecutados en Inglaterra por Mr. Hunt, que esta sustancia se compone casi enteramente de carne ó restos de focas (1) descompuestas, en las que se reconocen aun pedazos de piel con pelo y huesos, cuya descomposicion está muy avanzada. Segun noticias adquiridas de estos sitios, parece que en el siglo último se hacia en estos lugares una persecucion muy activa á las focas para extraer el aceite, y que los residuos acumulados en masas considerables, han dado lugar despues de tanto tiempo á la sustancia terrosa que explota hoy dia.

(Idem.) J. M. A.

NOTICIA

SOBRE EL DESCUBRIMIENTO DE MINAS DE ORO EN EL MERIONETSHIRE, PAIS DE GALLES, EN INGLATERRA, POR MR. DEAN.

En un grupo de capas que ocupa toda la region de Snowdon y forma en particular el distrito de las minas de Cumhlein, cerca de Dalgelly, se halla un sistema regular de venas auríferas que han dado hasta 7 onzas

de oro por tonelada de mineral, 5 adarmes, 21,6 granos de oro por quintal de mineral.

Este grupo es notable porque alternan en él repetidas veces depósitos de sedimento y rocas igneas, atravesadas accidentalmente por filones de trapp y venas metálicas. Hay tres séries de filones: la primera série contiene galena argentífera, blenda, piritas cobrizas &c., en una ganga cuarzosa; su direccion general es de SE. á NO. y su inclinacion comunmente al Norte. Los de la segunda série cortan siempre á los de la primera; contienen galena y blenda, en una ganga de carbonato de cal y carbonato de barita; su direccion general es de NE. á SO., é inclinacion tambien al Norte. Las venas de la tercera série son auríferas y cortan á las de las otras dos; tienen en general desde un octavo de pulgada hasta seis pulgadas de potencia, aun cuando tambien se han visto algunas cuya potencia era de cuatro á cinco pies; estan rellenas á veces de arcilla endurecida, otras veces de óxido de hierro, de piritas, de blenda descompuesta &c. El oro se encuentra ordinariamente en donde estas venas cortan á las de la primera série; se presenta bajo la forma de una cutícula recubriendo al espato calizo, y tambien en fibras entrelazadas. Las venas atravesadas por los filones auríferos contienen tambien oro en la proximidad de estos, pero solamente hacia el lado meridional de la interseccion, jamas al lado del Norte: este efecto solo se verifica cuando las venas inclinan al Norte. Las venas auríferas son muy numerosas y se encuentran siempre muchas á la vez. Cuando las menas de plomo contienen oro, como sucede con la de Cumhlein en la interseccion de las venas auríferas, son muy ricas y producen á veces desde 2 hasta 20 onzas de oro por tonelada de mineral lavado (desde 1 adarme, 21,6 granos de oro hasta 1 onza por quintal de mineral). Algunos filones dan desde 12 hasta 14 onzas de oro por tonelada de mineral bruto (de 9 adarmes, 21 granos á 11 adarmes, 7 granos de oro por quintal de mineral). En esta mina hay diez filones cuarzosos argentíferos de plomo de los de la primera série: estan cortados por un gran número de venas auríferas de un octavo de pulgada á una pulgada de potencia: como seria imposible explotar solo estas venas, y como ademas los otros filones producen mucho plomo, se pulveriza todo el mineral que sale de la mina en un molino, y por medio

del lavado se obtiene el oro y la mena del plomo. En la mina de Berthilleryd y en otras el producto de las venas auríferas ha sido de 59 onzas de oro y 16 onzas de plata por tonelada de mineral (2 onzas, 15 adarmes 7 granos de oro, y 12 adarmes, 27 granos de plata por quintal de mineral). En los Montes Oural en Siberia y en la América del Sud, un producto muy inferior á una onza de oro por tonelada es considerado como suficiente para resarcir los gastos de explotacion, y las minas de estas regiones rara vez llegan á dar por término medio una onza de oro fino por tonelada (27,3 granos de oro por quintal de mineral). El autor considera en consecuencia como muy ricas las minas de oro del Merionethshire, y opina que producirán mucho oro cuando estén mejor reconocidas y mas explotadas. A. M. A.

MODO

DE DISTINGUIR LA PIRITA DE HIERRO COMUN DE LA QUE CONTIENE PIRITA DE COBRE.

Segun Cobell, colocando un pedazo de pirita de cobre sobre una placa de zinc, y sumergiendo todo en una disolucion de sulfato de cobre, se cubre de una capa de color de violeta y poco despues se deposita cobre metálico: retirando el pedazo despues de la primera coloracion, toma color rojo y luego azul &c. Este fenómeno no se desarrolla con la pirita que no contiene cobre, aunque se forman los mismos colores con la pirita magnética. El amoniaco disuelve la capa colorante que no es soluble en ácido clorohídrico.

Sulfuros nativos duplos de plata y de cobre.

En Chile se han encontrado minerales compuestos de sulfuro de cobre y de sulfuro de plata en diferentes proporciones. Son amorfos, de color gris de acero, de fractura desigual, granuda y laminar. Son tan maleables que se pueden cortar con un cuchillo, y con solo frotarlos con un cuerpo duro pueden pulimentarse. Se encuentran con un poco de galena, de óxido negro de cobre y carbonato y silicato de cobre.

Se distinguen de la plata sulfurada y de los cobres grises en que tratados unos y otros

con ácido clorohídrico, estos no desprenden hidrógeno sulfurado, y los minerales en cuestion desprenden el mismo gas en abundancia.

Plomo nativo. Se ha encontrado este nuevo mineral en las calizas carbonosas de las inmediaciones de Kemmar, en el condado de Kerry en Irlanda, y en la misma formacion cerca de Bristol en Inglaterra. Aparece en las grietas y pequeñas cavidades en capas muy delgadas: del último punto sin embargo se han sacado ejemplares que pesaban media onza.

Tambien se encuentra el mismo mineral en la Sierra del Luquillo en Puerto Rico.

Sosa nativa. Este mineral se encuentra en Hungría, y contiene 89,84 por 100 de carbonato sódico, 4 de sal comun y el resto se compone de otras varias sales, de sosa, de potasa, de sal y de hierro.

OBSERVACIONES

SOBRE LA TEMPERATURA DE LAS MINAS DE IRLANDA.

En el mes de Julio de 1843 se colocaron cuatro termómetros en la mina de Knockasaton cerca de Waterfor, cuyas labores bajan á 774 pies de profundidad. Se puso el primero fuera de la mina, al aire libre y á 4 pies del terreno. Se suspendió el segundo en una galería de la mina á 774 pies. A la misma profundidad se enterraron los dos restantes uno en la roca y otro en el filon. La primera es de esquisto arcilloso, y el último se compone de nódulos ó riñones de cobre piritoso cementados en la roca.

Duraron once meses las observaciones, y tomando el término medio se obtuvieron los siguientes resultados contados en el termómetro de Reaumur.

	En la superficie,	En la galería,	En la roca,	En el filon.
Término medio.	3°,01	11°,15	11,2	11,65
Máximo.....	12,00	12,5	.	.
Mínimo.....	.	10,70	.	.

Suponiendo que á 100 pies de profundidad no ejerza ninguna influencia en el terreno la temperatura solar, y considerando que la temperatura en la roca á esa profundidad represente la del terreno en los 674 pies habrá aumentado la temperatura 4°,08; por

(1) Foca, animal anfibio.

manera que la temperatura se eleva 1° en 165 pies de profundidad; progresion que demuestra que los datos que se tenian en Inglaterra eran muy exagerados, pues que se creia que aumentaba 1° por cada 100 pies de profundidad.

PREPARACION DEL ORO

QUIMICAMENTE PURO.

El método mas comunmente usado para preparar oro puro, consiste en copelar las aleaciones para separar el cobre y disolver despues la plata y el oro resultantes en ácido nítrico, á cuya operacion se llama impropriadamente *incuartacion* (1), y con mas propiedad el aparato del oro y de la plata. Los recientes ensayos de Mr. Yevol han demostrado que la separacion por este medio no es tan completa como se cree generalmente. En los laboratorios se prepara tratando la aleacion de plata y oro con ácido clorohídrico (muriático), recogiendo en un filtro el precipitado de cloruro de plata que se forma, y precipitando despues el oro con sulfato ferroso (carrorsa verde). Si no se tiene cuidado de diluir bien en agua la disolucion, puede resultar que el ácido disuelva algo de cloruro de plata, y que este se precipite al echar sulfato ferroso.

El ácido oxálico y el arsenioso precipitan oro puro, pero con mucha lentitud.

Preferible á todos esos métodos es, segun Levol, el de emplear el cloruro antimónico: se separa la plata disolviendo la aleacion en ácido clorohídrico, y se diluye despues para filtrar; se disuelve el cloruro antimónico en una cantidad tal de ácido clorohídrico que al diluir el líquido con agua no se forme precipitado.

Mezclada esa disolucion con la del oro se espera algunas horas para decantar. Se lava en seguida el oro con ácido clorohídrico primero y despues con agua, y se funde en seguida con salitre y borax.

En el líquido queda ácido antimónico que puede utilizarse para preparar de nuevo cloruro antimónico.

L. de L. E.

(1) Se dice incuartacion, porque suponiendo dividida en cuatro partes la aleacion, debe haber tres de plata y una de oro para que queden completamente separados en el aparato.

BIBLIOGRAFIA.

Manual de explotacion de minas por Mr. M. J. F. Blanc, publicado en Paris en 1844: su precio es de 3 francos y 50 céntimos.

En el primer tomo manifiesta el autor la explotacion del combustible fósil, y en el segundo volumen que acaba de publicar se ocupa de la exploracion y explotacion del hierro, plomo, cobre, estaño, mercurio, plata, oro, zinc, sal &c. Considera la explotacion de estas materias minerales de una manera general, y despues cada mineral en particular, expresando con detalles convenientes los criaderos de minerales, su exploracion, medios de excavacion, disposicion de trabajos preparatorios, explotacion propiamente dicha, medios de sostener las tierras y contener las aguas, desagüe, iluminacion y ventilacion, levantamiento de planos, método de arreglar el precio del trabajo, y los socorros de los mineros heridos, y en fin la preparacion mecánica de los minerales.

Despues de haber presentado con la mayor claridad la reunion y detalles de todos los trabajos, Mr. Blanc da una estadística completa de las minas mas principales de Europa y América, y finalmente en un capítulo especial manifiesta la situacion de las sustancias metálicas explotables.

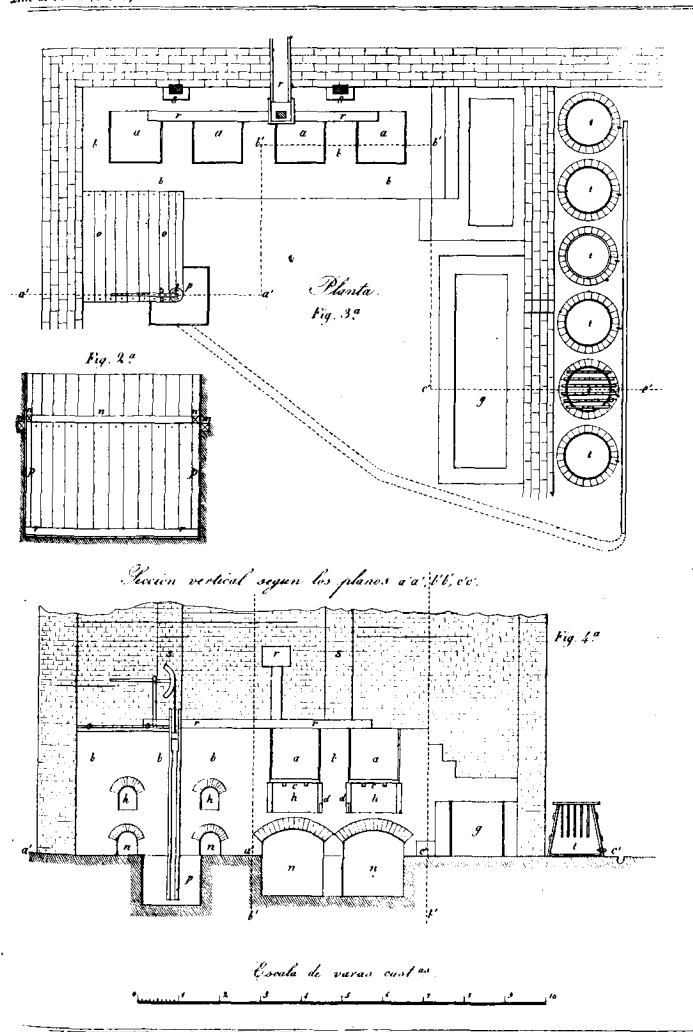
ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

Un mineral de aspecto ferruginoso, presentado por D. Antonio Orfila, procedente de Canto blanco, término de Hiendelaencina, dió por resultado 26 onzas de plata por quintal de mineral.

Un mineral de galena y pirita de hierro, presentado por D. Domingo Neira, de Madrid, procedente de la Sociedad minera-lógica de Alicante, término de Cuevas, provincia de Lorca, de la mina nombrada Reserva, dió por resultado 30 por 100 de plomo, 15 adarmes y 13 granos de plata por quintal de mineral.

(Se continuará.)

Plan de Minas, N.º 21.





BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañia; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañia; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañes y Compañia, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

DESCRIPCION

DEL PROCEDIMIENTO QUE SE SIGUE EN LOS PLANES, DEPENDENCIA DEL ESTABLECIMIENTO DE RIOTINTO, PARA LA EXTRACCION DEL COBRE QUE CONTIENEN LOS VITRIOLOS Y TIERRAS DE SUS MINAS, Y EL APROVECHAMIENTO DE LA CAPARROSA.

Conocido es el fenómeno que se observa en todas las minas cobrizas en que existen minerales piritosos, de su descomposicion y trasformacion en sulfatos que disueltos por las aguas, son depositados por la evaporacion de estas, en las paredes de las excavaciones, bien en estalactitas y estalacinitas ó bien en exfloreescencias; llegando el caso cuando las aguas son muy abundantes, de ser arrastradas dichas sustancias en disolucion hasta fuera de las excavaciones.

Este fenómeno de que voy hablando, se presenta en las minas de Riotinto en grande escala y bajo todas las formas ó variaciones que puede admitir, y esto se concibe con facilidad, conociendo la magnitud ó corpulencia de su criadero, constituido únicamente por una pirita ferruginosa cobriza (1), la

(1) Véase *Apuntes geognósticos y mineros de una parte del Mediodia de España* por D. Joaquin Esquerro. *ANALES DE MINAS*, tomo 1º, página 322.

elevada temperatura que se produce en las excavaciones por la descomposicion misma de las piritas y la poca ventilacion de algunos Planes, y á lo que, como es de suponer se agrega cierta afluencia de aguas.

1º En aquellos sitios donde á una temperatura poco elevada se reúne la falta de infiltraciones, de modo que apenas hay otra cosa mas que la humedad del aire, se producen exfloreescencias muy insignificantes; mientras que en otros puntos, agregándose á una temperatura mas elevada alguna afluencia de aguas, se forman hermosas estalactitas y estalacinitas de un color azul mas ó menos verdoso, segun la relacion entre las cantidades de sulfato de hierro y sulfato de cobre que contienen. Así se verifica en el *Plan de los Desamparados* y en el de *Santa Isabel*, en este último en tal abundancia que se ha excavado un banco de dichas sustancias de 0,750 de vara de altura y 3 varas de ancho.

La produccion de estalactitas y estalacinitas aumenta, hasta un cierto punto, con la afluencia de aguas.

2º Cuando la produccion de estas pasa de un cierto limite, y no tienen fácil salida de las excavaciones, se encharcan en su piso donde se depositarian los sulfatos por cristalización, si no llenaran estos charcos con

zafra y tierras pobres, para aprovechar mejor toda la cantidad de sulfatos que contienen, pues por este medio la parte que cristaliza por la evaporacion queda mezclada con ellas, y la que no, va en disolucion en las aguas que embeben las mismas tierras; esto se verifica en el *Plan de los Desamparados*.

En algunas excavaciones antiguas que se encontraron y aun encuentran atoradas con zafra muy menudas y minerales pobres, se observó que mucha parte de la pirita se habia trasformado en sulfato, debido sin duda á alguna humedad que contenian al depositarse; y en vista de ello dispuso la empresa arrendataria de estas minas verificar nuevos rellenos con aquellos destrozos menudos de mineral que no pueden ir á la fundicion, para que descompusieros y trasformados en sulfatos pudiesen ser beneficiados; y efectivamente he visto excavar algunos de estos rellenos hechos hace unos doce años bastante ricos ya en sulfatos, y tan endurecidos y compactos que se ha hecho preciso dar barrenos para poder arrancarlos: tienen enteramente el mismo aspecto que una brecha natural.

3º En el mismo caso mencionado antes, de haber exceso de aguas, puede suceder que tengan fácil salida, y en ese caso arrastran los sulfatos en disolucion fuera de las excavaciones.

Cuando se presentan bajo los aspectos comprendidos en el número 1º, se denominan *vitriolos*; cuando en el 2º *tierras vitriólicas*, y cuando en el 3º *aguas vitriólicas*; estas últimas se aprovechan desde fines del siglo pasado cementando el cobre por medio del hierro dulce colado en el caño de desagüe ó sea *cañería de cementacion*.

Sensible y notable es que por mucho tiempo se haya dejado pasar desapercibida la riqueza de las tierras y vitriolos, y merece un justo elogio el director por la empresa D. Vicente Lopez Prebe, que ha logrado dallas del valor real y efectivo, planteando á fines del año de 1839 el beneficio que me propongo dar á conocer.

Dos razones principales me animan á ello: la primera, lo bien entendido que se halla, siendo el primero y único establecimiento de su clase que tenemos en España, y la segunda la consideracion de que del estudio de la formacion de los *vitriolos* y tierras en esta mina y del de su beneficio, pueden sacarse consecuencias muy importantes para el apro-

vechamiento de muchos minerales piritosos de este distrito, que solo contienen término medio 2,5 por 100 de cobre, y no pueden por lo tanto soportar utilidad en su tratamiento por fundicion.

Los *Planes*, que así se denominan las oficinas en que se ejecutan las operaciones que voy á describir, se hallan situados á mas de un cuarto de legua al N. E. del socavon de entrada de la actual mina de Riotinto, en una ladera del cerro de Salomon, en que habia establecidas cuatro fábricas de fundicion que hizo destruir hácia el año de 1827, mas por mala fe, á mi parecer, que por falta de inteligencia, el que entonces tenia á su cargo la direccion del establecimiento. El sitio que ocupan parece dispuesto á propósito por la naturaleza para el objeto á que está destinado á otra operacion industrial semejante; pues un lago subterráneo digno de ser estudiado que hay por la parte del N. de los *Planes* y algo próximo á ellos, lago que si bien algunas veces baja de nivel, nunca se agota, suministra una cantidad de agua mayor de la que necesitan en estas oficinas, y que viene á salir por la parte superior de la fábrica con un desnivel de 150 varas próximamente hasta el Riotinto que baña su pié: de modo que el agua por solo la accion de la gravedad, y conducida por un sistema de canales ingeniosamente establecidos, pasa á todos los puntos en que es necesaria.

Los vitriolos estan en su mayor parte constituidos por el sulfato de bióxido de cobre y el sulfato de protóxido de hierro, en proporciones sumamente variables, pues habiendo algunos que solo contienen el sulfato de hierro, hay otros que llegan á tener el 28 por 100 de sulfato de cobre.

Las sustancias que de las tierras y vitriolos extraen son *cobre* y *caparrosa*, sulfato de protóxido de hierro cristalizado, aunque de esta última no obtienen toda la que podrian producir, por falta de consumo.

Segun he indicado mas arriba describiré la serie de operaciones que se ejecutan para obtener dichos productos, dando primero una idea general de ellas para entrar despues en sus detalles; luego indicaré ligeramente el sistema que se siguió en un principio, que difiere algun tanto del empleado en la actualidad; manifestando despues la construccion de algunos aparatos, concluiré con la exposicion de los pocos datos estadísticos que me ha sido posible reunir.

Transportados los vitriolos y tierras desde la boca-mina á los *Planes*, hacen con ellos una pequeña preparacion mecánica, y verifican su disolucion en albercas que llaman *disolvedores*, introduciendo en ellos una determinada cantidad de agua y echando vitriolos y tierras que remueven continuamente, con objeto de promover la disolucion; así continúan hasta que se concentran de 18º á 20º del areómetro de Baumé cuando de ellos han de extraer cobre y caparrosa, y á 12º cuando son solo para extraer cobre.

Concentradas las aguas al grado que se requiere, se las deja salida por una canal que el disolvedor tiene muy próxima á su fondo, y pasan al *reposador*, porque lo que en él se hace es dejar las aguas en reposo para que se depositen las sustancias no solubles que hayan podido arrastrar.

En los disolvedores se va formando un depósito de tierras que no sacan despues de cada operacion, pues siempre contienen aun sustancias solubles; solo las limpian cuando las tierras ocupan los dos tercios de su altura, porque no pueden contener ya la cantidad de agua necesaria para cada operacion.

Del reposador pasan las aguas por medio de otra canal á *pilones*, que son las albercas en que tienen colocado el hierro para la cementacion. En los pilones estan las aguas cementando en reposo hasta que no contienen cantidad alguna de cobre, lo cual prueban con un cuchillo de hierro dulce muy limpio, y en ello tienen gran cuidado, pues si llevasen alguna cantidad de sulfato de cobre las aguas de que luego han de extraer la caparrosa, perderia esta mucho de su valor en el comercio, tanto por su color como por sus malas propiedades para los tintes.

Las aguas madres del cobre quedan despues de la cementacion con el mismo número de grados que tenían antes, pues la cantidad de sulfato de cobre descompuesto está compensado con el sulfato de hierro formando las que estan á 12º salen para el rio, y las que á 20º pasan á otro reposador por una canal dispuesta como las anteriores, y de este reposador á las *calderas de concentracion*, en que introducen tambien aguas madres de la caparrosa: en ellas se tienen á un calor lento sin que lleguen á hervir, pues en este caso se precipitarian cristales de sulfato antes de adquirir las aguas la concentracion que se desea, que es de 33º á 34º de Baumé. Bien pudieran concentrarse á 37º

ó 38º sin que produjese el sulfato anhídrido; pero si el operario tuviera algun descuido seria muy fácil que subiesen á 40º, y en este caso se produciria ya el sulfato, y se perderia no solo el valor de la caparrosa, sino tambien la caldera que padece mucho con el contacto de dicha sustancia; y dejándolas á 33º ó 34º aunque haya algun descuido, pueden subir á 37º ó 38º sin que resulte inconveniente alguno, que tampoco le habrá de que queden á 33º.

Concentradas ya, se extraen por medio de un sifon de plomo, y por una canal de madera que colocan solo en el momento necesario; pasan á otro reposador para que se enfrien un poco y depositen las sustancias extrañas que llevan en suspension, pues de lo contrario destruirian las tinas y saldrían turbios los cristales de caparrosa, que por solo esto perderian mucho de su valor.

De este reposador se hacen pasar las aguas á las tinas de cristalización, en que se depositan los cristales de caparrosa adhiriéndose á sus paredes y á unos astiletes de madera colocados en ellas como veremos: luego que las aguas han terminado la deposicion de cristales, se las deja salir por una espita que tienen las tinas en su parte inferior, y por una caual van á un pozo que hay muy próximo á las calderas: las aguas salen de las tinas á 25º.

La preparacion mecánica que ejecutan con los vitriolos y tierras, consiste en una trituracion por medio de la cual se reducen á trozos de una á una y media pulgadas cúbicas. Para mejor verificar esta trituracion hacen de las tierras y vitriolos que vienen mezcladas desde la mina, tres suertes que son: 1º *vitriolos puros*; 2º *parte gruesa de las tierras*; y 3º *parte menuda* que no necesita trituracion; esta separacion que llaman *escarmenar*, la ejecutan dos obreros *escarmenadores* con una raedera. La trituracion de la primera suerte se ejecuta con piones de madera de cuatro libras de peso, y la de la segunda con martillos de mano de peso de dos libras y con un mango de 0,70 de vara de largo. Estas dos operaciones de escarmenar y triturar, se verifican en habitaciones construidas al efecto con un pavimento muy compacto y unido hecho con escorias.

Para verificar la disolucion, empiezan por introducir agua clara en el disolvedor hasta un tercio de su altura, á cuya cantidad llaman *una pilonada de agua* por ser la necesi-

ria para llenar un pilon despues de colocado el hierro. En ella echan los vitriolos y tierras que dos operarios traen en barcales que otros dos estan llenando en el cuarto de trituracion; desde el momento en que empiezan á echar tierras las remueven dos operarios con *rodos* que son una especie de raedera de madera con un mango de 4,50 varas de largo, y de este modo continúan todo el dia hasta la postura del Sol, que lo dejan en reposo para volver á la mañana siguiente á continuar la misma faena de echar tierras y remover hasta que las aguas adquieren la concentracion de 12° á 20° que hemos indicado, y que suele ser despues de mediodia; entonces las dan paso al reposador. En esta primera disolucion ó beneficio tardan treinta y seis horas mientras que en las siguientes solo emplean veinte y cuatro.

Sobre las tierras que han quedado en el disolvidor, introducen una nueva cantidad de agua clara igual á la anterior, que dejan en reposo hasta la mañana siguiente que vuelven á echar tierras y remover, desaguando á la tarde despues de dar la concentracion necesaria; y así continúan repitiendo estas operaciones, mientras que las tierras no ocupan los dos tercios de la altura del disolvidor, en cuyo caso hacen la limpia porque ya no podria dar cabida á una pilonada de agua. Esta operacion viene á resultar se ejecuta cada seis ú ocho dias, segun la mayor ó menor riqueza de las tierras empleadas.

En estos depósitos se encuentran colocadas las tierras por capas horizontales, unas de color pardo oscuro, y son las pobres que arrojan á los terreros, y otras de un color azulado sucio, debido á alguna cantidad de sulfatos que aun contienen, y se colocan aparte para volverlas al disolvidor. Un dia tardan en verificar esta limpia, en que se ocupan seis hombres, unos llenando barcales y otros extrayéndolos.

El tiempo que estan las aguas en el reposador es muy variable, pues depende del que tarda en cementar la pilonada anterior.

En los pilones colocan el hierro en *castillejos* del modo siguiente: empiezan por poner en el suelo del pilon tantos asientos de madera como castillejos van á hacer, que son todos los que cogen y cuyo resumen depende de la longitud de los tochos de hierro; luego colocan sobre cada uno de estos asientos dos de estos tochos paralelos y separados entre sí unas 0,40 de vara; sobre estos otros dos for-

mando ángulo recto con los primeros, y así sucesivamente hasta que llegan á la parte superior del pilon; y ademas, en uno de los costados de este ponen en un monton aquellos trozos de hierro que por su pequenez no pueden colocarse ya en los castillejos; este monton lo remueven á cada cementacion para poner nuevas superficies en contacto con el agua.

En un principio usaron para la cementacion del hierro dulce, pero luego por el subido precio de este, trataron de ensayar el efecto que produciria el hierro fundido; y efectivamente encontraron que la fundicion gris, que es la que hoy emplean, presentaba los mismos resultados que el hierro dulce, á excepcion de tardar un poco mas en verificarse la cementacion de la primera pilonada, no salir la cascarilla tan limpia ni compacta, y ser por consiguiente mas costoso el afino: tiene un color oscuro y se pulveriza con facilidad; esto creo sera debido á la presencia de bastante cantidad de óxido de hierro y algo de óxido de cobre; la cementacion por medio del hierro fundido presenta fenómenos químicos muy dignos de estudio. Sin embargo de los dos inconvenientes arriba mencionados, y de necesitarse para obtener la misma cantidad de cobre mas peso de fundicion gris que de hierro dulce, pues aquella solo contiene 95 por 100 de hierro, les resulta una economia con el empleo de la fundicion, pero sin tener en cuenta los gastos del afino.

La cascarilla de cobre procedente de la cementacion de cada pilonada, no la separan inmediatamente, sino despues de la cementacion de varias, que suele ser cada cinco ó seis; la marcha misma de la operacion indica cuándo ha de verificarse este descascarado. El máximo de tiempo que tarda en cementar una pilonada es de cinco dias, y se verifica cuando colocan todo el hierro nuevo, es decir, que no ha servido ya para otras cementaciones, á causa sin duda de las muchas impurezas que recubren la superficie de los tochos de fundicion; luego va disminuyendo en las operaciones sucesivas hasta que se verifica en veinte y cuatro horas próximamente, que es el mínimo, empezando en la siguiente á aumentar, pues el grueso de la cascarilla formada hace sea mas lenta la accion del hierro sobre las aguas: cuando observan este aumento, proceden al descascarado del modo siguiente, que viene á resultar se ejecuta por término medio cada once dias.

Despues de dejar en seco el pilon, se in-

troducen en él cuatro operarios que van descascarando una por una todas las barras, colocando estas fuera y dejando la cascarilla dentro de él; luego que han limpiado todas las barras, dan entrada á una porcion de agua clara para lavar la cascarilla, que remueven perfectamente con rodos; despues de mudarle el agua tres ó cuatro veces, queda ya lavada, depositada la cascarilla limpia; en el medio del pilon y próximo á sus paredes, unos fangos ó lamas compuestos de trozos menudos de cascarilla, óxido de cobre, óxido de hierro, hierro muy subdividido, particulas de caparrosa &c. La cascarilla limpia la depositan en montones para que se seque y afinarlan despues en hornos reverberos ó de copela. Esta cascarilla produce en el afino de 50 á 60 por 100 de cobre, segun ha sido mas ó menos prolijo el lavado. Los fangos se sacan en cajones de madera, para volverlos á lavar con agua clara en cubetas de calbida de una arroba de agua, y en que lavan de cada vez unas cuatro libras de fangos; luego que estan bien lavados y secos, pasan á fundirse con escorias en hornos castellanos, de que obtienen cobre negro que afinan en reverberos. Las lamas producen de 4 á 9 por 100 de cobre.

Aquí terminan las operaciones en aquellas aguas de que solo quieren extraer cobre, y que como dejamos dicho no han concentrado mas que á 12°.

Las que han de servir para la extraccion de la caparrosa pasan á las calderas de concentracion que tiene cada una su correspondiente hogar y una chimenea para cada dos (figuras 3^a y 4^a). En estas calderas se introducen, no solo las aguas madres del cobre que viene á 20°, sino tambien las de la caparrosa que quedan á 25° despues de terminada la cristalizacion, lo cual por consiguiente les reporta una economia de tiempo y de combustible para elevarlas á los 33° que hemos indicado. Si en todas las calderas del establecimiento no se introducen las dos clases de aguas, proviene solo de circunstancias particulares, pues en una de las fábricas han tenido necesidad de colocar, por el desnivel del terreno y la disposicion de los edificios, las tinas de cristalizacion unos 60 pies mas bajas que las calderas: por lo que elevan las aguas á esta altura, les tendrá quizás mas costo que utilidad les pudiese soportar su beneficio, y mas cuando tienen una superabundancia de aguas.

Yo me referiré en cuanto voy á decir á la fábrica que se halla mejor y mas económicamente montada, y es la que está representada en las figuras 3^a y 4^a.

Las aguas madres del cobre pasan á las calderas por medio de un canal *r*, *r*, que introduce agua en cuatro á la vez; y las de la caparrosa de pozo *p*, *a*, que dijimos pasaban desde las tinas, se elevan á las calderas por medio de una bomba de mano *l*, y una canal de madera que colocan desde el vertedero de la bomba á la caldera: las primeras entran por $\frac{2}{3}$ de la capacidad de la caldera, siendo el $\frac{1}{3}$ restante de aguas madres de la caparrosa. Llenas de agua las calderas, dan fuego que alimentan con monte bajo que introduce un operario en el hogar por medio de una horquilla de madera, y así continúan hasta que las aguas adquieren la concentracion de 33° ó 34°: esto suele ser á las 48 horas de fuego, y despues de haberse evaporado próximamente la cuarta parte del agua. Al fin de cada operacion se lava perfectamente una de las calderas, echando en las demas agua clara para evitar que la evaporacion repentina del agua que ha quedado en ellas no produzca la formacion del subsulfato de hierro que destruiria las calderas, y que adquiere tal consistencia que es preciso romperlo con martillos. Como en la limpia de las calderas se sigue un órden exacto, resulta que una misma se lava cada ocho dias, y se evita por este medio que un depósito de sustancias extrañas que se forma en cada operacion y que denominan *toba*, adquiera demasiada consistencia y las destruya.

Del reposador á que hemos dicho pasan las aguas desde las calderas, se sacan con una cubeta y se vierten en una canal movable que colocan en direccion de la tina que quieren llenar; tres llenan con el agua que contiene el reposador procedente de cuatro calderas y que es una pilonada. En cada tina, para ayudar la cristalizacion tienen colocados unos astiles de madera del modo que representan las figuras 3^a y 4^a en las tinas *TT*.

Como las calderas solo suministran aguas un dia sí y otro no, este dia de intermedio le destinan á limpiar las tinas que han de llenar al siguiente; para esto despues de dar salida al agua *p* la espita *e*, separan facilmente con la mano los cristales adheridos á los astiles, y para los que lo estan á las paredes de la tina se acanalan á todo lo largo de esta, con una especie de punterola de hierro

que termina en media caña y sin filo; esta herramienta llaman *gabia*: luego de acanalados se los separa fácilmente introduciendo por entre ellos y la tina una barra delgada de hierro ó madera. Los cristales los depositan luego en otras tinas como las anteriores apropiado para este objeto, pues como es pequeña su base superior expuesta al aire, se exhale poca caparrosa. Cada tres tinas resulta se limpian de diez en diez días, pues pasado este tiempo ya no depositan las aguas cristales sino en una cantidad insignificante.

La parte de caparrosa que cristaliza en el fondo de las tinas antes de pasar á los depósitos, se lava para privarla de una pequeña cantidad de subsulfato que se forma y deposita en forma de un polvo amarillo: este lavado lo ejecutan echando la caparrosa en una espuerta y haciendo pasar á su través una pequeña cantidad de agua clara, que al salir por el tejido de la espuerta arrastra consigo el dicho subsulfato y deja la caparrosa encima por hallarse en trozos mas gruesos.

En un principio del sistema seguido, variaba algun tanto del actual; hacian la cementacion en caliente de aquellas aguas de que habian de extraer cobre y caparrosa, de modo que á un mismo tiempo cementaban y concentraban la disolucion de sulfato de hierro y en frio, pero puestas en movimiento de aquellas de que solo extraian cobre.

Las primeras concentradas á 20° y repoadas pasaban á las calderas, donde estaba colocado el hierro en un castillejo de madera sostenido en la mampostería que reviste las calderas para que no se destruyeran estas con el peso: cuando todo el cobre habia cementado se encontraban tambien las aguas concentradas á 33°, de modo que pasaban al reposador *g*. Para descascarar suspendian el castillejo de madera con el hierro de una cadena, y por medio de un torno y una polea fija sobre la caldera los extraian fuera de esta.

Las aguas de que solo iban á extraer cobre, estaban durante la cementacion puestas en movimiento por medio de unas paletas colocadas en el eje de una rueda hidráulica; pero habiéndose descompuesto una de estas, vieron que la cementacion continuaba del mismo modo estando las aguas en reposo.

Forma, dimensiones y modo de construir los aparatos de que he hecho mencion.

Los disolventes son unos paralelepípedos

de madera de base cuadrada de 4,5 varas de lado y 4 de alto. Los primeros y segundos reposadores son en un todo iguales á los disolventes. Los pilones son tambien paralelepípedos de madera, de 4 varas de lado su base, y 2 varas de altura. Las calderas que en cada fábrica hay, cuatro son de plomo y tienen 1,25 varas de lado su base y 1,25 de profundidad; el reposador de estas tambien de plomo, 4,70 varas de largo, 1,25 de ancho, y 1,30 de profundidad; las tinas son de madera, cónico-truncadas, y tienen en su base inferior 1,50 varas de diametro, en la superior 1,20 y de alto 1,25 para cobre y caparrosa; hay tres disolventes con un reposador, dos pilones, un segundo reposador, ocho calderas con un reposador y veinte y seis tinas para cada cuatro; para cobre solo hay siete disolventes con cuatro reposadores y seis pilones: observando con cuidado la relacion entre las capacidades de los aparatos y su número, se ve que no está esto dispuesto arbitrariamente, sino muy bien estudiado para que nunca queden detenidas las operaciones por no tener cabida las aguas de un trabajo en su inmediato; sin tener al mismo tiempo capacidades excesivas.

La construccion de estos aparatos presentó al plantear la fábrica algunas dificultades, tanto por la accion corrosiva que las aguas vitriolicas ejercen sobre algunas sustancias, cuanto porque la caparrosa cristaliza antes de adquirir la concentracion necesaria: finalmente, despues de muchos ensayos consiguieron su objeto.

Para los disolventes (1) empiezan por abrir una zanja, ó bien por formar una plaza, segun la disposicion del terreno, de las dimensiones ya dichas, mas lo que han de ocupar las maderas: revisten su fondo con tablas de pino de 0,06 varas de grueso, de modo que ajusten bien unas con otras, y que les falte para llegar á las paredes verticales 0,06 por cada lado: á los tres cuartos de la altura de este muro, contando desde el fondo, colocan un marco horizontal de madera *m m* (fig. 2^a), que es la seccion vertical de un disolventor bien asegurado y empotrado en él; este marco se hace con maderas de 0,16 varas de lado y 5,50 varas de largo, y ajustados en sus ángulos á medias maderas; luego hacen

(1) Lo mismo debe entenderse de los pilones y primeros y segundos reposadores.

el revestimiento de los costados con tablas del mismo grueso que las del fondo, embutiéndolas por su parte inferior en el espacio que dijimos quedaba entre el revestimiento del piso y del muro, y por la parte superior se aseguran con clavos de hierro á los largueros del marco; despues se calafatean perfectamente todas las uniones de las tablas y rajos ó grietas que tengan; encima dan un baño general de brea: finalmente, hacen una fortificacion en lo interior del disolventor: para ello colocan en su fondo dos maderos *r r* equidistantes entre sí y de los lados á que son paralelos; en cada uno de sus extremos ponen un pie derecho *p p*, sobre que apoyan un marco *n n n* que hacen muy semejante al que hemos indicado mas arriba para el exterior.

Las calderas *a a a a* estan formadas de planchas de plomo y encajonadas entre muros *b b* de ladrillo comun y argamasa; estan separadas de fuego solo por unas barras de hierro colado *c c* sobre que apoyan y que estan formando el cielo del hogar *h h*; *d d* son los tragantes de estos hogares que comunican con la chimenea *5 5*: los ceniceros *n n* no tienen comunicacion ninguna directa con los hogares, sino que las cenizas se sacan con una raedera por la puerta del hogar, y caen á un plano inclinado que hay en la puerta del cenicero; *o o* es un tablero en que se coloca el operario que maneja la bomba.

El reposador *g* ya sabemos es tambien de plomo, y se halla como las calderas encajonado en un muro de mampostería.

Las tinas *t t* son de duelas de madera sujetas con flejes de hierro; las demas tinas hasta las veinte y seis estan en filas paralelas á la representada en la figura.

Ahora parece debia terminar este trabajo manifestando el consumo de tierras y vitriolos que hacen en un mes, para que comparado con el producto en el mismo tiempo de cobre y caparrosa el gasto de hierro para la cementacion con el de cobre obtenido, los gastos ó costos para obtener aquellos con su valor en venta *g*.c.; pudiésemos saber el tanto por ciento que producen las tierras y vitriolos en cobre y caparrosa, la cantidad de hierro que se necesita para obtener una determinada cantidad de cobre y compararla con lo que da la teoría *g*.c.; pero me es muy sensible no poder hacerlo por la imposibilidad en que me he hallado de adquirir los datos correspondientes al efecto; lo único que he podido adquirir es el siguiente

ESTADO de las personas y caballerías que diariamente se ocupan en estas faenas, con sus correspondientes sueldos y jornales.

	Rs.	Mrs.
	diarios.	
1 Director sin otro sueldo que sus viajes que pueden calcularse en.....		4
1 Escribiente con.....		10
1 Encargado para todos los trabajos.....		34
1 Otro encargado id.....		10
1 Id. id.....		8
1 Id. en composicion de calderas....		3
1 Carpintero.....		7 17
1 Albañil con encargo en las limpias.....		9
1 Id. para obras.....		6
4 Maestros de caparrosa á 6.....		24
1 Capataz.....		7 17
1 Id.....		7
1 Peon.....		6 17
2 Id. á 5.....		10
1 Id.....		6
46 Id. á 4½.....		204
6 Id. á 4.....		24
4 Id. á 3.....		12
4 Id. á 2½.....		10
2 Id. á 2.....		4

Total de personas 81.

402 17

El abasto de combustible para las calderas, que se trae en caballerías menores, 78.

La conduccion de las tierras desde la mina á los Planes que se hace en caballerías menores y carros de dos mulas, 4½.

La conduccion de la cáscara para el afino cuesta 3.

La herrería se puede calcular en 30 reales diarios.

Del exámen del anterior estado se deduce que la fábrica de los Planes ocupa diariamente á 100 personas que puede considerarse ganando el sustento para el mismo número de familias; empleándose ademas unas 70 caballerías entre tiro y carga.

En esto no se incluye la extraccion de las tierras y vitriolos de la mina, ni el afino del cobre, pues esto es de cuenta del Sr. Remisa que tiene subarrendada la dependencia de los Planes á otra empresa particular.

Minas de Riotinto 14 de Marzo de 1845.

JOAQUIN LUACES.

SOBRE LAS MINAS DE PLATA DE HIENDELENCINA,
POR D. JOSÉ RUIZ Y LEÓN (DE LA ESCUELA DE
INGENIEROS DE MINAS.)

Habrà seis ú ocho meses llamó la atención de todos los mineros de Madrid el descubrimiento de plata en el paraje mas escondido de la provincia de Guadalajara. Como es de inferir, no tardaron mucho los sencillos y pobres habitantes de Hiendeleñcina en ver llegar á muchas personas de buen porte, que abandonando la capital por visitar un país miserable y casi ignorado, no habian de arrostrar las privaciones é incomodidades siguientes á tan extraña expedición sin motivos de mucho interés.

No dejó de inspirarles tamaña invención, y por eso iban allá los aficionados y especuladores, con ánimo de participar de ella en lo posible ayudados de su fortuna ó de su destreza. Tanto afán y otras causas han dado lugar á pleitos y disturbios entre los registrados de unas minas tan nuevas; pero á dicha no pienso entrar en esta parte, la menos grata de su historia.

El descubrimiento primitivo, con los adelantados que haya podido tener de entonces acá, y tal como puede verse en los pozos de Santa Cecilia y en sus adyacentes, propios de Don Antonio Orfila, la Suerte y la Fortuna, consiste en una veta compuesta esencialmente de espato pesado ó sulfato de barita, cuya dirección no muy regular se acerca á E. O. y llega á desviarse 20° de estos rumbos; su inclinación es nula en unos puntos, y en otros se separa hasta 30° de la vertical. Su grueso varía de uno á dos pies.

La barita tubular que principalmente se presenta en esta veta sirve de matriz á otras muchas especies mineralógicas; nódulos de hematitas, peróxido de manganeso, cuarzo en masa y en cristales muy perfectos, diáfanos unos y otros teñidos de un hermoso color amarillo por el hierro, al parecer; tambien se encuentran hierro pardo, ocre amarillo ú óxido hidratado y galena que va haciéndose rara á medida que se profundiza en las labores. Las partes en que la barita se halla cristalizada con mas perfección, conteniendo muchas de estas especies entre sus formas, son las que presentan con mas frecuencia la plata nativa dendrítica ó capilar. La plata agría prefiere aquellos puntos en que la barita está mas libre de especies extrañas, y en lánimas delgadas que forman masa compacta.

Tambien se presenta la plata córnea en cristales ó manchas diseminadas en uno y otro punto; pero es notable por su abundancia en una faja arcillosa micácea de color amarillo que sirve de costado á la veta. En el pozo llamado la *Suerte*, se encuentra en mas cantidad que en otro alguno; segun yo he visto el cloruro tiene color negro y aspecto terroso.

Algunos ejemplares arrancados de allí contienen crecida dosis de esta sustancia; y ya no extraño que varios aficionados hayan extraído de ellos considerable porción de plata, aun cuando hayan hecho sus ensayos en un horno cualquiera, y hasta sin fundente de ninguna especie: la plata córnea se funde á la llama de una veta, y puede descomponerse fácilmente á favor de una sustancia metálica.

De doscientos pasarán los pozos abiertos hoy en el término de Hiendeleñcina; entre los cuales solamente los de Santa Cecilia y dos contiguos, como llevo dicho, han producido minerales ricos y aprovechables. Siempre sería aventurado el predecir la suerte de los demas, y con mas razon hoy cuando se carece de observaciones y datos locales, que si se continúan algunos trabajos podrán adquirirse con el tiempo. Me limitaré por esto á señalar ciertas particularidades que he percibido despues de dar mi voto acerca del carácter geognóstico del país.

Bowles dijo en el siglo pasado que todo el terreno comprendido entre Madrid y Guadalajara era muy parecido al que contiene en el distrito de Freyberg los criaderos argentíferos que han dado tantas riquezas á la Sajonia; de esta semejanza exterior se valió para deducir y anunciar como probable la existencia de materias análogas entre las rocas de esta region.

Sabido es que los cerros de Guadarrama, así como las montañas de Atienza, y demas alturas intermedias, pertenecen á ese extenso ramal que viene desde Aragon, y parte aguas entre el Duero y el Tajo; Hiendeleñcina se halla en la misma zona ó falda de esa cadena de montañas que el paraje indicado por Bowles, y hé aqui llegado el momento de que pueda felizmente cumplirse su profecía.

Cierto es que uno y otro terreno de los que equipara pertenecen á los llamados *primarios* (voz que me permito en gracia de la claridad, sacrificando por esta vez el rigor

científico en la nomenclatura á la costumbre antigua y al deso de hacerme entender), como resulta de las descripciones que del uso se han hecho y repetido, y se deduce fácilmente de la observación del otro compuesto de gneis, micacita, cuarzo cristalino y otras rocas que contienen anfíbol, chorro &c., especies características todas de la formación. Ésta se prolonga por aquella superficie hasta mas de una legua en algunas direcciones; en los otros rumbos, ora toma diverso carácter haciéndose mas difícil de calificar, ora está cubierta por depósitos conocidamente mas modernos, como sucede en Congostrina: tambien hay parages ondulados en que se han congregado los detritus del terreno, formando sobre él pequeños mantos de aluvion. Aquí trato solo de la fisonomía, si así puede llamarse, de aquella localidad, pues la formación geognóstica sabido es que tiene mucha amplitud, y que se encuentra en el puerto de Somosierra, en el valle de Lozoya y otros puntos distantes.

No cabe duda en que los criaderos de minerales argentíferos se dan con preferencia en los terrenos estratificados mas antiguos: pero de admitir esta proposición á creer que calificado uno de tal ya se puede investigar en cualquiera parte de él con esperanzas de buen éxito, se nota una grande diferencia. La naturaleza, muy pródiga en rocas primitivas y de transición, ha puesto la plata en pocos lugares y apartados entre sí.

Con estas palabras por triviales que parezcan, intento combatir ciertos errores corrientes. Ahora voy á clasificar los pozos y calicatas abiertas en gran número por todo aquel término, y decir algo acerca de su porvenir.

Las minas ricas, las que con sus muestras han dado origen á 800 registros, las que hasta ahora producen plata únicamente, dicho se está que merecen un estudio detenido para el modo de continuar sus labrados y adquirir en ellos certeza sobre el contenido de sus minerales á mayor profundidad.

Si se prolonga la línea E. O. de 200 varas de longitud, en que está reconocida la veta de Santa Cecilia, se encuentran en ella por la parte del E. los pozos *Verdad* y *Aquí estás bien*, situado el primero á 200 varas de la Fortuna, que es el extremo oriental de la veta, y el otro mas de 200 varas al E. todavia. La situación de estos pozos; en especial del primero, es la mas propia para que en su

seguimiento ó en las labores que de ellos deriven se halle la continuación, si es que hasta allí se extiende el criadero como debe suponerse. Ambos tienen sus bocas en uno de esos pequeños depósitos modernos, que ocultan la superficie primitiva.

Don Pelayo se llama otro pozo inmediato á las minas ricas, colocado en la misma línea que he supuesto, y al lado occidental: su vecindad es de buen agüero, pues aun cuando no se encuentre en el mismo la apetecida continuación, por cierta irregularidad que padece la veta en su corrida, es de esperar que pase por terreno de su pertenencia.

Los demas pozos, si entre los que yo he visto estan representadas todas sus clases, pueden dividirse en tres: pozos que cortan vetas de barita; pozos que solo descubren alguna faja de cuarzo, y pozos abiertos en un punto cualquiera sin indicios que los abonen.

De los primeros no hay uno solo (á excepción de los ricos ya mencionados) á la vista de Hiendeleñcina; todos se encuentran en el barranco de la Jarequilla, al otro lado de una loma que corre de E. á O. en frente del pueblo: aquí hay descubierta una de ellas, reconocida ya en una línea de 400 varas; es muy parecida á la veta primitiva y tiene como ella cuarzo, óxido de hierro y todos sus caracteres, excepto las especies ricas que hasta el día en que yo la ví no se habian presentado. Su grueso es igual al de la otra; sus direcciones perpendiculares con diferencia de pocos grados, y á ser ambas de buen origen, no sería imposible que se cruzasen ó dislocasen mutuamente.

A pocas varas del último punto al N. en que se ha reconocido esta veta, comienza á encontrarse otra paralela á ella, y que no parece continuación suya, pues para ser así habria de sufrir dos cambios de dirección muy violentos, cosa que no autoriza á sospechar la mucha regularidad con que sigue su marcha en la extensión reconocida. Esta segunda veta tiene la misma amplitud que la otra, y su barita es idéntica. Al fin de las 120 varas que corre sin interrupción, se presenta mas cargada de óxido de hierro y otras sustancias, y segun dicen contiene plata que se ha extraído en algun ensayo: yo debo confesar que lo he intentado por una y otra via sin lograr el producto mas pequeño.

He dicho que hay otros pozos que contienen sustancias cuarzosas: sirven estas de matriz

á algunas piritas marciales ó arsenicales diseminadas sin ningún orden y en cantidades cortas; á esto se agrega que dicho cuarzo casi nunca se halla en vetas de mayor ó menor volumen, sino formando capas ó elementos de aquel terreno primitivo; y tan persuadido estoy de lo que digo, que he preferido valermé de ellas en muchos casos para determinar con la brújula la posición de aquellos estratos, observación á que no siempre se prestan bien las rocas micáceas con su textura doble que la hace embarazosa y equívoca. Entre estos pozos he visto alguno que presenta otra variedad de cuarzo y en otra forma que contiene notable porción de manganesa gris.

Hay otras excavaciones, como he insinuado, hechas sin duda con el objeto de desahar á la suerte, ó quizá con otras miras que no me cumple indagar: estas componen mi tercera clase, y nunca faltan en las inmediaciones de las minas ricas; Sierra Almagrera presenta ejemplares sin número.

De estos pozos los hay comenzados en ese depósito mas moderno de que tengo hecha mención, y por cierto tienen siquiera la ventaja de que no sea tan costoso su franqueto; pero en cambio no pueden pasar sin ser entubadas: otras rompen el terreno firme desde la superficie ó desde *el sol*, y tienen sus costados y testeros sólidos y resistentes.

Ya me refiero otra vez á las minas ricas con ánimo de enumerar algunas de sus circunstancias locales, las pocas que por óbvias se me han alcanzado en mi rápida visita, y que pueden tener influencia en el sistema de sus labores.

Este, á lo poco que yo entiendo, debe girar sobre dos principios cardinales: 1.º Reconocer en breve el criadero hasta una profundidad de alguna consideración. 2.º No emprender desembolsos de cuantía hasta que por el reconocimiento dicho se haya asegurado una cantidad respetable de productos. Con lo primero se disipará un escrupulo que puede caer acerca de la duración de aquel depósito, fundado en la práctica constante de la naturaleza, que ha encerrado siempre las vetas ricas y profundas entre fajas, cajas, ó lo que los franceses llaman *salvandes*. Estas tapas no se han formalizado todavía en aquel criadero como sería de desear, y de aquí la duda que es urgente resolver.

Sentado lo que precede, ya no parecerá extraña esa economía en pequeño que yo creo conducente y recomiendo en tal caso, aunque

su humilde nombre se avenga mal con el pomposo título de una *mina de plata*, y reconozca como todos que los gastos, siquiera sean grandes, hechos bajo un plan combinado pueden y deben producir los ahorros mas considerables. Pero faltando, como aquí falta, una absoluta seguridad en el porvenir, no parece prudente arrojarse á inventar grandes adelantos en el establecimiento de máquinas, edificios y otros artículos, que quedarían estériles en el caso posible de que las investigaciones ulteriores no diesen los mas favorables resultados.

No se puede negar que los descubrimientos parciales que van haciéndose á la continuación de los pozos, entre los que cuento el hallazgo reciente de un magnífico ejemplar de plata nativa, van aumentando la confianza que pudiera vacilar ante esa prodigalidad de depósitos baríticos que por aquellas inmediaciones ha ostentado la naturaleza.

Por otra parte, la cuantiosa afluencia de aguas que en aquellas excavaciones se ha experimentado con exceso en este invierno tan lluvioso, no permite pasar sin alguna máquina de cierta potencia que facilite su extracción, costosa y difícil si ha de hacerse á brazo. La configuración del suelo rechaza por ahora todo proyecto de desagüe natural: si andando el tiempo se aumentase el número, la profundidad y la riqueza de las minas, acaso sería bueno emprender un caño de colcales dimensiones que vertiese en el río inmediato, poco mas ó menos como se ha hecho en el distrito de Freiberg últimamente.

El pueblo de Hiendelaencina podrá dar á lo sumo treinta hombres útiles para el trabajo; pero sus alimentos escasos y poco nutritivos les impiden ser fuertes y robustos. Con motivo de las minas han acudido muchos braceros de otras poblaciones de la comarca, poco ó nada diestros todos ellos en el ejercicio de la minería; ya que de todos modos se necesita gente forastera, bueno sería traer unos cuantos barreneros y picadores, aunque su jornal fuese un poco mas subido, que ellos enseñarían á los demas con marcada ventaja de estos y de las empresas.

Las primeras materias para construcciones no dejan de ser escasas; solo la madera puede decirse que no tiene un precio exorbitante; el agua como fuerza motriz no se encuentra absolutamente, y en verano ni aun para beber, como no sea en el río (ojalá fuese rara tambien en las minas); los cami-

nos son intransitables. A falta de una buena mina de carbon, que tan útil habia de ser, no faltan, indicios de lignitos por los terrenos mas modernos que han rellenado las cuevas circunvecinas, y me consta que alguna compañía los sigue con teson. Tan interesados son en esta pesquisa los mineros de Hiendelaencina como sus empresarios mismos.

Uno de los ramos que yo encuentro mas lleno de dificultades y casos nuevos en la industria, es la preparación mecánica de los minerales; y hé aquí tal vez la mena mas propia para hacer discurrir mucho al Ingeniero que tome á su cargo la dirección de su beneficio: no es menos complicada su naturaleza si se trata de la marcha metalúrgica que ha de exigir su reducción. Voy á apuntar brevemente los motivos que tengo para juzgar el caso tan grave.

Pocos ignoran que las minas de plata pueden beneficiarse por *amalgamacion* y por *fundicion*: la primera se aplica á las minas pobres cuyo contenido no pase de seis onzas por quintal; cuando es mayor, se echa mano del plomo y de la copelación. Todas las partes que lleven cierta porción de alguna de esas especies principales, claro es que exceden en riqueza el límite superior asignado á las que deben amalgamarse; al paso que en otros puntos no será tanta su ley, y quedarán comprendidos en dicha calidad. Por eso es indispensable una separacion esmerada, evitando las pérdidas de mineral que pudieran experimentarse por el modo de estar implantado en la matriz, su fragilidad &c: la preparación húmeda la tengo por impracticable, ó punto menos, pues la barita, cuyo peso específico influye en su nombre, no habia de separarse fácilmente en la sedimentacion.

Si lo dicho parece demostrar que una parte cuando menos de la plata deberá obtenerse por fundicion, no faltan razones contrarias, tan poderosas como la escasez de combustibles, y sobre todo la mala calidad y naturaleza refractaria de las escorias producidas por la barita, sin que el terreno contenga allí próximo espato-fluor, ni alúmina pura, ni magnesia; solamente abunda la sílice; y tambien es fácil que en aquellos depósitos vecinos contengan alguna caliza útil para fundente.

Yo me contento con apuntar estas observaciones, sin pretender en manera alguna señalar la parte que cada uno de los procedimientos debe tener en el beneficio, ni me-

nos excluir á ninguno de los dos. Acerca de la amalgamacion me ocurre una advertencia.

Los alemanes han perfeccionado admirablemente la amalgamacion que inventó Velasco. Las ciencias, en particular la química y la mecánica, han contribuido á porfía á mejorar los procedimientos y aumentar los resultados; pero los aparatos que se han inventado para conseguir estas ventajas son complicados y costosos; en cualquiera parte, mucho mas en el país de que se trata, que exigiria antes que todo la apertura de caminos por donde llevar las máquinas, sus motores, sus operarios, todo en una palabra, porque allí nada hay.

El método que subsiste en América es mas sencillo y puede practicarse mas en pequeño: por eso es mas acomodado á las circunstancias actuales, y se puede plantear construyendolo con primor las tahonas y mejorando en lo posible todas las maniobras; pero sin aumentar mucho su costo, sobre todo antes de ver las minas á muchas varas de profundidad.

Cuando se hicieron independientes nuestras Américas vinieron á sus minas muchos ingleses para dirigir las y mejorarlas: no lo consiguieron porque el país no se prestaba á ello; siempre se habian usado zacas y arastres, no habia quien supiera calibrar una bomba, ni construir la rueda mas sencilla de una máquina.

No dejaré la pluma sin decir algo de ensayos domísticos, que tanto llaman la atención de las personas aficionadas á minas. Es innegable que el asunto merece importancia, y que no se puede dar un paso en el beneficio sin estar de antemano instruidos por una estudiada série de experimentos; pero no es esto lo que sucede con las minas nuevas; en estos casos se escogen los mas ricos ejemplares, muy escasos á menudo, y dan un resultado que nada absolutamente dice acerca de la riqueza positiva de la mina. Tomemos por ejemplo á Santa Cecilia y á sus vecinos: los que han ensayado un ejemplar muy rico en plata córnea, han llegado á obtener hasta cincuenta libras de plata por quintal de mineral, y no es extraño; pero no se calcule por este resultado el contenido de toda la mina.

Los dos primeros ensayos hechos en la Escuela de Minas en el mes de Agosto último, han arrojado; el primero 10 por 100 de plo-

mo, 6 onzas de plata por quintal; el segundo 12 por 100 de plomo, 20 onzas, 3 adarms, 30 granos de plata por quintal. Ya se ve que el plomo era mas frecuente en las primeras varas de labor que en lo que se excava hoy.

Se ha tratado de averiguar si hay algo de oro en esta plata; pero hasta ahora no se ha podido distinguir.

En los dias 17 y 18 del próximo Febrero tuve ocasion de examinar el parage que ligeramente he descrito, y lo creo digno de estudio mas detenido y profundo: ya dejo insinuado que el aspecto de las minas va cambiando desde aquella fecha.

José Ruiz y Leon.

Creemos que nuestros mineros no podrán menos de leer con mucho interés la noticia sacada de los *Anales de Francia*,

SOBRE LAS MINAS DE PLOMO DEL MISSOURI Y DEL WISCONSIN, POR MR. HODGE.

La region en que se encuentran las minas en el Wisconsin tiene 87 millas de anchura de Norte á Sud; pero la caliza que las encierra tiene una extension mucho mayor. La region plomifera presenta pequeñas colinas cubiertas de bosques y mas frecuentemente con espesos céspedes; en toda esta region pueden hacerse investigaciones para encontrar mineral, con esperanzas de buen éxito.

La caliza plomifera se presenta en capas horizontales descansando sobre otra caliza azul y sobre una arenisca que no contiene plomo. El mineral está en filones por lo comun muy delgados, pero cuya potencia llega á veces hasta 50 pies. No todos los filones contienen mineral. Los que son de grandes dimensiones, cuando contienen galena, tienen sus costeras recubiertas de este mineral en cerca de un pie de espesor, y lo demas es todo arcilla. Algunas veces, en ángulo recto con el filon se encuentran capas horizontales de galena; esta se presenta tambien en riñones en la arcilla.

La galena en estas minas está acompañada de sulfuro y carbonato de cobre en riñones, de blenda y sobre todo de carbonato de zinc, que algunas veces rellena totalmente los filones.

No se explotan los filones sino cuando contienen por lo menos tres pulgadas de espesor de galena. Los mineros venden el mineral á precios convencionales á unos especuladores que los funden en hornos semejantes á los que se emplean en Inglaterra. En la actualidad hay en el Wisconsin por lo menos 50 hornos de esta clase, que producen entre todos 300,000 quintales de plomo. En la explotacion se ocupan 3,000 operarios.

Encima de la caliza plomifera se encuentran en algunos puntos del Wisconsin capas de hulla bituminosa y bancos poderosos de una roca silicea, cavernosa, extremadamente dura, enteramente parecida á la piedra molinera de los alrededores de Paris, y como esta, muy á propósito para hacer piedras de molino; finalmente se encuentra tambien hierro oligisto que es sumamente rico.

Una de las minas mas antiguas y ricas del Missouri es la de la Mota, de donde se extrae plomo hace mas de un siglo.

Se extiende sobre mas de 8000 acres (5273) fanegas españolas de terreno. El suelo está formado de caliza y de arenisca en capas horizontales á través de las cuales se ha abierto el paso una roca semejante al granito, y precisamente en el punto de contacto de esta roca y de la caliza es donde están depositados los bancos metalíferos que contienen plomo y cobre. La explotacion está ahora descuidada; sin embargo da ocupacion á cerca de 200 mineros, y produce anualmente 10000 quintales de plomo.

En 1838 se ha dado principio á la explotacion de una mina rica de cobre, cerca de Jackefork, ramificacion del *Current River*. El criadero se encuentra en un lecho de arcilla, en el contacto de una roca calcárea y de una roca porfídica, que se cree haber sido sublevada.

El mineral consiste en sulfuro de cobre mezclado con carbonato, y acompañado de hematites.

Por esta ligera descripcion se ve desde luego que los criaderos del Missouri no son tan temibles para nuestros plomos como nos lo habian querido hacer creer en un principio. En primer lugar, la calidad de aquel plomo, por muy adelantada que allí esté la metalurgia nunca puede ser tan superior como la de los plomos ingleses y españoles, por la sencilla razon de que sus minerales no son tan puros y se hallan mezclados con otras sustancias de que nunca se puede despojar

completamente al plomo, y resulta mas ó menos agrio ó de segunda calidad.

En cuanto á la cantidad de plomo procedente de las minas de los Estados-Unidos está calculado ser de 700 á 800000 quintales término medio al año. Aquella industriosa nacion necesita para su consumo interior una gran cantidad de plomo; de modo que la que con regularidad y constantemente pueden presentar en los mercados extranjeros, no perjudica en ninguna manera á la venta de los plomos ingleses y españoles.

En el pasado año de 1843 se conoce que hicieron una oferta extraordinaria de plomo en el mercado general que pudo proceder de haber efectivamente encontrado alguna abundancia accidental en varias de sus minas ensanchando la potencia de sus filones; pero tambien pudo ser una especulacion de comercio, que es lo que yo siempre he creído.

Esta especulacion podia tener uno de dos objetos: hacer subir el valor del plomo en el mercado interior, dejándolo desprovisto ó poco abastecido: ó bien tratar de arruinar algunas minas extranjeras para despues obtener ellos mas ventajas. El primer proyecto, aunque á decir verdad bastante maquiavélico y poco honrado, es sin embargo moneda corriente en la actual civilizacion, cuyo carácter distintivo es la avaricia y el comercio de mala fe: por consiguiente este proyecto, hablando al estilo del dia, era un proyecto racional y que podia muy bien llenar su objeto.

En cuanto al segundo proyecto, si es que tuvieron ese objeto, no me parece muy ase-quible el arruinar un establecimiento minero por medio de una operacion mercantil ó por una saca forzada de minerales en otro punto, como quiso hacer el establecimiento de Idría con el de Almaden, y así le ha salido ello. El criadero de las Alpujarras perjudicó extraordinariamente á los de igual naturaleza en Alemania, pero fue sin proyecto ni cálculo anticipado y solo una consecuencia natural del impulso que allí tomó la minería de la especial proteccion que recibió del Gobierno.

Si los Estados-Unidos no han podido arruinar completamente á nuestros mineros de plomo, como se les podria suponer haberlo intentado, han conseguido por lo menos el haberles momentáneamente perjudicado mucho en sus intereses, sin ellos sacar grandes ventajas. Quien verdaderamente se ha apro-

vechado de esta crisis comercial del plomo, han sido los comerciantes y agiotistas tratables en este género, auxiliados de algunos fundidores en grande escala y auxiliados por los periodistas, que estan siempre dispuestos á recibir y comentar todo lo que sea alarmante y perjudicial á los intereses del pais.

Yo siempre he estado en la firme persuasion de que esta crisis sería accidental como hija legítima que es del agiotaje y de los embrollos comerciales; pudiendo en el dia anunciar con satisfaccion que el plomo español es buscado en los mercados extranjeros y por consiguiente ha subido su valor en venta. Y tiene que subir todavia mas, porque he sabido que los tratantes en plomo andan ahora halagando á los mineros y á los fundidores de segundo órden, para contratar sus productos de todo el presente año y aun del próximo de 1846.

J. EZQUERRA.

GEOLOGIA.

OBSERVACIONES SOBRE LA ARENISCA DEL LUXEMBURGO, POR MR. D'OMALUS D'HALLUY.

La arenisca de Luxemburgo es un depósito sobre cuyas relaciones geognósticas han variado notablemente las opiniones de los geólogos.

En 1822 le ha clasificado Mr. de Humboldt con la arenisca de Koenigstein, que en Alemania era conocida bajo el nombre industrial *quadersarsteins*, y ha colocado este grupo entre la caliza conchifera ó Muschel Kalk y la caliza del Jura. Esta reunion ha hecho elevar desde entonces el tipo de este grupo al nivel de la creta, mientras que jamas le ha variado con respecto á la posicion de la arenisca del Luxemburgo; no ha sucedido sin embargo lo mismo relativamente á las formaciones inmediatas, segun vamos á notar. En 1825 MM. OEynhausen, de Dechen y de la Roche han reputado á este depósito como el último término de la formacion del Keuper; pero Mr. Steinger ha hecho ver que los Gsiles de la arenisca del Luxemburgo siendo análogos á los del Lys, era en este grupo y no en el kéuprico donde debia colocarse; circunstancias, sin embargo,

que indicaré á su tiempo le han obligado á considerarle como inferior al Lyas propiamente tal, ó caliza de *Gryphaea arcuata*. Pouillon Boblaye ha reconocido en 1829 que la caliza arenácea ó marga de Orval es superior al verdadero Lyas; pero no habiendo continuado sus observaciones hasta el Luxemburgo, y no habiendo tenido presente que Mr. Steininger estudiaba la arenisca hasta Orval, ha creído que sus observaciones podían ponerse en armonía con las de Steininger, suponiendo que la caliza arenácea de Orval es un depósito diferente de la arenisca del Luxemburgo, cuyo representante ha visto en algunas pequeñas masas arenáceas que forman en Florenville la parte inferior de las margas lúscas azules, ó caliza de *Gryphaea arcuata*. Este modo de ver, estableciendo solo la verdadera posición de una parte de la arenisca en cuestión, es aun mas erróneo que los precedentes, pues separa en dos un mismo depósito, y crea un sistema imaginario en la serie de los terrenos. Este error, como muchos otros, fue recibido con ligereza, especialmente por mí, que le he consignado en mis *Elementos de Geología*, y se encuentra también adoptado en uno de los mejores monumentos elevados á la ciencia en estos últimos años, esto es, en la magnífica *Carta geológica de Francia*, ejecutada por Dufrénoy y Elie de Beaumont. Mr. Dumont ha restablecido en 1841 la identidad de la arenisca del Luxemburgo con la caliza arenácea de Orval, y ha anunciado que la posición asignada á este último término, es en realidad la misma que la de todo el sistema. Sin embargo, como se han ocasionado dudas sobre esta aseveración, y como al mismo tiempo Mr. Bennisgen Foréler ha reproducido la idea de dos depósitos arenáceos, he deseado formar mi opinión sobre este punto, y no solo he reconocido que las observaciones de Mr. Dumont son perfectamente exactas, sino que también he comprendido la causa de haber formado tan distintas opiniones observadores tan buenos como los que he referido.

Sabido es que los terrenos secundarios que se extienden al Norte de Montmedy y de Thionville forman una punta en el gran depósito de la Lorraine, que avanza entre los terrenos primitivos de la Ardenna y de Hundsrück; punta que probablemente representa un golfo ó un estrecho del mar que cubría totalmente la cuenca de París antes

de la formación de estos terrenos. Se sabe igualmente que los depósitos que forman estos apéndices son comunmente de menos potencia ó grueso que los que se encuentran en espacios mas extensos, y es sabido también que con frecuencia sucede que los depósitos se desarrollan en cierto modo los unos á expensas de los otros; es decir, que cuando algunos miembros de una formación son de mucha potencia en un lugar, los restantes son por el contrario de muy poca. La reunión, pues, de estas circunstancias, es decir, el estrechamiento ó angostura del depósito y el desarrollo del sistema arenáceo, parece haber reducido en las inmediaciones del Luxemburgo el sistema del Lyas inferior, caliza de *Gryphaea arcuata*, ó marga de Jamoigne, según la nomenclatura de Dumont, á una capa muy delgada de margas grises que apenas contienen fósiles. Estando esta capa colocada inmediatamente sobre el terreno keuprico, que es principalmente compuesto de margas abigarradas en general de rojo y de gris, sin embargo de que alguna vez se aíslan estos colores, se concibe muy bien que llegados los observadores á este punto por la parte al Norte ó del Este, habrán creído á la pequeña capa gris mas bien un miembro del terreno keuprico que representante de la caliza de *Gryphaea arcuata*, sistema tan célebre entre los geólogos, y que tan bien pronunciado se encuentra un poco mas al Sur. Otra circunstancia apoyaba también este modo de ver; encima de la arenisca se encuentra en algunas localidades, particularmente en Strassen, cerca de Luxemburgo, una capa de caliza arcillosa y de margas azuladas que contienen á veces gran cantidad de *Gryphaea arcuata*, y que por esta razón se han considerado como el verdadero representante del Lyas propiamente dicho. En efecto, reducidos á las observaciones hechas á los alrededores de Luxemburgo, no hubiera sido posible contradecir estas conclusiones; pero llevadas hasta el depósito de arenisca de Luxemburgo, por el Sur y Oeste, han presentado la cuestión bajo otro punto de vista y sus consecuencias no pueden negarse, porque ademas geólogos tales como Boblaye, Sauvage, Buvignier y Dumont ofrecen bastantes garantías, siendo de notar que los tres primeros habian tenido ocasion de familiarizarse con los caracteres del Lyas inferior en el estudio de las localidades donde con claridad se presenta, y que no habian partido en sus

observaciones de un sistema preestablecido, como se ha visto por la interpretación que en cierto modo tuvo Boblaye que dar á sus observaciones para que convinieran con las de Steininger. En cuanto á MM. Sauvage y Buvignier, basta que hubieran continuado sus observaciones mas allá de los límites del departamento que forma el objeto de su trabajo, y les hubiera sido suficiente acercarse su carta á la de Steininger, para proclamar la identidad de la caliza arenácea de Mezieres con la arenisca de Luxemburgo, y para anunciar que Mr. Steininger habia desconocido la verdadera posición de esta última.

En fin, si me fuese posible apoyarme en las analogías sacadas de un punto bastante lejano, pero que es clásico para el estudio de los terrenos secundarios, haría notar que la clasificación de la arenisca del Luxemburgo en el Lyas me dió esta mucha mas en armonía con lo que se verifica en Inglaterra. Se encuentran en efecto las mayores relaciones entre el Lyas superior ó *alumshale* de Yorkshire y las margas de Flize, de Ambliemont y d'Grand Court. Se nota igualmente que la caliza ferruginosa de Margut, los esquistos y macigno de Aubange, y la arenisca del Luxemburgo reclaman el Lyas medio, es decir, *ironstone* (piedra de hierro), y la *sandstone* (arenisca) de Yorkshire, ó el *marlstone* (arenisca margosa) de Northamptonshire, y que por último la marga de Jamoigne y otras margas grises, inferiores á la arenisca del Luxemburgo, presentan los principales caracteres del Lyas inferior (*lower Lyas shale*) de Yorkshire, ó del Lyas propiamente dicho del Mediodía de Inglaterra. (*L'Echo du Mond savant.*) M. A.

† GEOLOGIA DE LA ISLA DE NORFOLK,

por el capitán Macomechie.

La isla de Norfolk es la principal de un grupo de catorce islas que se encuentran á novecientas millas al Est-Nordeste de Sydney. Tiene cinco millas de largo sobre dos y media de ancho. Su mayor elevación, el monte Pitt, tiene 1050 pies de altura. Sus costas son escarpadas y presentan sierras de 200 á 250 pies de elevación, de cuya cima se pre-

cipitan en cascadas en tiempo de invierno los arroyos que vienen del interior. Esta isla, así como la de Phillip, mucho mas pequeña, que le está próxima, está formada de masas de un pórfido muy descompuesto á su superficie. Se encuentran en él muchos riñones de piedra córnea compacta que se emplea como piedra de construcción, y que estan empotrados en el pórfido á todas las profundidades hasta donde se ha podido penetrar. A la extremidad Sud de Norfolk se encuentran bancos de arenisca y de caliza que reposan sobre el pórfido: este último, que es la formación inferior, tiene de 12 á 20 pies de potencia y ocupa un espacio circunscrito por un terreno muy llano: en dos puntos diferentes ha sido fracturado y sublevado desde un ángulo de diez grados hasta estar casi vertical; las capas son delgadas, pues no tienen mas que una á tres pulgadas de espesor; la caliza por lo demas es fina, mezclada con un poco de arena, y contiene 90 por 100 de carbonato de cal. La arenisca es enteramente moderna y reposa sobre la caliza sin haber sido sublevada como ella: en ninguna parte tiene mas de seis pies de espesor; solo es compacta cerca de la costa, donde se la ve formarse en el día; contiene conchas marinas, y se ve cómo va empotrando en su masa los riñones de piedra córnea que se encuentran en la playa. Como es porosa y está impregnada de partículas salinas, forma muy mala piedra de construcción, y hay que recubrirla con la mezcla ó mortero. Mas lejos de la ribera se encuentra sobre la arenisca una arcilla untuosa negra, llena de restos vegetales, sobre todo de hojas y granos de pinos que se encuentran aun en la isla. En frente de la colonia inglesa establecida sobre estas capas de arenisca, se ve á 900 pies de distancia otra isla, la de Nepean, compuesta de caliza recubierta de arenisca, y cuya vegetación ha sido destruida por la multiplicación de los conejos que en ella se habian dejado. Esta isla estaba casi tocando á la de Norfolk en 1793; pero en 1797 se sintieron en estos parages dos fuertes temblores de tierra, y en el segundo habiendo quedado destruida una gran parte de la isla de Nepean, quedó un canal de 900 pies entre esta y la de Norfolk. Todo el fondo del canal es calizo.

PREPARACION DEL CROMATO DE CAL

CON EL CLOROHIDRATO DE ÓXIDO DE CROMO.

Hace algunos años que el bicromato de potasa es muy usado en el blanqueo del aceite de palma, operación en que se transforma en clorohidrato de óxido de cromo. Para poner esta sal en disposición de volver á servir en las artes es necesario convertirla en cromato de cal, lo que se consigue de la manera siguiente.

Se principia por mezclar el clorohidrato de óxido de cromo con una corta porcion de aceite, del que se le priva en seguida con mucha precaucion por medio del agua caliente, la que sirve ademas para dar al líquido la disolucion conveniente. En este estado se neutraliza del modo mas completo todo el ácido libre por medio de una lechada reciente de cal; el líquido así neutralizado se pasa á otro vaso para privarle de una pequeña cantidad de sulfato de cal que se ha formado. De esta disolucion se obtiene el óxido verde de cromo precipitándole por medio de la adición de una nueva lechada de cal, se decanta el líquido que contiene el clorohidrato de cal, y el precipitado se lava con agua. Finalmente, despues de haberle añadido una corta cantidad de hidrato de cal, se le hace secar lentamente, y se le expone en seguida al color rojo sobre una placa caliente. La materia se transforma en cromato de cal que contiene un exceso de base y presenta un hermoso color amarillo de canario.

Tratada esta sal con el ácido sulfúrico, sirve para preparar un ácido crómico muy propio para los usos de las artes.

(M. R. OXLAM, *Technologiste.*)

ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

(Continuación.)

Un mineral de la mina Pozo de los Charcos, procedente de la Sociedad de los Castellanos, en los Charcos, término de San Juan de la Nava, dió por resultado 23 por 100 de plomo, 7 adarmes y 2½ granos de plata por quintal de mineral; presentado por Don Ramon Billota.

Un mineral presentado por D. Miguel

Bataller, procedente de Barranco Pinalvo, Sierra Almagrera, la Sociedad gaditana, de la mina Amigo de los Niños, dió por resultado 27 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por D. Miguel Bataller, procedente de Barranco Pinalvo, Sierra Almagrera, Sociedad gaditana, mina Amigo de los Niños, dió por resultado 65 por 100 de plomo, 14 adarmes y 13 granos de plata por quintal de mineral.

Un mineral que D. Jacinto Madrid Davila, Ayudante 1º del Cuerpo, recogió en su viaje á Pardos, provincia de Guadalajara, y presentó para ensayo, dió por resultado 30 por 100 de cobre, 6 onzas, 7 adarmes y 24 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral que D. Jacinto Madrid Davila, Ayudante 1º del Cuerpo, recogió en su viaje á Pardos, provincia de Guadalajara, y presentó para ensayo, dió por resultado 60 por 100 de plomo, 5 adarmes y 4 granos plata por quintal.

Un mineral presentado por D. Cristobal Moreno, procedente de la mina nombrada San Antonio de Padua, sita en Canto blanco, término de Híndelencina, dió por resultado el 30 por 100 de hierro.

Unos cajones remitidos con oficio de Don Domingo Carnicer, vecino de Calatayud, presidente de la Junta directiva de la sociedad minera de Nuestra Señora de Toved; el primer número produjo 37 por 100 de hierro. El segundo produjo 12 por 100 de cobre. El tercero dió 31 por 100 de hierro. El cuarto dió 21 por 100 de hierro. El quinto dió 35 por 100 de hierro. El sexto dió 22 por 100 de hierro. El séptimo dió 10 por 100 de hierro. El octavo dió 7 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por el Excelentísimo Sr. General Ordoñez, de Ceuta, procedente de la mina Amparo, dió por resultado 4 por 100 de cobre.

Otro presentado por el Excmo. Sr. General Ordoñez, de Ceuta, procedente de la mina Africa, dió por resultado 9 por 100 de cobre. Un mineral presentado por el Sr. Director general del ramo, procedente de Cerro blanco, jurisdicción de Viso de los Pedreros, de la mina llamada el Niño de Dios, dió por resultado 35 por 100 de cobre.

Otro presentado por el mismo, procedente de Sierra Almagrera, dió por resultado 25 por 100 de hierro.

(Se continuará.)



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Fergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Madrid 24 de Abril de 1845.—Mon.—Sr. Director general de Minas.

Ministerio de Hacienda.—Conformándose S. M. la Reina (Q. D. G.) con la propuesta hecha por la Junta suprema de Sanidad del Reino, dirigida á este Ministerio por el de la Gobernacion de la Peninsula, se ha servido nombrar para la plaza de médico del hospital de mineros de Almaden, al Dr. D. Gervasio Sanchez Aparicio, propuesto en primer lugar por dicha Junta, en virtud de los ejercicios de oposicion celebrados á consecuencia de lo dispuesto en Real orden de 5 de Diciembre último. De la de S. M. lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—En vista de lo manifestado por V. S. en su oficio de 31 del pasado, S. M. se ha servido acceder á la solicitud de D. Pedro Sanchez Tirado, oficial 1º de Minas en las de Almaden, concediéndole la jubilacion que pide en premio de sus servicios, con el haber que le corresponda por clasificacion. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y demas efectos que son consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 28 de Abril de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas del Reino.

DIRECCION GENERAL DE MINAS.

ESTADO de las copelaciones de plata ejecutadas en las fábricas del Reino durante el mes de Abril próximo pasado.

INSPECCIONES donde radican.	FABRICAS de las fábricas.	NUMERO de copelaciones.	PLATA OBTENIDA.	
			Marcos.	Oncias.
Sierra Almagrera y Murcia.	Santa Adelaida.....	9	1,639	»
	Carmelita.....	3	2,203	4
	Estancia Cartagena.....	1	414	»
	Encarnación.....	1	380	»
	Esperanza.....	2	586	»
	San Jorge.....	1	2,011	7
	San José.....	15	1,407	»
	Madriñena.....	2	1,264	7
	Orcelitana.....	3	1,136	»
	Virgen del Pilar.....	2	138	»
	San Ramon.....	2	5,662	»
	Toral.....	1	250	6
	TOTALES.....	42	17,493	»

PARTE NO OFICIAL.

INFORME FINAL

SUMINISTRADO POR EL INGENIERO INSPECTOR EN LAS DILIGENCIAS INSTRUIDAS CON MOTIVO DEL INCENDIO Y MUERTES CAUSADAS EN LA MINA PENNSILVANIA, SITA EN TÉRMINOS DE LA VILLA DEL PRADO.

Sr. Intendente:

Del presente sumario resulta que en la noche del día 3 del corriente el mayoral de la mina Pensilvania se ocupaba en hacer cartuchos, cuando se le cayó en el barril de pólvora el cigarro encendido que tenía en la boca. El desgraciado pagó bien cara su imprudencia, pues la inflamación del desastroso combustible le quemó de un modo horroroso causando su muerte despues de ocho horas de crueles padecimientos, que le permitieron no obstante declarar el hecho causa de la catástrofe.

Pero esta debía aun ser mas calamitosa, pues el fuego comunicándose instantáneamente al techo de guano de la casa en que tuvo lugar la explosion, pasó tambien rápido á la cubierta de la misma materia inflamable que resguardaba á la vez el malacate y pozó Sur de la mina, y como el aparato y la fortificacion de la obra subterránea eran de pino tea, el incendio se generalizó con premura á lo interior en el que se ocupaban los negros Manuel y Lorenzo barrenando eri la galería mas profunda, sin presumir el triste destino que les estaba reservado.

Para comprender bien el suceso se hace preciso indicar la disposicion de la localidad, y para ello bastará decir que el pozo dicho tiene unas 45 varas de profundidad, en su mayor parte fortificada con pino tea, y que del promedio de la obra arranca una galería que comunica con el pozo Norte formando el primer piso ó plan de la mina, cuando el cañon que parte inmediato al fondo del pozo no tiene todavía mas salida que la propia labor incendiada.

Desgraciadamente los infelices negros se

encontraban en el cañon mas profundo sin otra salida que el pozo ardiente, y está en lo natural el que en los primeros momentos del incendio y toda vez que los malaventurados conservasen la suficiente presencia de ánimo para conocer el eminente riesgo á que se veian expuestos, prefiriesen resguardarse de las llamas en la galería, á determinarse por alcanzar el piso superior, soportando la lluvia de fuego que caía por el pozo; pero en el entretanto aquel crecia alimentado por la fuerte corriente de aire que encontraba hasta la galería primera, y extendiéndose tambien á los maderos inferiores se sustentaba á la vez á expensas del limitado líquido que respiraban los negros viciándolo por momentos. Triste alternativa en la que se hallaban aquellos dos seres condenados á arriesgarse en busca de una incierta salvacion á expensas de ser abrasados, ó resignarse á fin mas lento, y si no tan doloroso, en resúmen igualmente siniestro, consumido por el voraz incendio el aire que los sustentara!!! Pero la esperanza es lo último que abandona el corazon humano, y el ganar tiempo equivale en ocasiones al aumento de esperanzas y la del socorro que debian aguardar: esto sin duda decidió á aquellos desgraciados á esperar, si en trance tan apurado cabe otra cosa que ceder al impulso natural que entre dos males escoge el mas lejano sin cuidarse de si es el menos cierto.

La mina en cuestion se encuentra á cosa de media milla del pueblo, y poco menos del centro de los establecimientos mineros; pero tan pronto como se conoció se trasladaron á la localidad el Sr. Comandante de armas, los Alcaldes peláneos y el Subdelegado de la Inspeccion allí residente, y todos redoblaron de esfuerzos para salvar los negros, auxiliando eficazmente en las faenas los operarios de las minas inmediatas; pero el arroyo que pasa por la Pensilvania no lleva agua en la presente seca, y era preciso acarrear el líquido desde el rio que se halla como á 1,500 varas de distancia, lo cual no era en el caso de tanto mal, puesto que de apagar el fuego con aquel remedio se seguía el temor de cambiar en peor coudicion el inminente riesgo en que estaban los negros amenazados de nuevo de sofoco por el humo; pero aun con este ya que no bien, al fin se respira; y en el evento ni disminuía el riesgo por la falta de aire, ni tampoco era de despreciar el fuego que si no directamente, no por eso dejaría de influir con desastrosa eficacia sobre aquellas fa-

tales criaturas, que segun indicios vivieron hasta muy entrada la mañana siguiente. Fue de tal entidad el fuego, Sr. Intendente, que á cosa del medio dia y despues de apagado el incendio, habiéndose determinado á bajar á la segunda galería el operario de la compañía Consolidada D. Tomás Youtlen, hubo que pagar cara su decision, pues lo sacaron medio asfiado, y por final hasta las tres y media de la tarde no se pudo llegar á los negros que se encontraron ya cadáveres.

En el sumario aparece constancia del celo desplegado por el Sr. Comandante de armas y por el Sr. Alcalde primero, y tambien se distinguieron el nominado Youtlen, D. Santiago Reynolds, Director de la Consolidada, y varios operarios de S. José. De la relacion se deduce que la lamentable desgracia nació del mismo Liberona, que pagó con su vida el imprudente cuanto punible descuido en fumar cuando se ocupaba con la pólvora, abandono que apenas se concibe, á no reflexionar el cómo algunos hombres se acostumbran al peligro sin pararse en las consecuencias que siempre mas tarde ó temprano se hacen sentir; y por final, no encontrando motivo para proseguir en estas diligencias, propongo el sobreseimiento y archivo, y el que se pase atento oficio con insercion de este informe al Excmo. Sr. General Gobernador de la provincia, para que por conducto de V. S. quede impuesto del plausible celo desplegado en el suceso por el Gefé militar del Cobre. Santiago de Cuba 11 de Julio de 1844.—Juan Eizaguirre.

MINAS DE ZINC

DE SAN JUAN DE ALCARAZ EN LA PROVINCIA DE ALBACETE.

En la sierra nombrada de Alcaraz ó de Segura, que no es otra cosa que la parte oriental de Sierramorena, sobre la vertiente meridional del cerro que llaman el *Calar*, y á poco mas de media legua de la singular y pintoresca catarata en que tiene su nacimiento el rio Mundo, se encuentran las minas de zinc de S. Juan de Alcaraz, cuyo descubrimiento data solo á mediados del siglo diez y ocho.

Todo el terreno secundario que forma casi en totalidad el suelo de aquellas inmediaciones

nes corresponde á los llamados peneanos comprendidos en el grupo de la nueva arenisca roja de los ingleses, siendo la formacion conocida con los diversos nombres de caliza magnesiana, zechtein ó caliza alpina, miembro perteneciente á dicho grupo, la que constituye el cerro en que se hallan las minas y tambien las alturas mas elevadas y el núcleo principal de aquella sierra.

Dicha caliza se presenta generalmente de color blanquecino, grano fino y fractura concóidea: es con frecuencia siliceosa y se halla en capas sensiblemente horizontales aunque muy trastornadas en algunos puntos, siendo muy escasos los fósiles que en ella se encuentran.

En las inmediaciones de la mina se ve esta roca como quebrantada en pequeños fragmentos igual á la que en Sierra de Gador llaman chicarra, y presenta algunos caracteres metamórficos relacionados sin duda con la aparicion del criadero, puesto que no se descubre ninguna roca ignea en aquel parage á cuya influencia pudieran atribuirse aquellos.

Hay en esta caliza muchas grutas naturales siendo entre ellas muy notable y singular la poco conocida aun por cuya boca se despeña el rio Mundo, formando una vistosisima cascada que llaman en el país los chorros de Royo-guarda. La expresada cueva tiene 15 pies de altura en su entrada, es de una longitud desconocida por ser solo practicable en unas 400 varas, y está abierta como á los dos tercios de la base de un peñasco de unos 1500 pies de elevacion cortado verticalmente y en forma de anfiteatro, en el cual se ven las capas de la caliza que dejamos caracterizada, dispuestas horizontalmente con notable regularidad y ocupando el fondo del valle en la base de este corte un depósito de toba de extraordinario espesor. El agua que sale de la cueva en cantidad considerable, cae formando una magnífica cascata de mas de 400 pies de elevacion, envuelta continuamente en una columna nebulosa, y despues de chocar estrepitosamente contra una base de toba, se derrama sucesivamente sobre una serie de tazones de la misma roca, cuyo aspecto poroso y ennegrecido contrasta vistosamente con la blancura de la espuma que cubre de continuo el agua. Gózase allí de un espectáculo magnífico á la vez que imponente, y no es posible sin verlo formarse idea del maravilloso efecto que produce aquel enorme tajó desprovisto de vege-

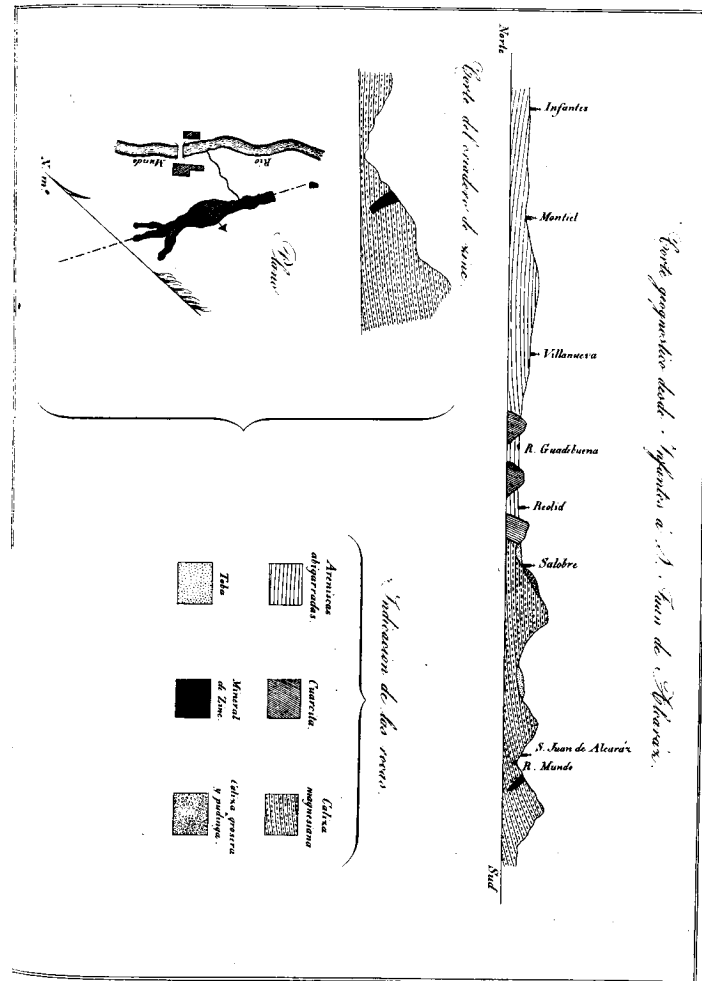
tacion, colocado entre frondosísimos bosques de pinos, y animado por la aérea y atronadora cascada. Apenas el rio empieza á correr por el fondo del valle sufre una ocultacion completa bajo un lecho de detritus, reapareciendo á poca distancia con un caudal de agua que es bastante considerable.

Sobre la caliza del Zechtein ó magnesiana y casi siempre en el fondo de los valles y flancos de los cerros, descansan las areniscas ábigarradas ó nuevas areniscas rojas de los ingleses que se extienden despues considerablemente por la parte de N. O. hácia las poblaciones del Salobre, Montiel é Infantes, encontrándose entre las rocas de esta formacion, que son principalmente areniscas de color rojo, margas calizas bastante duras y grandes depósitos de arcillas muy ferruginosas alternando con las margas, una hermosa piedra de construccion que se ha empleado en la iglesia y edificios mas notables de Infantes, y que se está usando tambien con buen éxito por sus propiedades refractarias en los hornos de zinc de la fábrica de San Juan. Dicha piedra viene á ser una arenisca de grano bastante grueso, color blanquecino ó rojizo y salpicada de mica en pequeñas láminas nacradas. Las arcillas suelen presentar fajas de color verdoso procedentes de una pizarra cloritica descompuesta. En la citada arenisca roja y casi en contacto con la cuarcita cerca del Salobre se encuentra el cuarzo sanguíneo, perfectamente cristalizado en prismas de seis lados con apuntamiento en las dos bases igual al llamado vulgarmente jacinto de Compostela.

Son muy comunes los grandes depósitos de toba caliza en el fondo de los valles como se ve al pie de la cascada del rio Mundo, en el valle del Salobre, en la cuesta de Villanueva de la Fuente, y en otra multitud de sitios.

Tambien se encuentran en las inmediaciones del pueblo del Salobre gruesas capas ó depósitos de una caliza grosera de aspecto poroso con ostreas y pectenés, pasando á veces á las brechas y pudingas calizas.

Al través del terreno secundario que queda bosquejado asoman las cuarcitas del grupo cambriano formando dos líneas de pequeñas eminencias que se prolongan en direccion de E. á O., pasando una entre Villanueva y el rio Guadalupe, y la otra entre las aldeas de Reolid y el Salobre. Esta cuarcita, que es de color blanco y grano bastante fino, lleva



subordinadas algunas capas delgadas de pizarra talcosa y clorítica, y se halla distantes estratificada en dirección de E. á O. con inclinación de 40° á 60° N.

El corte geológico ideal que acompaña á esta noticia da una idea del orden de superposición que creo haber observado en aquellos terrenos.

En las cuarcitas se encuentran pobres indicios de sulfuro de plomo, y en el terreno peneano abundantes criaderos de hierros oxidados, rojos y hematites que se benefician en forjas á la catalana en la ferrería del Salobre, y fueron la principal base de una fábrica de hojalata que estuvo en actividad por los años de 1780, cuyo edificio, aunque deteriorado, todavía se conserva en dicho pueblo. También corresponden á este mismo terreno, como ya dejamos indicado, los criaderos de calamina beneficiados en la fábrica de los Sres. Bernaldez, Rodas y compañía, sobre los cuales expondré las pocas observaciones que tuve lugar de hacer en mi rápida visita. Siento no haber podido examinar varios puntos de aquella comarca donde parece se encuentra el lignito, el azabache y las arcillas salíferas.

El criadero de zinc, á pesar de la poca luz que para su conocimiento y clasificación dan los irregulares y arruinados trabajos antiguos, que son precisamente los que sirvieron para disfrutar la parte más rica de lo hasta ahora conocido, puede considerarse como una masa trasversal que forma una especie de filon de mucha potencia y respectivamente de poca extensión en longitud, bastante análogo en su disposición al de hierro de Stahlberg en Siegen (Alemania).

Esta masa que con una inclinación generalmente de 50° corta la estratificación horizontal de la caliza peneana, está casi exclusivamente compuesta de óxido y carbonato de zinc ó calamina, encontrándose también, aunque accidentalmente y en corta cantidad, el silicato y sulfuro de zinc ó blenda, el óxido de hierro y la galena, pero esta última es sumamente rara.

Los primeros disfrutes se hicieron al extremo occidental de la parte conocida del criadero, y viniendo después caminando al E. se disfrutó la parte más abundante y rica que llaman el patio á causa del espacioso hundimiento que el desorden de las labores ha ocasionado.

Los trabajos modernos, seguidos bajo el

sistema de huecos y pilares, parten desde el citado patio hácia el E. ofreciendo ya regulares productos y fundadas esperanzas, después de abandonar los que se estaban siguiendo sin ningún resultado al S. del mismo punto.

La mayor profundidad de las labores contada desde la superficie será poco más de 50 varas, y apenas pasará de 100 lo excavado en sentido de la dirección ó de la mayor extensión del criadero, que viene á ser próximamente O.30° N., de modo que la extensión de los trabajos no corresponde al tiempo de cerca de un siglo que cuentan ya desde que se comenzaron. El limitado consumo que ha tenido el zinc en España hasta estos últimos años es la principal causa del poco interés con que el Gobierno miraba aquel establecimiento mientras fue administrado por él, y de la poca actividad con que se siguieron aquellas explotaciones. La compañía que está á su frente desde 1830, las ha activado algún tanto, y sobre todo ha extendido y mejorado extraordinariamente la elaboración montando magníficos talleres á la inglesa que pueden competir con los mejores de su clase en el extranjero.

En cada uno de estos últimos años la mina ha producido por término medio sobre 40,000 arrobas de calamina: producto que en mi opinión puede y debe aumentarse en mucho, activando oportunamente las excavaciones de los actuales planes de labor, comprendiendo nuevos registros á distancias proporcionadas sobre la dirección de la veta ó de su mayor extensión, que es la de O.30° N. como antes lo hemos indicado.

Estos registros son tanto más necesarios, cuanto que la longitud hasta ahora reconocida es muy pequeña, siendo así que los indicios del terreno hacen esperar que el criadero se extienda considerablemente.

La abundancia y excelente calidad de los minerales y los ríos que surcando en varias direcciones aquel terreno ofrecen un motor poderoso y de poco costo, son elementos muy favorables y capaces, si se aprovechan convenientemente, de subsanar con gran ventaja la falta de comunicaciones y alguna otra circunstancia de menos consideración que influyen desfavorablemente.

Para describir el tratamiento metalúrgico de los minerales y los medios que se usan en los magníficos talleres de S. Juan para la elaboración de los variados objetos de zinc, cobre y latón que allí se fabrican, sería nece-

sario escribir una extensa memoria; trabajo que segun tengo entendido, se halla pronto a publicar uno de nuestros ingenieros. Basta a mi propósito decir que los minerales segun salen de la mina y las tierras despues de lavadas, se calcinan en una especie particular de horno de reverbero de dos hogares; en seguida se muelen, y mezclados con carbon tambien molido se reducen en dos hornos de tubos horizontales como los usados en Lieja.

Para esta misma operacion se construyó un horno de muflas a la Silesiana pero no ha llegado todavia á usarse, acaso por la poca cantidad de mineral que se ha beneficiado en estos últimos años.

Ademas de la mina dependen del establecimiento cuatro cercos ó talleres diferentes:

1º El de S. Jorge que contiene los dos hornos dobles de fundicion y uno de calcinacion; dos molinos de á dos piedras verticales para la trituracion del mineral y carbon el uno, y el otro para moler las tierras refractarias que se emplean en la fabricacion de crisoles, ladrillos y tubos.

Una alfarería para la elaboracion de dichos objetos; almacenes, habitaciones &c.

2º El taller nombrado el laminador comprende seis hornillas á que da aire un ventilador, en las cuales y dentro de crisoles se confecciona el laton, empleando 33 partes de cobre y 17 de zinc. Varios juegos de cilindros para laminar el zinc, el cobre y el laton. Dos tijeras circulares para cortar las planchas de laton y cobre en tiras delgadas que luego se pisan por la hilera para hacer el alambre. Dos tijeras de ferrería, varias hileras para la fabricacion del alambre: varios hornos reverberos de diferentes clases, uno para someter las planchas de zinc á una temperatura muy suave, otro para calentar las de laton y cobre, otro de plaza semiesférica con una caldera cilindrica de hierro colado para recocer el alambre. Una rueda hidráulica de caída inferior y llanta muy ancha que mueve los cilindros de laminar, hileras y tijeras. Una gran presa semicircular de sillería. Almacenes y habitaciones.

3º El taller de S. Carlos con cuatro ruedas hidráulicas de cajones y caída superior; tres de ellas mueven otros tantos pares de machos ó martinets para ahondar cazos y demás casquería de pequeño tamaño; la otra rueda mueve los tornos donde estas piezas se tornean despues de haber pasado por la calderería, donde con mazos de madera baten

é igualan la superficie de los cascos: tres hornos de reverbero, semejantes á los de fundir campanas, para recalentar de cuando en cuando dichas piezas al tiempo que se estan ahondando á fin de darlas la necesaria ductilidad.

4º El taller de S. Rafael con una excelente rueda hidráulica de hierro, de caída superior que mueve un gran macho ó martinete inglés para ahondar calderas de gran tamaño, y otro mas pequeño para las de medianas dimensiones. Tambien mueve un ventilador que da aire á dos fraguas donde se caldean las calderas grandes cuando se estan ahondando y no caben ya dentro de un horno de reverbero muy bueno que hay en el mismo taller. Estas piezas se llevan por medio de una grua desde el martinete al reverbero ó á la fragua segun conviene.

Contiguo á este taller se hallan tambien la casa direccion, iglesia, escuela de primeras letras, laboratorio de ensayos y grupo principal de habitaciones, que no dejau de ser numerosas, pues dependen de este notable establecimiento industrial cerca de 500 personas con sus respectivas familias entre empleados y trabajadores.

Al terminar esta ligerísima noticia de unas minas y fábricas que abrazando tantos y tan importantes objetos prestan sobrada materia para una extensa descripcion, debo manifestar que habiendo permanecido tan solo tres días escasos en S. Juan de Alcazar durante lo mas crudo del invierno y cuando estaba cubierto de nieve casi todo el terreno de sus inmediaciones, no pude llevar á cabo el detenido estudio que deseaba hacer, y si me he decidido á escribir estas breves líneas ha sido casi sin otra mira que la de decir en qué clase de terreno se encuentran las únicas minas de calamita beneficiadas en España, sobre cuyo criadero nada absolutamente se ha publicado hasta el dia.

R. PELLICO.

MINERALOGIA.

ALUMBRE MAGNESIANO NATIVO O PICKERINGITA,

por Mr. Hayes.

Se encuentra cerca del puerto de Iquico en el Perú meridional sobre la traquita co-

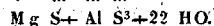
lor rosáceo una gran cantidad de un nuevo mineral mezcla de sulfato de amoniaco, sosa y magnesia y sales de hierro.

Este mineral se presenta en masas compuestas de grandes fibras paralelas que afectan generalmente la forma de prismas romboidales; tiene muchas hendiduras trasversales, y su fractura es lisa: es trasparente ó trasluciente; su color es blanco, pero mirado en direccion de las fibras tira al rosa pálido y verde claro; su brillo parecido al de la cal carbonatada á la cual se asemeja mucho; su sabor es astringente como el del alumbre; su peso específico es de 1,70 á 1,80; se expone al aire seco y atrae la humedad; en este caso sus fibras son flexibles. Se disuelve en agua fria sin dejar residuo alguno; notándose reaccion con los ácidos.

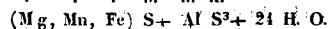
En el análisis ha dado:

Agua de cristalización.....	45,450
Acido sulfúrico.....	36,322
Alumina.....	12,130
Magnesia.....	4,682
Protóxidos de hierro y manganeso.....	0,430
Cal.....	0,126
Acido hidro-clórico.....	0,604
Pérdida.....	0,256
	100,000

Si se desprecian estas últimas sustancias que son evidentemente mezclas con la sal doble, la fórmula por esta análisis será



Los alumbres contienen ordinariamente 24 átomos de agua: si se admite esta proporcion para este compuesto y se tiene en cuenta las bases accesorias, la fórmula será



Para determinar la cantidad de agua contenida en este mineral, se secó al aire á 84º del termómetro de Fahrenheit (23º del termómetro de Reaumur), calentado despues lento y uniformemente en un tubo recurvo que se sumerge en una disolucion de amoniaco. Se deduce de la pérdida la cantidad de ácido clorhidrico que el amoniaco ha absorbido.

Este mineral tambien tiene frecuentemente ácido fosfórico que parece reemplazar

en parte el ácido sulfúrico. El autor le ha separado añadiendo en caliente á la disolucion de la sal en el ácido sulfúrico un exceso de sal amoniaco. Por el enfriamiento se ve cristalizar el alumbre amónico y la sal amoniaco. Se lavan los cristales con una disolucion de sal amoniaco y todo el ácido fosfórico que pueda tener combinado; la alumina queda en el liquido.

Ni el iodo, ni el bromo han podido ser descubiertos en este mineral.

El análisis ha sido hecho segun los métodos ordinarios. El autor ha dado á esta doble sal natural el nombre de *Pickeringita*, dedicado al Presidente de la Academia de Ciencias de América.

NOTICIA DE LA PIAUCITA, X

NUOVA RESINA FOSIL.

Mr. Haidinger ha dado este nombre á una sustancia mineral combustible que se encuentra en las capas de lignito y madera betuminosa en las cercanías de Piauice en la Carniola: se presenta en algunas capas de una á dos pulgadas de espesor, se inflama fácilmente, y deposita cuando arde una especie de hollín muy fino que se emplea para dar á la fundicion un color negro.

Su color es de un pardo oscuro, y si se la raya la señal que queda es amarillenta; este mineral se presenta en masas informes, su lustre es resinoso, su fractura es concóidea imperfecta, es trasluciente en láminas delgadas, se deja cortar con una navaja, es blando y tan quebradizo que se pulveriza entre los dedos: su peso específico es de 1,220; está atravesado por un gran número de hendiduras generalmente paralelas entre sí.

Se funde á 315º centígrados y arde con gran llama á una temperatura poco mas elevada; espere un olor aromático particular y dando mucho negro de humo. Se puede determinar el punto de fusion por medio de un baño de aceite de linaza caliente. La piauicita se disuelve completamente en el ether, en la potasa cáustica y casi completamente en el alcohol, pero es mucho menos soluble en el alcohol hidratado. El ácido nítrico concentrado cambia el color de esta resina mineral en amarillo pardusco. Cuando se le calienta en un tubo cerrado se destila un fluido oleoso amarillo que posee las propiedades ácidas.

En su estado natural contiene un 3 $\frac{1}{2}$ por ciento de agua higrométrica; pero cuando la ha perdido por la desecación deja después en su combustión 5,96 por 100 de cenizas.

(*Bibliothèque universelle de Genève.*)

J. M. A.

GEOLÓGICA.

RELACIONES ENTRE LOS HIELOS Y LOS RELIEVES DE LOS ALPES.

Cuando se da la vuelta á uno de los grandes macizos de los Alpes, véanse destacar hielos en todas direcciones; pero los mayores, aquellos que descienden de las regiones cultivadas, se encuentran generalmente orientadas en un mismo sentido, es decir, perpendicularmente al borde del levantamiento. Así es como en los Alpes berneses las dos hileras de Grindelwald sobre la vertiente septentrional, las de Aletsch de Nisch de Aar (Lauter-Aar y Finster-Aar), y la de Gauli sobre la vertiente Sudeste, corren todas de Oeste Noroeste á Este Sudeste ó vice versa, y solo hay dos de alguna importancia, la de Loetsch y de Rosenlani, que sean paralelas á la dirección del levantamiento. Las mismas leyes de repartición se observan en la cadena del Mont-Blanc. Los valles transversales en que se encuentran encajonados los hielos, se distinguen por un carácter común, que es el de ensancharse de adelante atrás, y sobre todo por tener en su origen un gran cerco rodeado ordinariamente de aristas y picos muy escarpados. Estos cercos son los depósitos naturales en que se reúnen las grandes porciones de nieve y hielo que surten á las grandes heleras. Si una helera está desprovista de un semejante ensanchamiento en su origen, su extensión es muy limitada, cualquiera que sea por otra parte su elevación; por esto las pequeñas heleras de Baechlí, de Erlen y de Aelpli que corren sobre los flancos del Ritzlihorn tienen solo dos kilómetros de longitud, y sin embargo empiezan á 3000 metros de altura. Se ha pretendido que las heleras eran tanto más extensas cuanto que descendían de picos más elevados. Es cierto que generalmente las mayores heleras de los Alpes tienen su origen á la in-

mediación de las más elevadas cumbres; pero esto no implica necesariamente que uno de los fenómenos sea consecuencia del otro; si esto fuese así, sería necesario que estas altas montañas estuviesen rodeadas por todas partes de grandes heleras, circunstancia que no tiene lugar. Si la helera de Aletsch es la mayor de la Suiza, no consiste en que tome origen al pie de dos de los gigantes de los Alpes, el Gunifran y el Moench, sino por que supera á todas las demás en la extensión de sus depósitos. De otro modo sería imposible concebir cómo estos grandes picos alimentan una helera semejante en la parte septentrional que es más fría, puesto que está averiguado que en todo el espacio comprendido entre el Junifran y el Eiger, no hay por la parte setentrional más que heleras de poca importancia; las más notables son las del valle de Lauter-Brunen, muy distantes de igualar á las de Grindelwald. Ahora bien, no es muy curioso el que de todos los valles que vienen á parar al de Lactter Bounnen no haya uno que tenga en su origen un ensanchamiento como se observa en las grandes heleras, y que ninguno presente una pendiente suave y regular como los del Aar, de Aletsch &c. La nieve no obstante está en tal abundancia en esta como en la falda opuesta; sin embargo, para que pueda alimentar grandes heleras la son necesarios depósitos donde acumularse. Estos depósitos son los cercos que se hallan en el origen de los valles, donde la nieve sufre sus primeras transformaciones pasando del estado de nieve al de hielo cada vez más y más compacto. Esta transformación (que solo puede verificarse cuando se eleva la temperatura por la razón de que se necesita agua para cambiar la nieve en hielo) exige tanto más tiempo cuanto mayor es el espesor de la capa; durante este tiempo la masa entera camina en sentido del declive, en virtud de las leyes que rigen á la caída de los hielos. Según los datos que se poseen acerca de la suma de avance y de la fusión superficial ó ablación á un tiempo dado, es evidente que una capa de nieve de algunos cientos de metros de espesor, como existe en todos los cercos de alguna extensión, tendrá tiempo, disminuyendo gradualmente, de ser trasladada á una notable distancia antes de agotarse, sobre todo si el hielo repara sus pérdidas en su curso, ó lo que es lo mismo, si es removida por superposición.

Puede, pues, concluirse que la longitud de una helera depende ante todo de la potencia de su depósito, ó lo que viene á ser lo mismo, de la extensión y profundidad del recipiente ó cerco que se halla en su origen.

El nivel á que descienden los hielos está más ligado aun con la forma de los valles; pero no solo influye en esto la extensión del cerco, sino que también entra por mucho el declive del valle. En efecto, si una helera tiene una gran inclinación, podrá llegar muy abajo, sin que por esto sea más larga. Si por el contrario su inclinación es suave, podrá hacerse que una helera muy dilatada termine á un nivel más elevado. Por esto la helera de Aletsch, que tiene dos miriámetros de longitud, termina á una altura de cerca de 1300 metros; mientras que la helera superior de Grindelwald que no tiene más que cuatro kilómetros de longitud, llega á 1176 metros; pero esta es muy escarpada, mientras que la otra ofrece una caída sumamente suave. Es por consiguiente más que probable que si se trasportase el hielo del Aletsch al lecho del de Grindelwald, descendería aun más abajo que este último; á causa de la más considerable de las masas que aquel acarrea, mientras que el de Grindelwald, trasportado sobre la falda meridional no descendería más allá de 2000 metros.

La temperatura media de este sitio tiene, á no dudar, su parte de influencia sobre los niveles de las heleras, y sus efectos deben necesariamente ser tanto más sensibles cuanto más se desciende á regiones bajas; pero en los límites en que en el día se mantienen las heleras de los Alpes, esta influencia es solo secundaria. Lo mismo sucede en la posición de las heleras respectivamente al sol; nadie duda que ejerce una cierta influencia, ni que entre dos depósitos de igual extensión y de los que uno estuviese cubierto por la sombra de una alta cadena de montañas, mientras que el otro recibiese de lleno los rayos del sol, el primero no diese lugar á una helera más considerable que el segundo; pero no es menos cierto que cuanto más espesa sea la masa de nieve, menos prevalecerá esta influencia. Por no haber tenido en cuenta estas circunstancias, se ha atribuido generalmente á la posición de los vertientes la diferencia que existe bajo la relación de extensión entre las heleras de la falda meridional y las de la falda setentrional del Mont-Blanc. Sin embargo, nada hay menos demostrado que esta opinión

generalmente admitida. Si tal fuese en efecto la causa de la desigualdad de las heleras de las dos vertientes, como es que en la cadena Bernesa las grandes heleras se encuentran todas sin excepción sobre la pendiente meridional, y que las que descienden sobre la vertiente opuesta son todas mucho más limitadas? La solución del problema se encuentra aun aquí en la configuración de los relieves. En la cadena Bernesa, los grandes cercos se encuentran todos sobre la pendiente meridional; la vertiente setentrional al contrario, solo ofrece rápidos declives separados de trecho en trecho por pequeños bancos; en ninguno de sus puntos se encuentran esas heleras de fácil subida por las que puede llegarse hasta el pie de los más elevados picos, como son, por ejemplo, las de Aletsch y la helera inferior del Aar. En la cadena del Mont-Blanc sucede todo lo contrario; los grandes cercos y las heleras de fácil subida se encuentran todas del lado del Norte. Otras causas tales como el ancho de los valles que sirven de desagüaderos á los depósitos, la mayor ó menor cantidad de desechos de que esté cubierta la helera, pueden influir sin duda hasta cierto punto en las dimensiones de estas; pero estas, así como la posición relativamente del sol, son causas secundarias y subordinadas á la principal que es la forma de los relieves: conclúyese de esto que las grandes heleras de los Alpes (heleras principales de Saussure) no son un simple fenómeno de climatología, sino que su forma, su extensión y el nivel á que descienden dependen esencialmente de la configuración del suelo, y en particular de la forma de los valles. Si los valles de los Alpes, en lugar de empezar por estrechos y profundos cercos no fuesen en su principio más que una especie de canales estrechísimos, es probable que sus heleras fuesen menos importantes. En su mayor parte se limitarían á los flancos de las montañas, y no habría más que heleras de subida áspera, tales como las de la cadena del Ritzlihorn, esto es, heleras de segundo orden de Saussure (1).

Apoyándose sobre estos hechos se podría

(1) Las heleras de los Pirineos pertenecen en su mayor parte á esta categoría, y probablemente también las del Cáucaso. Sería conveniente conservar á este tipo de heleras de subida áspera y de corta extensión, el nombre pirineo de arneilles, por oposición á las grandes heleras (Heleras principales de Saussure).

en algun mo lo fijar de antemano la extension que tomarian las heleras si el clima llegase á disminuir en aquellas montañas donde las nieves no persisten en el dia. Así por ejemplo, si la temperatura media de Europa disminuyese hasta bajar la linea de las nieves, á 1000 metros, resultaria que no solo los grandes cerros de los Pirineos, tales como los de Sarbania, de Heas &c. se llenarian de nieve, sino que darian lugar á grandes heleras que descenderian como las de los Alpes, mucho mas abajo que la linea de las nieves. En las condiciones actuales del clima, solo se hallan los Alpes en la zona templada que presenten sus cerros á una altura suficiente para mantener grandes heleras. Supongamos que la temperatura se elevase algunos grados hasta el punto de que la nieve no se fijase en los cerros alpinos, y en este caso ya no habria grandes heleras, y si solo heleras de segundo orden, ó serneilkes.

El limite donde principia el hielo compacto varia sin duda segun la posicion de las heleras; pero los extremos de estas oscilaciones no pasan de 200 metros en los Alpes Berneses, mientras que las nieves sobre los flancos de las montañas estan sujetas á variaciones mucho mas considerables.

(Extracto de una carta de M. E. Desor á M. Elie de Beaumont.)

(Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences.)

P. S.

METALURGIA.

VACIADO DEL HIERRO COLADO EN MOLDES DE CAL.

Sabemos la influencia que el azufre ejerce sobre el hierro y hasta qué punto altera este sus propiedades esenciales. Las experiencias de Karsten han probado que el hierro que contiene 0,03375 de azufre por 100, es decir, 34 por 100 de azufre, le hace enteramente agrio; por consecuencia dependiendo las cualidades del hierro de aquellas de la fundicion, ninguno de los medios que pueden mejorar la naturaleza de esta debe despreciarse.

Se sabe que es muy comun obtener una fundicion que sea mas ó menos sulfurosa, lo cual depende:

1º De que la mayor parte de los altos hornos marchan con coke, el cual proviene de hullas que contienen pirita de hierro (sulfuro de hierro).

2º Que los mismos minerales ferruginosos son siempre algo piritosos.

Por estas circunstancias la fundicion gris es mas difícil, y disminuye en tenacidad que es la principal propiedad de la fundicion.

Creo deber llamar la atencion sobre uno de los mil medios que inteligentes fundidores han puesto en uso. Este medio que he visto empleado hace algunos años en las fábricas de Chatelineau, consiste en recibir la fundicion saliendo del crisol del alto horno en moldes de fundicion enlodados con una capa de cal.

Esta capa de algunos milímetros de espesor y que se seca al aire, es aplicada con una brocha mojada en lechada de cal. Las rieblas cuyos huecos tienen las dimensiones de los lingotes ordinarios, estan colocadas en el piso de la fábrica.

La colada se verifica como generalmente: las ventajas de este método deben ser tomadas en consideracion, y por lo tanto vamos á examinarlas.

La capa caliza que se halla en contacto con la fundicion fluida absorbe una parte del azufre del que esta contiene: no habia mas que un solo modo de sentar esta cuestion como incontestable, que es el de recoger una cierta cantidad de esta capa caliza antes y despues de la colada, y sujetar estas dos porciones al análisis: para efectuar esto se tomaron 10 grammas de esta sustancia, y fueron puestas en una pequeña retorta de vidrio tubulada. Al cuello de esta se adaptó un tubo recurvo que servia para conducir los gases á un aparato de Wouff compuestó de tres pequeños frascos de tres tubuluras que contenian una disolucion cobriza: estando dispuesto el aparato se echó en la retorta por un tubo de 5 ácido hidroclórico diluido: en el momento se manifestó una viva efervescencia, produciéndose en seguida ácido carbónico é hidrógeno sulfurado que pasaba á los frascos que contenian la disolucion metálica. Cuando el desprendimiento hubo cesado, se hizo pasar en el aparato una corriente de ácido carbónico á fin de expeler el gas que podia quedar en la retorta y en los tubos.

La proporcion de sulfuro de cobre formado durante la operacion, siendo demasiado poco para ser sometido á experiencias ulter-

iores, se hallaba en suspension en el liquido en copos y adherido á las paredes de los frascos, lo que motivó una pequeña pérdida.

Puestas en un matraz de vidrio 10 grammas de cal extraida de los moldes despues de la colada, echando en seguida una disolucion cobriza añadiendo rápidamente una cierta cantidad de ácido hidroclórico suficiente para descomponer el sulfuro de calcio; cerrando al momento herméticamente el matraz; bajo de la influencia de la presion ocasionada por el ácido carbónico y agitando el liquido, todo el ácido hidro-sulfúrico formado es descompuerto por la disolucion convirtiéndose esta en sulfuro: despues se trató por el ácido nítrico haciendo hervir el todo, resultando que este oxidada al sulfuro de cobre y por lo tanto se convertia en sulfato: evaporando en seguida á sequedad y disolviendo en agua, filtrando despues y echando sobre esta disolucion otra de nitrato de barita, se obtuvo un precipitado blanco insoluble en los ácidos y que lavado y seco pesó 0,88 grammas.

El sulfato de barita se compone:

1 átomo de barita.	956,93 ó	65,63
1 id. de ácido sulfúrico.	301,16 ó	34,37
	<hr/>	
	1258,09	100,00

0,275 de sulfuro de calcio.	{	azufre.	0,121
	{	calcio.	0,154
	{	calcio.	1,796
4,430 carbonato de cal.	{	oxígeno.	0,702
	{	oxígeno.	1,403
	{	carbono.	0,529
0,551 de carbono.			1,080
4,733 de arena.			4,739
Indicios de hierro.			<hr/>
			9,995

A fin de fijar las dudas que pudieran quedar relativamente á la influencia de la cal sobre la fundicion sulfurosa, se sometieron al ensayo 10 grammas de estas sustancias que se extrajeron del molde antes de ejecutada la colada y su composicion dió:

4,809 de carbonato de cal.	{	2,712 cal.	{	calcio.	1,950
	{		{	oxígeno.	0,762
	{	2,097 ácido carbónico.	{	oxígeno.	1,522
	{		{	carbono.	0,575
5,140 arena.					5,140
0,051 agua.					0,061
<hr/>					<hr/>
10,000					10,000

0,88 grammas de sulfato de barita representando 0,302 de ácido sulfúrico y este estando compuesto de

1 átomo de azufre.	201,16 ó	40,14
3 id. de oxígeno.	300,00 ó	59,86
	<hr/>	
	501,16	100,00

0,302 de ácido sulfúrico representando 0,121 de azufre como el sulfuro de calcio, está formado de

1 átomo de calcio.	256,03 ó	56,02
1 átomo de azufre.	201,16 ó	43,98
	<hr/>	
	457,19	100,00

Las 0,121 grammas de azufre correspondiendo á 0,275 de sulfuro de calcio, admitiendo que todo el azufre se halla combinado con el calcio al estado de proto-sulfuro.

La determinacion del azufre siendo la parte mas esencial de la operacion, creo inútil exponer con detalles el modo de verificarlo, y así me limitaré á mencionar los resultados.

La cal extraida de los moldes de fundicion despues de verificada la colada, contenia para 10 grammas:

Se debe notar que habiendo trascurrido algun tiempo entró la época en que se recogió la cal á la que se hizo el ensayo, resultó que toda la cal pasó al estado de carbonato en lugar de ser en parte cáustica; por lo demas esta circunstancia no es de menor valor bajo el punto de vista que estudiamos la cuestion, pues el objeto es solo probar que una capa caliza de muy poco espesor absorbe una cantidad notable de azufre contenido en la fundicion sulfurosa, y es lo que he conseguido: solo queda hacer observar la diferente composicion existente entre la cal antes de verificarse la colada y despues de ejecutada esta.

Se ve efectivamente que la segunda contiene carbono é indicios de hierro de la cual la primera carece: en cuanto al hierro que en la cal se encuentra es fácil darse cuenta de su procedencia, puesto que la fundicion líquida se halla en contacto con ella; pero no sucede lo mismo con el carbono que suele presentar un aspecto brillante casi como el del grafito; pero creo que este carbono ha sido abandonado por la fundicion que era á la vez gris y á una alta temperatura, aunque aseguraré que este carbono se deposita en todas las coladas.

2º Este método de moldear disminuye las pérdidas que experimenta la fundicion en las operaciones subsiguientes á que debe someterse; esta ventaja será fácil de establecer de un modo evidente. Por el método ordinario se recibe la fundicion al salir del crisol en moldes ó mas bien en rieleras ejecutadas en arena: la fundicion antes de solidificarse vitrifica una cierta cantidad de esta arena que siempre es mas ó menos arcillosa; y cuando se levantan los lingotes ó barras se nota que todas ellas estan incrustadas de arena en todos los puntos de la superficie que ha estado en contacto con las paredes de las rieleras. No solamente esta incrustacion, que no es tan superficial como parece, hace que las barras sean irregulares y de mal aspecto, sino que da lugar á una mayor pérdida en las operaciones ulteriores, sea que se refundan estas barras ó lingotes en hornos reverberos ó en cubilotes. En el primer caso se sabe que se produce siempre *carcas*, resultado de la decarburacion de una parte de la fundicion por el óxido de hierro que se forma; es claro segun esto que la incrustacion silicea que recubre las barras favoreciendo la oxidacion del metal debe aumentar la produccion de *carcas*.

En el segundo caso, es decir, cuando se refunden las barras en un cubilote, la arena uniéndose al óxido de hierro para formar silicato ocasiona una pérdida que en una fabrica es de gran importancia; pero se puede evitar esta pérdida añadiendo á las cargas una cierta cantidad de caliza, pues la cal reemplaza en las escorias al óxido de hierro; pero aumentando esta aumenta de una manera sensible la cantidad de materias que es necesario fundir, y por consecuencia se consume casi inútilmente un peso de combustible proporcional á este aumento de escorias cuando al contrario se emplea el procedimiento en cuestion, los inconvenientes anunciados desaparecen totalmente.

3º Este método de moldear es ventajoso relativamente á la calidad de la fundicion.

Si se tienen en cuenta las experiencias de Karsten se verá que no puede menos de ser así: segun este metalurgista la accion de la sílice sobre el hierro es mas nociva que la del fósforo; si por otro lado se consultan los datos presentados por Berzelius se puede asegurar que el hierro se combina con el siliceo lo mismo que con el carbono.

Yo creo poder suponer que la fundicion en fusion, sobre todo la fundicion gris que por su naturaleza y causa de gran temperatura que adquiere es mas análoga para unirse al siliceo que la fundicion blanca; por consiguiente esta fundicion echada en moldes de arena absorberá una cierta cantidad del metal terroso (seame permitido usar esta expresion) que alterará mas ó menos las propiedades del hierro.

Ademas el modo de moldear que recomiendo, tendrá una ventaja sobre el ordinario y es que no blanquean tanto las barras; en efecto, es muy comun encontrar lingotes de fundicion completamente gris á su centro y cuyo exterior es blanco en un cierto espesor; esto es debido á la ligera humedad que tiene constantemente la arena, porque por bien cubiertos que estén los moldes donde se ha de efectuar la colada, el aire exterior les rodea por todos lados, y cuando este es húmedo, la arena en virtud de su higrometricidad acaba siempre por resentirse; ademas, como se sabe, la arena de una fabrica no puede estar absolutamente seca pues en este caso pierde su coherencia; por lo tanto no puede soportar el esfuerzo de la fundicion líquida sin abrirse por algunas partes; luego por pequeña que sea la cantidad de agua que con-

tenga el molde su reduccion á vapor representará una sustraccion de calorico y por consecuencia un enfriamiento mas ó menos brusco de la superficie del lingote, de lo cual resulta el color blanco que se nota.

(*Moniteur industrielle.*)

J. M. A.

ALEACION

PROPIA PARA GUARNECER Ó CUBRIR COJINETES, CABEZAS DE LAS BARRAS, COJINETES Y OTRAS PIEZAS DE LAS MAQUINAS.

Esta aleacion tiene en el dia un gran número de aplicaciones; la distingue sobre todo su duracion y el poco rozamiento á que da lugar, y las piezas de las máquinas que se construyen con ella no llegan nunca á calentarse, y nunca es necesario tener el cuidado de ajustarlas, atendido que su deterioro es casi insignificante.

Se prepara esta aleacion fundiendo 120 partes de cobre, y despues que este metal está en completa fusion se añaden 360 partes de estaño de primera calidad con 240 de régulo de antimonio, y finalmente otras 300 partes de estaño. Asi que el cobre está fundido y se han añadido unas 120 á 150 partes de estaño, es necesario disminuir la temperatura al rojo oscuro para evitar la oxidacion, y despues se continúa añadiendo el resto del estaño y luego el antimonio. Durante la fusion es necesario recubrir el baño metálico con polvo de carbon para impedir la formacion de óxido.

La composicion anterior que se denomina *metal duro*, estando formada de antemano sirve en seguida para formar la aleacion; para guarnecer las piezas que sufren rozamientos, la que se compone de 500 partes de *metal duro*, 1000 de estaño y se funde reunidos los dos; esta es la mejor composicion que se ha encontrado hasta el dia como la mas apropiada, que en consecuencia es la de 4 partes en peso de cobre, 8 de antimonio y 96 de estaño.

Es mucho mas económico preparar primero el metal duro, atendido á que hay menos pérdida por la oxidacion, puesto que esta aleacion se funde á una temperatura mucho menor que la necesaria para fundir el

cobre ó el antimonio si á cualquiera de estos se les fundiese separadamente. Como siempre que se funde esta aleacion se tiene que hacer su aplicacion de ella para recubrir alguna pieza, hay constantemente una pérdida por la oxidacion, se separan los óxidos formados y se les conserva; y cuando se tiene una cierta cantidad de estos se hace volver al estado metálico tratándolos en un crisol con polvo de carbon, y solamente se añade algo de estaño para dar color á la liga, y sirve para el mismo uso que la primitiva aleacion.

El husillo ó cubo, cabeza de biela, coyuntura, cojinetes &c. que se trate de recubrir con esta aleacion, es necesario que cuando se le funda ó forje se dejen algunas ranuras ó mortajas para recibir la aleacion, á fin de que ajuste sobre el cuello, gorrón ó husada que debe llevar, haciendo el rebajo necesario para la guarnicion, y se abre con cuidado un taladro para vaciar ó introducir en la pieza la aleacion: esta así preparada, se embarran las partes que no deben ser recubiertas, con arcilla fina amasada con agua para impedir la adherencia de estas partes de la liga, y se humedecen las partes que han de ser recubiertas con alcohol y sal amoniaco en polvo fino. Hecho esto se calienta hasta que la sal amoniaco se empieza á descomponer y se sumerge en un baño de estaño fundido, teniendo cuidado de evitar en lo posible la oxidacion: cuando está suficientemente estañada se sumerge en agua para separar hasta las menores particulas de sal amoniaco que pudieran quedar adheridas, atendiendo que la presencia de esta sal haria proyectar la liga al momento que se la vertiese sobre la pieza que se habia de cubrir; pues embarrado el ajuste con arcilla en polvo fino se seca y se calienta la caja hasta el punto de fusion del estaño, y se coloca y ajusta el gorrón; cuello ó hembra; y echando la liga en el intervalo libre dando *napote* suficiente antes del enfriamiento, se corta entonces el hilo de la liga, se limpia la arcilla y se pule ó lija para quitar las asperezas que hayan podido resultar, y la pieza queda entonces en estado de servir.

(*L'Echo du Monde savant.*)

J. M. A.

MEDIOS

MÁS PERFECTOS QUE LOS HASTA EL DÍA USADOS EN EL TRATAMIENTO DE LOS MINERALES QUE CONTIENEN AZUFRE, POR MR. W. LONGMAID.

En esta ocasion he descrito un medio de mi invencion para tratar los minerales que contienen azufre, operando sobre ellos, despues de haberles mezclado con sal comun, para convertir esta con el azufre que se desprende en sulfato de sosa, poner al mismo tiempo las sustancias metálicas, particularmente el cobre y el zinc en estado de solucion, y extraer por último estos metales de las soluciones.

Segun este tratamiento, era necesario que hubiera una cantidad de sal suficiente para emplear con ventaja el azufre desprendido en la fabricacion del sulfato de sosa. Este método era lucrativo no solamente para obtener los metales, sino tambien en algunas circunstancias en que el sulfato de sosa obtenido bastaba para pagar los gastos de la operacion cuando los metales no producen beneficio alguno material, como sucede con la pirita de hierro; y el principal objeto de mi precedente invencion era obtener sulfato de sosa: los metales eran considerados solo como un beneficio secundario y resultado adicional de la operacion.

Desde entonces he visto que hay circunstancias y situaciones en las cuales los minerales que contienen cobre, estaño y zinc en compañía con el azufre, podian ser con ventaja tratados por la sal comun para extraer las particulas que contienen; sin estar dependientes solo de los provechos que la fabricacion del sulfato de sosa puede reportarnos. Mi nuevo procedimiento consiste pues en la perfeccion conseguida en el modo de extraer el cobre, el estaño y el zinc, tratando los minerales por la sal comun, empleada sin embargo en proporciones relativamente menores á los que antes proponia.

Cuando la cantidad de sal empleada se aproxime á 150 por 100 en peso del azufre que se haya reconocido existir en los minerales que hay de los tratados, los cuales contienen el cobre el estaño y el zinc, serán las porciones metálicas cobre y zinc tanto mas solubles en el agua aunque la cantidad de sal pueda ser reducida indeterminadamente á una proporcion inferior á 150 por 100, sin dejar por esto de obtener ventajosos resulta-

dos, sobre todo en las localidades en que la sal está á un precio elevado, y donde el sulfato de sosa no tiene salida á un precio suficiente para reembolsar al fabricante del empleo de mayor proporcion de sal.

Hé aquí el modo de proceder en esta nueva operacion.

Empiezo por secar bien la sal que ha de ser empleada en ella; por moler y reducir á polvo los minerales que contienen cobre, estaño ó zinc, despues de haberme asegurado por medio de un ensayo de la proporcion de azufre contenida en una cantidad dada del mineral sobre que se ha de operar; mezcló la cantidad de sal conveniente para obtener todo el cobre y el zinc metálico, en estado propio á disolverse fácilmente en el agua, empleando mayor cantidad de sal cuando su precio, comparado con el de venta ó demanda del sulfato de sosa, me autoriza á obrar así, mezclando generalmente menos de 150 por 100 de sal.

En este estado los minerales de cobre, estaño y zinc mezclados con la sal se introducen en un horno hecho á propósito, en el cual se va aumentando gradualmente la temperatura hasta que llegue al grado mas elevado. Esta mezcla se trata segun he indicado, á ser que la proporcion de sal, siendo menor cantidad total, pueda ser mezclada de un vez con el mineral antes de introducirla en el horno.

Cada carga de mineral y de sal debe permanecer de 20 á 24 horas en cada grado cuerpo del horno, y retirarse al cabo de ó 90 horas de fuego, lo cual queda á ca del obrero que juzgará por el desprendimiento de ácido muriático.

No dejaré de recordar que he visto algunos minerales que, tratados por las sales, tan sujetos á entrar en fusion: introduzco este caso 500 ó 600 kilogramos de trozos queños de antracita á otra materia carbonosa por cada tonelada de mezcla; tan pronto como esta indica en el horno tendencia á entrar en fusion, ó bien la agrego á las car sucesivas.

Extraida la carga del horno se la somete á la lejivacion en vasos propios para ello.

El liquido obtenido contendrá en solucion las sustancias metálicas, cuya naturaleza como la del sulfato, muriato de sosa y curo de sodio, dependerá de los minerales.

El cobre contenido en el liquido puede precipitarse por los medios conocidos, es d

cir, por el hierro; despues se emplea el agua de cal para separar el zinc combinado con el exceso de cal y algo de óxido de hierro.

El óxido de estaño se separa del liquido por su propio peso, y mezclado con los residuos de la operacion; y si estos residuos no estan reducidos á polvo fino, para someterlos al lavado, se les sujeta al molido para obtener el estaño por el método ordinario.

Si la totalidad del cobre y el zinc no se hace soluble por una primera operacion, se sujeta á otra el residuo insoluble con el ácido muriático debilitado, obtenido por la condensacion de este producto por los medios conocidos, á medida que se desprende del horno en que se tratan las cargas de mezcla, á fin de disolver las porciones de estos metales que no han sido puestas al estado soluble y tratarlas en seguida como antes se explicó.

La operacion que acabo de describir da á veces peróxido de hierro, ademas de las sustancias dichas; se puede sacar partido de esta circunstancia si hubiere necesidad. Yo haria notar que se han frecuentemente tratado los minerales de cobre y estaño por el ácido muriático, pero que en mi procedimiento no empleo este ácido mas que cuando estos minerales han sido tratados en un horno reverbero en mezcla con la sal, pero en la proporcion de 10 á 12 por 100 solamente en el tratamiento de los minerales de plata antes de la amalgamacion, mientras que yo añado 150 ó menos por 100 del azufre contenido en el mineral; es decir, que mi procedimiento presenta una operacion enteramente distinta á las propuestas ó aplicadas hasta el día.

(Le Technologiste.)

DESGRACIAS OCURRIDAS EN UNA MINA DE BÉLGICA.

De un periódico francés extractamos lo siguiente:

«De algun tiempo á esta parte recibimos con frecuencia noticia de algun desastre: ahora parece que está en turno la Bélgica.

El lunes 5 del corriente Mayo, á eso de las once de la mañana, los operarios que trabajaban en la superficie en la mina de hulla llamada Em-Bas, perteneciente á la Sociedad anónima de los Carbonages del Norte del bosque de Bousu, apercibieron un humo espeso que salia por la lumbreira de la mina; este humo se iba aumentando cada vez mas lo

qual les causó gran sorpresa, porque no habian sentido ninguna explosion procedente de los subterráneos. Viendo que no salia ningun operario, fueron á dar aviso á los directores, y á pesar del riesgo que ofrecia el bajar á la mina en aquellas circunstancias, el director de las labores inferiores Mr. Plumet, sin consultar mas que su intrepidez y el deseo de socorrer á los desgraciados operarios, entró en la mina, haciéndose acompañar del capataz Carpentier y de su hijo. Llegados al fondo, un espectáculo horrible se ofreció á su vista. En varias de aquellas galerías yacian una porcion de trabajadores mas ó menos mutilados ó quemados, pero vivos todavía, y otros en mayor número que no daban ninguna señal de vida.

No quedaba duda de que el hidrógeno inflamado habia pasado por allí, pero faltaba averiguar la causa que habia dado origen á esta inflamacion. Bien pronto se supo que en una de las galerías altas, en la capa *Houbart*, un barrenero, contrariando la orden expresa que habia recibido, y sin asegurarse de si habia ó no peligro, hizo un barreno en aquel sitio y le pegó fuego; cuya imprudencia fue la causa de tamaña catástrofe. La explosion habia sido tan intensa que barrió, digámoslo así, todos los operarios que trabajaban en las demas galerías, y hasta los carros que estaban en el soavon. Por los asientos del contador de entradas, se vió que eran noventa y cuatro los que habian bajado á las labores de la profundidad. De este número veinte y siete salieron sanos y salvos á la superficie: veinte y tres fueron sacados mas ó menos mutilados y quemados, pero dos de ellos murieron á poco rato, á pesar de los auxilios que les suministraron: treinta y cuatro se encontraron muertos asfixiados. En cuanto á los diez restantes, cinco se sabe de cierto que han quedado entre los escombros; los otros cinco deben haberse ido á sus casas directamente, pero todavía no se sabe de fijo. Entre las victimas se encuentran varias muchachas, porque en aquel pais los dos sexos trabajan indistintamente en las faenas de minas que no exigen mucha fuerza.

Casi todos los heridos se quejan de fuertes conmociones en el cerebro, y esto da la explicacion á un episodio de este triste drama. En el momento en que el hijo de Carpentier llegó al fondo de la mina, uno de los operarios se le abalanzó al pescuezo, y le hubiera ahogado irremisiblemente si no hubiera sido

socorrido por su padre que llegó oportunamente para libertarlo de las garras de aquel furioso.

Una de las víctimas, el Sr. Millepas, al tiempo de huir le cogió un hundimiento, quedando enterrado de cuerpo y piernas, pero con la cabeza libre. A sus gritos acudió la gente, y empezaron á trabajar para desenterrarle; pero despues de muchas horas de esfuerzos, y cuando ya lo creían libre, sobrevino otro hundimiento mayor, y quedó sumergido entre los escombros.

El operario causa involuntaria de todas estas desgracias, fue el primero que salió sano y salvo á la superficie.»

J. E.

ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA
ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

(Continuacion.)

Un mineral presentado por D. José Manso, de Madrid, procedente de la provincia de Zamora, término de Losaco, mina de Santa Clara, dió por resultado 45 por 100 de plomo, 1 onza, 9 adarmes y 21 granos plata.

Un mineral presentado por D. Luis de la Escosura, procedente de la Carolina, provincia de Jaen, dió por resultado 70 por 100 de plomo.

Un mineral presentado por D. Antonio Orfila, procedente de Cantó blanco, término de Hiedelencina, dió por resultado 20 onzas, 3 adarmes, 30 granos de plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Luis de la Escosura, procedente de Bilbao, dió por resultado 56 por 100 de plomo, 5 adarmes, 28 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Manuel Soto y Melgarejo, procedente de Alicante, término de Orihuela, mina Generosa, dió por resultado 32 por 100 de cobre.

Otro presentado por el mismo, procedente de Alicante, término de Orihuela, mina Generosa, dió por resultado 25 por 100 de cobre.

Otro presentado por el mismo, procedente de Alicante, término de Orihuela, mina Generosa, dió por resultado 20 por 100 de cobre.

Otro presentado por el mismo, proceden-

te de Alicante, término de Orihuela, mi Generosa, dió por resultado 24 por 100 de cobre.

Otro mineral procedente de la mina Felicidad, término de Bustarviejo, dió por resultado 30 por 100 de plomo, 2 onzas, adarmes, 34 granos de plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Ignacio Negrete, procedente de Jaen, dió por resultado 72 por 100 de plomo, 7 adarmes, 2 granos de plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. José Ruano, procedente de Guadalajara, término de Congostrina, mina Verdad, dió por resultado 2 por 100 de plomo.

Un mineral presentado por D. Rafa Burruero y compañía, término de Tamajo dió por resultado 40 por 100 de plomo, onzas, 10 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Juan zano, procedente de Zaragoza, partido Ateca, dió por resultado 38 por 100 de a timonio.

Un mineral presentado por D. Antoni Jordá, de Madrid, procedente de la provincia de Girona, término de Angles, dió resultado 65 por 100 plomo, 2 adarmes, 2 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, término de Angles, provincia de Girona, dió por resultado 78 por 100 de plomo, 7 adarmes, 24 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Antoni Jordá, procedente de la provincia de Girona, dió por resultado 25 por 100 de plomo 7 adarmes, 24 granos plata.

Otro presentado por el mismo, procedente de la provincia de Girona, dió por resultado 14 por 100 de cobre.

Otro presentado por el mismo, procedente de la provincia de Girona, término de Angles, dió por resultado 20 por 100 de cobre.

Un mineral de D. Antonio Soriano, procedente de la mina Sol, de Mureia, término de Garbanzal, dió por resultado 2 onzas, adarmes plata, 13 por 100 cobre.

Un mineral presentado por D. Jesús Gracia, procedente de la mina Antonia, Cáceres, término de Sevilleja, dió por resultado 78 por 100 de plomo, 5 adarmes, 10 granos de plata por quintal de mineral.

(Se continuará.)



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los dias 1º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscriptores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ARAGON, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JARAZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Gobierno.—Negociado número 1º.—Circular.—Por Real orden expedida por el Ministerio de Hacienda en 23 del mes último, se ha servido S. M. mandar se recomiende á todas las autoridades dependientes de este ministerio, que no den curso á ningun memorial ni instancia que se presente y no se halle extendida en papel del sello cuarto, conforme se previene en el artículo 62 de la Real cédula vigente para dicho ramo. De la misma Real orden, comunicada por el Sr. Ministro de la Gobernacion de la Península, lo trasmito á V. S. para el debido cumplimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 3 de Mayo de 1845.—El Subsecretario, Juan Felipe Martinez.—Sr. Director general de Minas.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—Conformándose S. M. con lo propuesto por V. S. en su

oficio de 22 del pasado, se ha servido nombrar á D. Francisco de Paula Carrasco, entibador de las minas de Almaden, para la plaza de ayudante de oficial de las minas, que ha quedado vacante por jubilacion del que la ostenta. De Real orden lo digo á V. S. para su Inteligencia y demas efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 8 de Mayo de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas del Reino.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—He dado cuenta á S. M. de lo manifestado por V. S. en su oficio de 24 del pasado relativamente á las causas que retrasaron la remision de los estados de la Inspeccion de Riotinto correspondientes al tercio último del año anterior, segun lo expuesto por el Ingeniero encargado del distrito. Enterada la Reina, se ha servido resolver que se tengan presentes las dificultades anteriormente presentadas para removerlas en lo sucesivo; esperando que respecto de los estados del primer tercio del año actual, ya vencido, procurará V. S. remitirlos con la exactitud y puntualidad que tantas veces se han recomendado y aun no conse-

guito, á fin de regularizar esta importante parte del servicio. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que correspondan. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 8 de Mayo de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

PARTE NO OFICIAL.

INFORME

DADO POR EL INGENIERO DE MINAS DE SEGUNDA CLASE
D. AMALIO MARTÍN A LA SOCIEDAD QUE EXPLOTA
EL NUEVO FILON NOMBRADO LAS CHAPAS.

Habiendo sido reconocido con la detención que se merece el sitio llamado «Las Chapas», barranco de los Linarejos, término de Ogén, donde se hallan las minas correspondientes á las sociedades la *Legalidad*; la *Valor*; *Virgen del Rosario*, y algunas otras, resulta que el terreno, que es bastante quebrado, se compone de las pizarras arcillosas mas ó menos micáceas correspondientes al grupo de la grauwaka, que antes se llamaba terreno de transición, las que se hallan sublevadas por masas eruptivas de serpentina, la misma á que deben su relieve la mayor parte de las cordilleras de la provincia de Málaga. Las pizarras, que son de un color gris claro, alternan muchas veces con capas de cuarzo, y otras son cortadas por filones cuya direccion general es nueve horas de la brújula minera, ó sea de S. E. á N. O. con inclinacion poco conocida, aunque próxima á la vertical, segun se puede deducir de los trabajos existentes en el dia. Los filones se componen de galena hojosa menuda ó grano fino, blanda, hierro piritoso y arsenical, caliza espática, cuarzo é hidróxido de hierro, dominando generalmente la galena entre las especies metálicas y la caliza entre las gangas. El filon principal que en el dia se manifiesta, es aquel donde hoy se hallan los trabajos de la mina titulada *la Romana*, la cual fue concedida en 31 de Julio de 1693 á D. Juan Ladrón de Guevara, que la explotó por cierta tiempo, dejándola despues abandonada por causas desconocidas. En 1826 se concedió de nuevo á la Sociedad titulada *Ibérica*, cuyo presidente era D. Enrique O'Shea, vecino de Madrid,

que la trabajó cosa de dos años, sacando cantidad crecida de mineral y abandonándola por no haberla podido fundir; lo mismo que D. Antonio Gonzalez, de Ronda, en 1827; y D. Juan Rosendo Moreno, de Ragol, en 1837. Las labores de esta mina que en la actualidad tiene el nombre de *Si produce se continuará*, y es propia de la sociedad *Legalidad*, se reducen á una galería de mas de cien varas de E. á O. con la que se encuentra el filon sobre que se ha practicado un pozo de diez y ocho varas de profundidad y una carrera de longitud desconocida que arranca á tres varas del fondo, y marcha hácia el S. E. con otras labores de poca consideracion, entre todas las cuales se deduce que el referido filon tiene cosa de dos varas de potencia; pero el estado del pozo y su mala colocacion no permiten formar idea exacta de su inclinacion. No es de este momento indicar los defectos de las excavaciones existentes, defectos que es muy urgente corregir para el buen orden y economía, sin lo cual ninguna empresa puede prosperar. Lo mismo puede decirse respecto á los de la pertenencia inmediata titulada *Trabajadas y halladas si hay*, antes *San Pablo*, propia de la misma empresa, en los que ha habido hundimientos considerables, viéndose obligada á emprender una nueva galería que vaya á encontrar el filon, que es el mismo de *la Romana*, mas allá de los trabajos hundidos. En el barranco que hay entre estas dos pertenencias, parece que el filon se subdivide en dos ramales cuya distancia en la boca de la antigua galería de *Trabajadas* viene á ser ya de unas veinte varas; uno de ellos parece que inclinándose un poco al E. va hácia la mina titulada *Gibrartareña*, y el otro un poco al S. hácia las llamadas *Dolores*, *Amparo* &c. &c.; no siendo posible indicar con las labores que actualmente existen si estos ramales volverán á reunirse, si continuarán cada uno mucha distancia ó si concluirán pronto; pero es creible, si nos atenemos á lo que enseña la experiencia, que continuando los trabajos de la *Dolores* y *Amparo* á mayor profundidad, y dirigiendo despues galerías hácia el S. O., se encuentre á cincuenta ó sesenta varas de distancia; debiéndose tambien registrar por medio de otra el costado del N. E. de la primera, para reconocer en profundidad el estado de otro filon de no mucha potencia que se presenta á la superficie con muestras de mineral, y que no tendrá nada de extraño sea otra nueva ramifi-

ficacion del primitivo. En el mismo caso aunque con algunas menos probabilidades, se encuentran los trabajos titulados *los Pobres*; *San Canuto*, *la Gloria*, y *el Rosario de Mercedes*, cuyas labores siempre deben dirigirse hácia el S. O., y algunos de los cuales han estado ya la roca serpentina y pasado á las pizarras en las que se avanza rápidamente. El pozo titulado *la Beduina*, se halla fuera de la direccion del filon, y muy largo, al costado de su inclinacion (N. E.) en el caso de que se encuentre sobre ella; solo por una anomalia pudiera hallar el criadero, y por esta razon y el estar comprendido dentro del terreno correspondiente á la mina llamada *la Esrella*, debe abandonarlo inmediatamente la sociedad que en el dia lo elabora. La mina titulada *San Matias*, situada al N. N. O. de la pertenencia *Si produce*, lo mismo que la del *Lechillo*, estan fuera de la direccion é inclinacion del filon reconocido, y sin otra anomalia extraña nunca hallarán el metal aunque estén oyendo los golpes del pico de los trabajadores de aquella; no así la mina del *Consuelo*, antes *Molineras*, que indispensablemente ha de hallar el filon en todo su grueso por estar situada al N. O. de los trabajos antiguos, y tener parte de ellos en su pertenencia. Sin embargo, debe suspenderse por ahora el pozo antiguo por causa de su mala posicion y excavacion, teniendo presente que jamas conviene establecer un pozo de extraccion en el límite de una pertenencia; deba continuarse si la galería que desde el barranco con rumbo hácia el S. O. se dirige al filon, y una vez que este sea reconocido, una vez sabida su inclinacion por medio de los trabajos en profundidad que para su propio gobierno debe ejecutar la mina *Si produce*, ó sea *Romana*, se podrá decidir lo que se debe hacer en lo sucesivo. Las pertenencias tituladas *Riñón del Rosario* y *San Francisco Javier*, hoy *Santa Rosa*, se hallan tambien en buena posicion, pues deben tomar parte del criadero, si es que este se prolonga, como es lo regular, hácia el N. O.; y sus galerías, que corren hácia el S. O. deben continuar invariablemente en este rumbo. De todos modos, y por resultado de lo que se acaba de estampar, se deduce que las pertenencias tituladas *Trabajadas*, *Si produce* y *Consuelo*, se hallan evidentemente sobre el criadero, y una buena direccion y economía pueden hacer prosperar á sus empresas; tienen mucha probabilidad de encontrarlo las de *San Francisco Javier* (Santa Rosa), y las

Dolores; y tambien la tienen aunque mas remota el *Amparo*, *los Pobres*, *San Canuto*, *el Rosario de Hernandez* y *la Gloria*, segun su orden por la parte del S. E., y el *Rosario* de la sociedad del mismo nombre por el del N. O. Aunque siempre debe tenerse en consideracion la calidad de los minerales, no es en nuestro caso mas que una cosa secundaria. La cuestion hoy dia es la de «cantidad, de estabilidad del criadero, de economía y de buena administracion; pues cuando se tenga mineral en cantidad considerable, se tratará de vencer las dificultades que á su beneficio oponga su calidad, y se vencerán sin duda alguna. Entre tanto solo se puede decir en este momento que no es despreciable un mineral casi de la superficie que bien preparado rinde término medio cincuenta á cincuenta y cinco por ciento de plomo, y de tres á cuatro onzas de plata en quintal de este, segun mis propios ensayos.

Posteriormente y siguiendo los trabajos en los términos que yo tenia prevenidos, se ha encontrado el criadero en la galería del *Consuelo*, á las noventa y dos varas de su boca, y en el *Rosario*, á las cincuenta y seis, exactamente á la misma distancia que daba el cálculo, y en los mismos puntos señalados en el plano geométrico que entonces tracé, de que di copias á los interesados y de que adjunto remito á V. S. un extracto á la ligera. La potencia que presenta en la primera de estas minas alcanza á cuatro varas, y aproximadamente lo mismo en la segunda, es muy arcillosa, la disminuida en la cantidad de hierro piritoso; pero contiene aun considerable porcion de blanda.

La longitud en que el filon en cuestion ha sido reconocido y la profundidad que dejó descubrir el pozo antiguo de *la Romana*, dan la certeza de poder contar la sociedad del *Rosario* con muchos miles de varas cúbicas de filon del que sacará un muchas arrobas de mineral; pero prescindiendo de lo que este mejorará en profundidad segun enseña la experiencia; y atendiendo únicamente á su calidad presente, debo decir á V. S. que los medios actualmente empleados en la Península para la fundicion de los minerales plomizos no alcanzan á vencer los de las Chapas; y los interesados no pueden lisonjarse con la esperanza de venderlos á las fabricas nacionales, ni de plantear por su parte un establecimiento sin grandes sacrificios, principalmente en los ensayos preparatorios que las pudie-

ran poner en el caso de aprovecharse de una riqueza positiva que hoy forma el porvenir casi exclusivo de la minería de la provincia de Málaga.

AMALIO MAESTRE.

GEOLOGIA.

SOBRE LAS CAUSAS QUE PUEDEN PRODUCIR EFECTOS SEMEJANTES A AQUELLOS DE LOS HIELOS:

por Mr. Boué.

Si se ha escrito mucho acerca de las nevas y hielos flotantes, estoy convencido que todos sus fenómenos no están aclarados suficientemente: por otra parte no están bien estudiados aun con toda la extensión deseada los efectos geológicos de la congelación del agua y del deshielo de las nieves y de los hielos del invierno, aunque en el fondo deben presentar en pequeño los fenómenos que presentan en grande las heleras. Puede resultar de esta semejanza que las personas que buscan sobre la superficie terrestre vestigios de antiguas heleras, corren riesgo de confundir frecuentemente dos series de efectos bastante diferentes en cuanto á sus causas, aunque muy semejantes en su naturaleza; llegando por lo tanto sin percibirlo á sentar teorías de hechos irrecusables pero mal aplicadas en el fondo.

En efecto, nadie niega que en las zonas templadas del globo se hayan experimentado despues de millares de años la alternativa de frio y de calor de nuestras estaciones: se puede hallar por todas partes trazas de destrucciones ejecutadas por la congelación del agua superficial y por el derretimiento de las nieves y de los hielos. Bastará que la tierra presente rocas y materias sueltas necesarias á este trabajo continuo y propias á la conservación de estas modificaciones de la superficie.

¿Cuáles son los efectos generales de estos agentes destructores? El tránsito del agua ó hielo hendido y destruido. Las nieves y el hielo derritiéndose producen arroyadas parecidas á aquellas del agua de lluvia; y obran sobre las rocas atacándolas por medio de su ácido carbónico, pues que tienen aun mayor cantidad de aire que el agua de lluvia: en consecuencia de la detención del agua y de la nieve en las hendiduras de las rocas, estas grietas se agrandan y profundizan tanto quí-

mica como mecánicamente. Se sabe que estas aguas están interiormente en movimiento continuo, al menos durante el dia por su tránsito del calor al frio, lo que debe aumentar su acción destructiva. Si el agua procedente de nieve derretida cae sobre una roca compuesta de partículas arenosas, la roca concluye por destruirse por solo este efecto.

Del mismo modo los hielos resbalando por rocas pendientes pueden producir aquí y allí superficies pulimentadas, rebajos ó aun pequeños surcos por las materias duras que estén implantadas en el hielo ó que vayan interpuestas entre este y la superficie sobre que pasan; y ademas, cuanto mayor sea la masa de hielo, mas sensibles han de ser estos efectos.

Durante el deshielo, diques de nieve ó de hielo dan lugar frecuentemente á la formación de pequeñas lagunas ó estanques que tan pronto corren ó manan poco á poco, como caen ó se desplomán bruscamente. El deshielo repentino de nuestros rios y de nuestros mares son fenómenos que se producen todos los años. Los témpanos de hielo son conducidos flotando á lo largo de los rios, las arenas y los bloques son trasportados, las tierras movilizadas son destruidas; y en breve toda una serie de depósitos particulares y formas exteriores del terreno es el producto de estos agentes tan frecuentemente observados, á los que es necesario añadir los efectos de los desplomes ó derrumbos: pero estos resultados tan diversos son tan cercanos ó á lo menos tan idénticos con aquellos, que ciertas personas parecen estar demasiado dispuestas hoy dia á quererlas atribuir á los hielos solamente. En este caso están las superficies de las rocas cubiertas de asperidades, hendiduras, acanaladas, redondeadas ó pulimentadas, rocas calizas horadadas verticalmente, ó en forma de embudos, y rocas minadas á manera de aquellas por donde se ha abierto paso la cascada de aguas de una helera ó montones de ruinas afectando la forma de colinas ó eminencias, series de bloques encallados en lomos de arena &c. Así que el suelo presentando semejantes accidentes es elevado sobre el mar, pues estos indicios y estas destrucciones deben ser naturalmente grandes por la duración del invierno y la cantidad de nieves y hielos son bien diferentes para las regiones al nivel del Océano comparadas con aquellas superiores á este último. Como las peptitas de los metales aumentan á medida que se apro-

ximá su origen, así los vestigios de las modificaciones superficiales que acabamos de indicar ganan en intensidad partiendo del mar hacia los países altos y las cimas de las montañas hasta un máximo en la region de los hielos y de las nieves perpétuas. El geólogo que pierde de vista estos efectos anuales del invierno en las zonas templadas ó elevadas, se podrá creer autorizado á admitir, aunque en una época comparativamente muy reciente, que una capa de nieve ha envuelto toda la tierra. Debe ser mas frecuentemente imposible de distinguir los efectos del deshielo de las nieves del invierno con aquellos de las nieves perpétuas, pues que las causas son las mismas, cualquiera que sea en otra parte la explicación ó el estado de explicación de estos fenómenos. Si un elefante y un insecto cualquiera son dos animales aunque de dimensiones y de caracteres muy diferentes, del mismo modo los efectos de los hielos y de los deshielos de las nieves del invierno no son mas que los extremos de una misma serie de acciones que forman una cadena continua, y cuya intensidad está en razon directa de la magnitud de las causas.

Los manantiales de aguas minerales dan también lugar á destrucciones y depósitos que pueden ser tomados por efectos de antiguas heleras, ó se puede atribuir á la acción de aguas minerales destrucciones que el agua pura puede ella misma producir. También los manantiales circulando en el interior de la corteza del globo terrestre corren mecánica y químicamente las rocas, mientras que tambien acarreado las arcillas y arenas aumentan estos efectos.

Las verdaderas aguas minerales conteniendo diversas sustancias, químicamente ejercen una acción mas ó menos energética sobre la mayor parte de las rocas. Así es necesario abstenerse de atribuir á los hielos cuando se tiene delante de la vista aberturas practicadas en las rocas por las aguas subterráneas ó bien cavernas tortuosas ó excavaciones como las existentes ordinariamente detras del bajo de las cascadas ó de la roca que ha sido corroída por el constante paso del agua.

Las aguas dulces y marinas pulen las rocas en sus bordes del mismo modo que las aguas corrientes, bien en las superficies duras y destruyen las partes blandas ó débiles, y producen por el constante lavado asperidades y aberturas de diversas formas segun la naturaleza de las rocas: su acción tiene lugar

generalmente en líneas horizontales, correspondiendo estas á los diferentes niveles ó épocas diversas del dia ó del año: el flujo y reflujo producen estas líneas. En estos lugares se hallan cavernosidades, fractas &c. cuyos huecos han sido efecto del goteo ó choque del agua ó de esta con el auxilio de pequeños trozos de rocas puestas en movimiento por ella misma: por otra parte la acción de las aguas dulces y marinas se hace sentir sobre los planos inclinados, lo que tiene lugar cuando la estratificación de las capas es favorable á semejantes destrucciones en los lugares ó sitios donde el agua es lanzada contra la ribera de modo que ascienda por este plano inclinado.

Comparando todos estos efectos de los hielos, se ve cuán circunscripto se debe ser antes de formar una opinion sobre la causa de semejantes accidentes.

Toda línea de cavernosidades no horizontal no será siempre indicación de la presencia de una antigua helera ó del descenso de cualquiera caída de agua. Toda especie de abertura en forma de embudo sobre la cúspide de una isla, no debe indicársele siempre la caída de un torrente procedente de una helera.

Como los lagos y los mares han debido producir en su contorno iguales efectos en todo tiempo, el contorno de todas las cuencas geológicas (*bassin*) deben presentar tambien indicios mas ó menos perfectos, lo que forma un estudio que no ha sido aun bien determinado.

Es pues muy necesario hoy dia, á fin de que se puedan oír argumentos á aquellos de nuestros jóvenes geólogos demasiado fascinados por los efectos de los hielos, pues que tienen siempre tendencia á confundir estos últimos con aquellos de una época bien anterior á la pluvial, y aun al producto de los trabajos de los hombres. Ademas de esto, semejantes alturas son aun lo que nos falta para trasportar enteramente nuestro pensamiento hacia estos periodos tan antiguos y mentos á estas monías geológicas que no podemos esperar resucitarlas. Estudiemos con cuidado los menores detalles del relieve y de la superficie terrestre y de las rocas, pues nosotros las hemos despreciado demasiado hasta el presente: la teoría glacial nos obliga á tener un resultado útil, cualquiera el porvenir que esté reservado.

MEMORIA

SOBRE LA FABRICACION DEL ACERO FUNDIDO
Y DAMASCADO:

por Mr. T. Luyet.

Este trabajo, resultado de grandes ensayos sobre la fabricacion del acero fundido, ha sido emprendido en la esperanza de que sirva algun dia de progreso a esta clase de industria.

Despues de la expedicion francesa al Egipto, el acero damasquinado de la India y de la Persia habia adquirido tan gran reputacion, que siempre se está trabajando para imitar armas blancas cuya calidad, y venas puedan rivalizar con las que construyen los orientales.

Clouet intentó obtenerlo por medio del batido (*carroyage*) de las laminas de hierro y acero de diferente calidad; pero ningun batido de esta clase imita exactamente el acero fundido damascado.

MM. Stodart et Faraday, Berthier, Marinace, Bœant et Fischer obtuvieron mejores resultados, sea por medio de la aleacion de diferentes metales con el acero fundido, sea por medio de la mezcla de la fundicion oxidada.

Nosotros hemos ensayado acercarnos mas aun si era posible a los productos justamente apreciados del Oriente, evitando al mismo tiempo su fragilidad ordinaria; y no nos hemos engañado en pensar en reproducir todas las variedades de aceros damascados reconocidas por los orientales; este trabajo aun no está limitado, pues hemos buscado solamente por algunos medios el poder imitar los mejores y mas bellos aceros damasquinos llamados en Persia *es khindi* (antiguo acero de la India) y fabricados por el celebre armero Assad-Allah.

Para llegar a este punto nos ha sido indispensable estudiar atentamente la composicion química de las planchas y botones traídos del Asia.

Los análisis de las muestras de los *wootz* y de los aceros damascados de la India, Constantinopla, Alepo y Persia nos han dado los resultados siguientes:

Análisis de botones de fundicion y placas de Oriente:

UNA GRAMMA.

1º *Boton de fundicion remitido de Constantinopla para M. de Franquville.*

	Grammas.
Niquel.....	0,00790
Tungsteno.....	0,00518
Manganeso.....	0,02180
Hierro.....	0,83700
Carbono.....	0,12812
	1,00000

Este boton estaba perfectamente fundido y pesaba 2,500 kilogramos, era dorado a la superficie, su parte superior presentaba una fuerte cristalización semejante a la impresion de una gran tela: todo el resto era unido compacto y no presentaba mas que liger indicios de una escoria vercosa que contenia silicato de manganeso. El metal era de una dureza que no le hacia mella la lima, pero era muy quebradizo y manifestaba al interior una cristalización de grandes laminas entrelazadas dos á dos, y no habia sido damascado antes de ser forjado: este era considerado como fabricado en Persia.

2º *Boton de wootz entregado por Lepage.*

	Grammas.
Cobalto y niquel.....	0,0010
Hierro.....	0,9010
Carbono.....	0,0980
Indicios de manganeso.....	1,0000

Pequeño botón de wootz bien fundido cuya superficie superior era radiada, exterior liso pero ondulada, su dureza mediana, su fractura era cristalina, fuertemente prouñciada y brillante; no era damascado.

3º *Boton de Persia traído por M. Archib.*

	Grammas.
Indicios de tungsteno.....	
Niquel.....	0,014000
Indicios de manganeso.....	
Hierro.....	0,873484
Carbono.....	0,12616
	1,000000

En la superficie del boton se observaban fragmentos de clavos que no habian llegado á ser fundidos; tenia el volúmen de un huevo, era bastante áspero al tacto pero sin presentar hoyos y fuertemente oxidado: el metal era de mucha menos dureza que el traído de Constantinopla, y su damascado era pequeño y débil.

4º *Boton traído de Persia por el anterior.*

	Grammas.
Manganeso, indicios.....	
Niquel.....	0,039355
Tungsteno, indicios.....	
Hierro.....	0,875000
Carbono.....	0,085645
	1,000000

Las mismas observaciones que el boton anterior.

Escorias del boton anterior.

Silice.....	711,430
Alumina.....	2,085
Protóxido de manganeso....	26,800
Oxido de niquel, indicios.....	
Cal, indicios.....	

5º *Boton de Alepo.*

	Grammas.
Niquel, indicios.....	
Tungsteno, id.....	
Manganeso, id.....	
Hierro.....	0,901
Carbono.....	0,099
	1,000

Boton muy mal fundido; su parte inferior fuertemente acerada, pero un haz de clavos quedó intacto á la superficie superior: se fractura facilmente; su grano inferior parecido al del acero templado: se forja con dificultad, no presentando mas que débiles filetes de un damascado plateado.

6º *Muestra de acero damasquinado forjado de Oriente, traída por Mr. Lepage.*

	Grammas.
Niquel.....	0,007000
Tungsteno.....	0,010000
Manganeso.....	8,007034
Hierro.....	0,867000
Carbono.....	0,108966

7º *Gran lámina de un puñal indiano.*

	Grammas.
Niquel.....	0,016
Manganeso.....	0,014
Tungsteno, indicios.....	
Hierro.....	0,790
Carbono.....	0,780
	1,000

8º *Lámina enviada de Persia por la embajada.*

	Grammas.
Niquel.....	0,007871
Manganeso, indicios.....	
Hierro.....	0,862129
Tungsteno, indicios.....	
Carbono.....	0,130000
	1,000000

9º *Lámina antigua de acero damasquinado con incrustaciones doradas.*

	Grammas.
Niquel.....	0,02100
Tungsteno, indicios.....	
Manganeso, id.....	
Cobalto, id.....	
Hierro.....	0,90142
Carbono.....	0,07758
	1,00000

Estos análisis hacen ver que los aceros de la Persia y de la India contienen constantemente ciertas sustancias unidas al hierro, pero en proporciones variables: es necesario observar tambien que el boton de wootz y de Constantinopla no son damascados; pero este último es de una dureza extraordinaria, difícil de forjarse, y antes de ser forjado y habiendo sido estrado no damascaba. Habiendo reconocido que los otros botones cuya fundicion habia sido imperfecta y que manifestaban aun en su parte fundida clavos de diferentes formas cuyas puntas estaban unidas y sus cabezas salientes al exterior, nos obligó á pensar que los orientales obtenian al principio una fundicion muy fusible y muy dura, despues á causa de su gran decarburacion y en seguida la daban el grado conveniente de aceracion por la adicion de clavos de hierro, dulce, método que debe ofrecer ventajas para aumentar la densidad del metal y hacerlo mucho mas dúctil.

La experiencia ha demostrado esta conjetura, pues un fragmento de boton de Constantinopla, habiendo sido sometido al análisis, nos ha dado á conocer por su gran cantidad de carbono cómo debían tratar el hierro para trasformarle en acero; 50 partes de hierro dulce en clavos, ó lo que se conoce con el nombre de puntas de París, fundidas con cien partes del boton de Constantinopla, nos dió un hierro muy maleable que despues de haber sido estirado habia adquirido un hermoso damascado.

El wootz de la India ha sido tratado del mismo modo habiendo dado un resultado satisfactorio, solamente que su damascado era mas fino y agrisado.

(Se continuará.)

NOTICIA

SOBRE LA FORMACION DE LOS MINERALES VOLCÁNICOS.

(Carta de Mr. Medici Spada, al profesor Alpn Favre de Genova.)

Viviendo en medio de los volcanes, era muy natural fijase mi atencion sobre el problema de la formacion de los minerales volcánicos; así que hace mucho he recogido hechos, y ejecutado observaciones que me parecen propias á dar alguna luz sobre este misterioso fenómeno.

El abuso excesivo que se hace de la palabra *zeolita* determiné sustituirla por la de *silicato*, y aun mejor por la de *crystalizacion* todas las veces que sea necesario hablar de cristales que pertenecen á especies demasiado diferentes de los silicatos.

No será inútil advertir de antemano que los minerales volcánicos cristalizados se encuentran:

1.º En los bloques erráticos que han sido probablemente arrancados de las formaciones inferiores y arrojados á manera de proyectiles en las primeras épocas de un volcan, lo que es causa que abundan en Somma y en los volcanes del Latium, que parecen haber sido apagados á poco tiempo de su existencia, mientras que desaparecen en el Vesubio y en el Etna, donde una larga serie de erupciones recientes ha recubierto los productos de las erupciones antiguas. Estos bloques erráticos estan esparcidos en los terrenos sueltos ó han sido envueltos por los terrenos de sedimento,

pues los volcanes han facilitado los elementos incoherentes ó sueltos que las aguas parecen haber recompuesto y consolidado.

2.º En las rocas de inmediata fusion, decir, en las lavas, en las traquitas &c. y necesario distinguir aqui los cristales que tan como depositados en las paredes de las cavidades ó geodas, de aquellos que han sido envueltos y empotrados en la masa sin que en esta aparezca ningun vacío.

3.º En cristales libres ó sueltos, pues algunas veces arrojan los volcanes como es probable suceda con las melanitas de Frascati á las leucitas de muchas localidades del Latium: fenómeno del que se ven ejemplos e los volcanes modernos en las piroenas que Etna cubrió, las de Montirossi en 1696, y e las que vomita continuamente el Stromboli y frecuentemente el Vesubio.

En cuanto á los minerales de la prime seccion, cuando se les encuentra encerrad que no tienen mas que pequeños indicios de la accion del fuego, es natural juzgar que e tas crystalizaciones preexistian, y que la fuerza volcánica se limitó á lanzarlas del interior al exterior, haciéndolas experimentar algunas modificaciones, sin que por esto se pued concluir que esta sea la causa generatriz. F por tanto en estas rocas donde se hallan l mayor parte de los minerales volcánicos y au las zeolitas propiamente dichas; es decir, un parte de aquellas que tapizan las cavidade ó geodas de las lavas, como la sodalita, l anarcima, la gismondina, la nephalina, l humboldtilita &c.

Hemos nombrado las lavas, y debemos hablar de ellas. Cuando se tiene continuamente delante de los ojos enormes dikes y poderosas corrientes que tienen una gran densidad y son tan homogéneas en sus partes, parece de toda imposibilidad admitir que l crystalizaciones que revisten las paredes e sus cavidades, á veces sumamente pequeña sean el producto de la infiltracion; pues estas sustancias hubieran tenido frecuentemente que atravesar decenas de metros de espe.

Las lavas, siendo en general muy mala conductoras del calor, sus partes exteriores se enfrían prontamente, mientras que su interior permanece largo tiempo en estado de ignición (1). Parece que se puede deducir d

(1) En el año de 1835, diez meses despues de erupcion del Vesubio, recorrí una lava que parecia estar absolutamente fria en su superficie, mientr

estas observaciones que los diversos elementos de las lavas no carecen de tiempo ni de medios para verificar sus afinidades reciprocas, siempre que hallen la condicion necesaria de un espacio suficiente.

En las lavas de Capo di Bove, por ejemplo, no es raro de hallar envidos y bien cristalizados en una misma cavidad cal carbonatada, diversos silicatos y hierro magnético. Se puede admitir á pesar de las objeciones arriba anunciadas, que no es imposible que las dos primeras de estas crystalizaciones hayan sido formadas por infiltracion; pero no se podrá comprender que se pueda atribuir á la tercera igual origen.

Por otra parte no creo tener necesidad de hacer llegar del exterior por una via tan difícil, y ademas estando herméticamente cerrados los elementos de estas crystalizaciones que se presentan en las lavas y que entran en la composicion de su masa. La singular lava de Tusculum que se llama *sperone* y que está únicamente compuesta de granate amorfo, presenta esta sustancia brillante dodecaedros cristalinos dispuestos segun las leyes de simetria, en todas partes donde las circunstancias han sido favorables á la crystalizacion.

Se que algunas personas miran como una prueba del sistema de infiltracion el agua que se halla frecuentemente en las cavidades de las lavas; pero veo que este hecho no difiere mucho en proporcion de aquel que presentan las ágatas de Vicenti y los cuarzos de muchas localidades: seguramente nadie ha pretendido atribuir á la infiltracion del agua la que en ellos se halla.

Sin embargo, no quiero pasar en silencio que conservo en mi coleccion una geoda de Capo di Bove, en la que se observan muchos grupos de pequeños cristales de baritina: este hecho parece estar en favor de la opinion, la que hasta la presente no he sostenido, aunque no niego en ciertos casos, sobre todo cuando procede de rocas celulares y ampollosas, no pueda hallarse una plausible aplicacion.

En cuanto á los cristales que se hallan frecuentemente envueltos en muy grande abundancia en las lavas, es muy verosímil que han sido formados anterior é independientemente

que por sus numerosas hendiduras se podia asegurar que á una pequeña profundidad estaba aun en estado pastoso y en perfecta ignicion.

te en los focos volcánicos; así es que he llamado cristales de tercer orden, con sola la diferencia que en lugar de ser arrojados separadamente lo fueron al mismo tiempo que las masas en fusion en las que se hallan esparcidos. Puedo citar muchos ejemplos en apoyo de mi manera de ver; pero por no entrar en demasiados detalles me limitaré á hacer abstraccion de ellos. El uno puede ser observado en la lava de Borghetto, donde los cristales de leucito estan frecuentemente divididos y como entreabiertos sin que falte ninguna de sus partes, y sin embargo la lava está introducida en sus hendiduras y hace ver que ha sido inyectada como una materia en fusion en un sólido preexistente al que hubiera bastado una solucio de continuidad por efecto del calor. El otro hecho se observa en la célebre Leucitophyro de Roccamórino, que no solamente contiene cristales de singular magnitud y de una integridad completa, sino tambien de otros que son rodados y fragmentos de todas formas y de todas dimensiones. No he podido visitar esta localidad, pero he examinado la rica serie de estos productos con que el profesor Scacchi ha enriquecido el Museo Reale de Nápoles, que está confiado á sus cuidados, y tengo á la vista hermosos trozos que debo á la generosidad del citado profesor y que no ceden en nada en belleza á los del Museo napolitano.

Dire que pienso que este es un modo del todo parecido á aquel por el que fueron envueltos los núcleos ó nódulos de la wollastonita, así como aquellos de este nuevo mineral que he descubierto en la teferina de Capo di Bove, y al cual Mr. Kobell ha dado el nombre de *Spadaita*; este tiene ciertos fragmentos de otras diversas rocas encerradas en el interior de las lavas y que habiendo sido expuestas á una accion calorífica muy elevada y prolongada, han sufrido muchos cambios antes de tomar su actual aspecto. Esto es muy aparente en las grandes masas en las que se pueden seguir las alteraciones del exterior al centro.

La accion de las grandes masas incandescentes sobre las rocas preexistentes, nuestro suelo no presenta mas que hechos dignos de una atencion especial. Todas las erupciones de las lavas han tenido lugar en los conglomerados consolidados ó incoherentes, entre los que es difícil distinguir los productos volcánicos recientes de los de los antiguos, y las observaciones que he ejecutado en mis ex-

curciones me han decidido á la misma conclusion.

Relativamente á la tercera clase de minerales volcánicos cristalizados, creo que lo indicado es suficiente. Es necesario no pasar en silencio que las cristalizaciones volcánicas se forman aun de otra manera; quiero hablar de la sublimacion: tal es el origen del hierro oligisto, del cobré oxidado negro, de la cohehina, de la alumbre, de la voltinita, del azufre nativo, del rejalgar, del azufre seleniado, así como de los cloruros de sosa, de amoníaco, de cobre, de hierro, y muy raras veces el plomo ó contunita. Sus moléculas escapan de las fumarolas con mas frecuencia con vapores acuosos, y se depositan en hermosos y brillantes poliedros, otras veces en cristalizaciones confusas ó en masas amorfas en las hendiduras y las cavidades de las lavas celulares, así como á la superficie y en los intersticios de las masas de escorias. La Solfatará, el Vesubio, el Etna y la isla de Vulcano, ofrecen numerosos ejemplos de estos depósitos.

Se tiene algunas veces la dicha de asistir á estas formaciones como á una experiencia del laboratorio, y la série de hechos que se presentan es de una gran importancia; no dado que cuando estos sean estudiados con el cuidado que merecen, entonces nos darán mayor luz sobre el origen menos conocido de otras cristalizaciones volcánicas. La localidad mas propia para observar este interesante fenómeno es la Solfatará de Pouzzoles donde el observador está (por decirlo así) cierto de sorprender la naturaleza; hecho que recuerdo con un gran placer de haber pasado muchos dias observándolo.

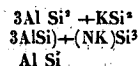
Un hecho de la mineralogía del Vesubio que no es fácil explicar, es el de la epigenia que ofrecen ciertos cristales.

El profesor Scacchi ha hablado pasando en una nota unida á sus lecciones de geología, de algunos cristales de anfigena descubiertos en un pequeño trozo de una lava errática del Somma, cuya sustancia estaba enteramente cambiada en ryaocolita. Estos cristales que conservan una limpieza y precisión admirables en su forma, parecen excluir la idea que la ryaocolita sea mecánicamente moldeada en los vacíos que quedaron de los cristales de anfigena. El brillo sedoso de las facetas exteriores demuestra una disposición simétrica en las mas pequeñas partes que parece aun mas evidente por el exámen de la estructura interior.

Todo conduce á pensar que el cambio de la sustancia de estos cristales fue acompañado de un movimiento molecular que alteró la estructura interna dejando intacta la forma exterior, lo que no puede ser de otra manera, pues las anfigenas estando encerradas por todas partes en una lava de las mas homogéneas, obligó á la nueva sustancia á ocupar el mismo espacio que llenaba la primera.

He observado otro ejemplo de epigenia en otros cristales de anfigena que se encuentran algunas veces en las lavas de Borghetto; pero solamente en los sitios donde la roca por una causa local no es tan compacta, ofrece de repente los caracteres de una grande alteración; en estos sitios la sustancia de los cristales de anfigena han sido cambiados en kaolin.

Antes de aventurar una hipótesis que otras observaciones autorizan á no creer este hecho inverosímil, creo deber llamar la atención sobre las fórmulas de la anfigena, de la ryaocolita y del kaolin que son:



Se ve por la simple inspeccion de estas fórmulas que la epigenia del Somma se ha ejecutado por la adición de un elemento, y aquella de Borghetto por la sustracción de otro, y supongo que la acción prolongada del vapor acuoso llevado á una temperatura, así como la que tiene lugar en las fumarolas es la causa que ha ejecutado estos cambios. Veo un indicio en las alteraciones de la roca de Borghetto que ya he indicado cuando dije que contenía cristales epigénicos, y una seguridad mas positiva aun en lo que he observado en la extremidad de la Solfatará de Pouzzoles y en el sitio llamado Palo Infucato ó Monte-Nuovo. Se han observado allí fumarolas que dan origen á vapores acuosos, atravesando sin cesar escorias y fragmentos de traquita, y los alteran á punto de reducir estas rocas naturalmente tan duras á un estado casi pastoso, de tal modo que se les puede dar con la mano la forma que se quiera como se podría hacer con arcilla plástica. Ademas estos vapores acuosos disuelven y arrastran con ellos una gran parte de sílice que va á depositarse en incrustaciones de hyalita, y una vez se han encontrado preciosos cristales de azufre trasformados en la misma cristalización de la sustancia ante-

rior. Se tienen ejemplos recientes de que los vapores tienen en disolucion y depositan otros principios mas que la sílice, como la bella claryscolla de Lipari hallada en las mismas condiciones, y es una prueba de lo mismo. Esto podrá parecer una contradicción con algunas opiniones emitidas recientemente en contra de la hipótesis de la formación de las zeolitas por infiltración. Pero es fácil juzgar á cada uno la gran diferencia y condición que existe entre dos casos que llamo excepcionales. Creo poder concluir, que la naturaleza en sus operaciones emplea algunas veces medios muy variados para producir los mismos resultados, todo como es fácil llegar á ver por los resultados muy diferentes ejecutados por medios en apariencia semejantes y que los unos y los otros no dejan ningun indicio intermedio, y nos es por lo tanto imposible de apreciar sus verdaderas diferencias.

(Bibliothèque universelle de Genève.)

J. M. A.

MECANICA APLICADA.

FABRICACION DE TUBOS DE HIERRO SOLDADOS.

por Mr. Rossi.

La invención se refiere á los procedimientos que tienen por objeto fabricar tubos de hierro, pasándolos por hilera.

Consiste en emplear un soporte interior que permanezca inmóvil mientras se ejecuta el trabajo, y un tubo igualmente interior con una hendidura ancha y sobrepuesto al soporte; en fin, en colocar exteriormente un tubo fijo ó bien poleas que den rigidez al soporte: cuando el tubo ha pasado por el aparato y se encuentra completamente soldado, puede separarse con facilidad el soporte, pues su diámetro es menor que el del tubo terminado.

El modo de operar mas ventajoso es el siguiente: se toma una banda de hierro de las dimensiones convenientes, y se la enrolla en la forma de tubo. Si la unión ha de ser por superposición, se coloca desde luego la banda sobre un soporte cilíndrico, y se aproximan sus bordes de modo que veagan á superponerse un poco el uno al otro.

Preparados así los tubos, se les coloca en un horno cuya temperatura sea la del blanco

y cuando los tubos hayan adquirido este mismo grado de calor, se les pasa por una hilera, después de haber colocado interiormente el soporte. A la boca del horno se establece un banco provisto de dos sostenes verticales, sobre los que se apoya una hilera ó un par de cilindros, en que se han practicado canaladuras de un diámetro proporcionado al de los tubos. Sobre el banco se dispone un soporte entre dos poleas acanaladas que sirven de guías y giran mientras camina el tubo, sirviendo para sostener el soporte é impedir se tuerza interin que aquel recibe la presión que ha de soldarle. Una de las extremidades del soporte debe estar sujeta á la parte posterior del banco, mientras que la extremidad anterior pasa por la hilera ó las canaladuras de los cilindros. Un tubo de hierro ó de acero que pueda girar sobre el soporte, debe colocarse en la extremidad del tubo que se quiere soldar en el momento en que este tubo se presenta para pasar sobre el soporte. Cuando todo está ya preparado y que ha llegado al calor blanco, se hace pasar por la hilera el soporte cuyo extremo se ingiere en el tubo; esta extremidad debe ser puntiaguada para que pueda entrar fácilmente en la hilera. En este caso es cuando se hace penetrar tambien en la plancha que se trata de encorvar, el tubo auxiliar de hierro ó de acero de que hemos hablado. Se agarra con las tenazas la parte de esta plancha en la que está introducido el tubo auxiliar, é inmediatamente se pone en movimiento la cadena del banco, lo que hace tambien entrar al tubo. El autor dice que la compresion ejercida sobre las hojas y la resistencia del soporte sostenido por las poleas, ejecutan una soldadura mas sólida que la producida por los métodos anteriores, lo que procede principalmente de que la compresion es mas fuerte.

Resulta tambien una gran disminucion en el gasto y en el espesor que es necesario dar al hierro, con lo que se consigue para un mismo paso una longitud mucho mayor. El hierro que se prefiere para los tubos soldados debe ser de los números 8 al 15 de la medida inglesa, segun el espesor que hayan de tener los tubos, aunque esta medida no es de rigor. Las tenazas son semejantes á las que se emplean para estirar los tubos soldados; solo que la extremidad de sus brazos está encorvada hácia la parte interior formando un arco de círculo que les permite

pasar por entre las poleas y sujetar al tubo. El soporte en la extremidad que entra en el tubo presenta un onancho de forma un poco esférica. La parte posterior de este ensamble tiene un diámetro proporcionado al del tubo, siendo en este punto donde cesa la presión y concluye la soldadura que debe dejar la superficie interior perfectamente unida.

Tampoco se limita el autor á una disposición determinada del soporte, sino que da á la hilera la forma de una tenaza de mano y una abertura de entrada, forma conocida ya en esta clase de industria; pero no se limita ya á esta forma que le parece debe ser adoptada con preferencia á cualquiera otra á causa de su precio y de la facilidad con que se limpia la hilera, introduciéndola en agua después del paso de cada tubo, separando al mismo tiempo las escamas ó batichras que puedan haberse adherido á ella. Las hilerezas pueden además cambiarse por facilidad, cuando se quieran obtener diámetros diferentes.

Si el objeto es fabricar tubos con union de canto (*affleurement*) se levantan un poco los bordes de la plancha, lo que da al tubo una forma ligeramente oval, á fin de que la presión que se ejerce sobre los bordes tienda á aproximarlos, y se verifique principalmente sobre la union. Se recalienta en seguida el tubo que se pasa una segunda vez por la hilera, operando al principio sobre el extremo que entró el primero en la operación precedente y que debe colocarse fácilmente sobre el soporte, con el objeto de que las tenazas le sujeten prontamente y que la materia no experimente el menor enfriamiento.

Cuando el tubo se ha pasado suficientes veces para completar la soldadura, é igual perfectamente el espesor, se coloca sobre un banco y se le cortan las extremidades; los cilindros acanalados si se los emplea deben girar por solo el efecto del tirado del tubo, y no por medios mecánicos.

El autor describe en seguida otra manera de operar.

Da desde luego, por un medio conocido, la forma de un tubo á una banda de hierro que coloca en un horno. A la entrada de este horno dispone un par de cilindros acanalados, regidos por un motor. En cada una de las canaladuras se hace entrar el relieve de una *mandrin* (1), cuya cola está sujeta con una

presilla que entra en una mortaja abierta sobre el mismo, y fija en una caja ancha destinada á sostenerla. Sobre el *mandrin* se enrolla un tubo más largo y dividido en casi toda su extensión por una ranura cuyo objeto es permitir al tubo pasar no obstante la trambilla que penetra en la cola del *mandrin*. Enchufá se coloca otro tubo fijo de un diámetro bastante grande para que el tubo caliente que quiera estirarse, pase sin obstáculo. Cuando este tubo llega al calor blanco se le impele hácia delante por el esfuerzo de los cilindros acanalados; retirando por un medio cualquiera el tubo inferior hendido. Mientras que el tubo caliente adelanta, el tubo hendido gira sobre el soporte; este último tubo, así como el tubo fijo exterior en que está colocado, sirve para sostener el vástago del *mandrin* é impedir se doble mientras se verifica la presión. Cuando el tubo caliente ha pasado mas allá del relieve del soporte; y que el tubo móvil ha terminado su curso, se levanta el vástago del *mandrin*, y se golpea en la parte superior con un martillo en sentido de su longitud; después se toma por lo mas ancho, y se le saca. Se vuelve á colocar en seguida el tubo dentro del horno para someterle á la acción de los cilindros tantas veces como sea necesario. Hace observar luego que los tubos auxiliares podrían ser reemplazados por poleas. (*L'Écho du Monde savant.*)

P. S.

SOBRE LA ÉPOCA

Y EL MODO DE FORMARSE EL BANCO DE GRAFITO Y DE ANTRACITA QUE SE ENCUENTRA EN LA MICACITA CERCA DE WORCESTER (MASSACHUSETTS).

por Mr. Lyell.

Un banco de grafito y de antracita impura ha descrito Mr. Hitchcock como existente cerca de Worcester á 45 millas al Oeste de Boston. Está encerrado en capas de micacita y explotado como combustible. Parece irisado como la hulla, y contiene piritas de hierro que se encuentran tambien en el esquisto arcilloso y en la micacita granífera de las cercanías, rocas que todas están impregnadas de las materias carbonosas. Estos esquistos que contienen el grafito, están separados de los bancos de antracita que existen en las fronteras de Rhode-Island y de Massachusetts en una extensión de 30 millas en las

que aparece el grafito y rocas esquistas. La antracita en estas localidades es terrosa é impura, pero sin embargo se explota como combustible en muchos sitios en los que se puede ver en las arcillas esquistas, piritosas y carboníferas que les acompañan numerosas impresiones de vegetales fósiles que son las mas características del terreno de la hulla, como los *Pecopteris plumosa*, *Neuropteris flexuosa*, *Sphenophyllum*, *Calamites* &c. Las arcillas y las areniscas de estas formaciones son muy cuarcíferas, y eran miradas como pertenecientes á la grauwaka hasta que Mr. Hitchcock, ha demostrado que pasan á la micacita y á otras rocas metamórficas que están sujetas á las influencias de la sienita y del trapp. Mr. Lyell cree que las rocas estratificadas que contienen la plomblagua de Worcester pertenecientes á la misma formación carbonífera, han sido alteradas por el calor y otras causas recibiendo una metamorfosis cristalina completa. Las areniscas y arcillas de la hulla se han convertido en rocas cuarzosas; esquisto arcilloso, micacita y antracita ha sido convertido en plomblagua ó grafito.

Lo que parece dar mayor probabilidad á esta hipótesis es la singular disminución de betún que se observa progresivamente en la formación de las hullas de los Estados Unidos, marchando del Oeste al Este. Así, las minas que tienen capas horizontales de hulla crasa de Ohio se unen con las mismas formaciones geológicas caracterizadas por los mismos fósiles á las de los montes Apalaches donde las capas de hulla han sido levantadas por los agentes plutónicos y ha tomado la apariencia de antracita. Las capas carbonosas de Rhode-Island, presentan mayor cambio pues casi todos los elementos de la hulla han desaparecido; y finalmente, el grafito de Worcester será el último grado de esta transformación sucesiva. Aquí todo indicio de plantas fósiles ha sido destruido, borrado, y el carácter mineralógico de las rocas sedimentarias ha sido completamente alterado.

La diferente dirección en las capas de micacita que contienen el grafito y las rocas carboníferas mas próximas á Rhode-Island y de Massachusetts, no es una objeción á que estas capas pueden tener su origen perteneciente á la misma formación de las rocas sedimentarias. Se nota en efecto en la Nueva Inglaterra y Nueva Escocia, que las capas del terreno carbonífero presentan en distritos contiguos direcciones bien distintas, y

MM. Rogers han demostrado que la dirección de los ejes de inclinación continua de las capas compuestas de las mismas rocas silurianas y carboníferas, difiere algunas veces cerca de 40° en las diversas secciones de la cadena de los montes Alleghany.

J. M. A.

NOTICIA DE UN NUEVO BAROMETRO

construido por Mr. Noblet, y dado al Observatorio de Génova.

Las observaciones barométricas del mes de Marzo han sido ejecutadas con el nuevo barómetro. Véanse algunos detalles de la construcción y dimensiones de este instrumento.

El tubo tiene 11,5 milímetros de diámetro interior, la cubeta es cilíndrica con un diámetro interior de 63 milímetros, estando terminada en su parte inferior por un tubo de 6 centímetros de largo por 17 milímetros de diámetro; en el hay un piston movido por una rosca que ajusta exactamente.

Se obtiene por este medio un nivel constante en la cubeta estando tangente la superficie á una punta de marfil fija verticalmente en la armadura de la cubeta. El movimiento por el que se ajusta el nivel es muy suave; en efecto, una vuelta entera de la rosca que hace mover el piston no cambia de nivel mas que 0,07 milímetros. La armadura del barómetro es una placa de caoba que tiene de largo 125 milímetros con un espesor de 27. Esta placa tiene una mortaja proporcionada para el tubo y la cubeta. Las divisiones están marcadas en otra placa de cobre plateado y son de 670 á 770 milímetros. El Vernier da la veintava parte de un milímetro; está fijo á un anillo que rodea el tubo que se puede subir y bajar por medio de una rosca y un engranaje hasta que la superficie inferior sea tangente á la del mercurio en el tubo. La escala está arreglada por medio de un talon métrico de cobre hecho por Lenoir y perteneciente al Gabinete de Física, habiéndose ejecutado esta operación á la temperatura de 0°.

Este barómetro tiene dos termómetros, el uno de ellos colocado en la parte superior de la armadura, y el segundo colocado de tal modo que su esfera está sumergida en la cubeta. Para preservar del polvo al mercurio en la cubeta se ha cubierto herméticamente

(1) Pieza que sirve para sujetar una obra al torno.

las tubuluras que sirven de paso á los tubos del barómetro y del termómetro, habiéndose practicado en la superficie superior de la cubeta una tercera tubulura cerrada en su extremidad con un poco de piel para establecer la igualdad de la presión entre el interior y exterior. El barómetro está suspendido en un marco de nogal, y se halla colocado en el muro del Norte de la gran sala del Observatorio.

La cubeta de este nuevo barómetro está 13 centímetros mas baja que la del antiguo barómetro de Gourdon que fue dado al Observatorio por el profesor de la Rive, el cual se halla colocado en el gabinete del Este. Se han hecho en el mes de Febrero, Marzo y Abril 213 observaciones sobre los dos instrumentos.

La altura media del nuevo barómetro comparado con el antiguo que resulta de las 213 observaciones, es de 1,14 milímetros, de donde se deduce 0,23 milímetros para la depresión capilar, segun las tablas calculadas por Mr. Dejeux, que se hallan en el *Traité de Meteorologie*, de Kemptz (traducción de Martins).

Esta corrección de +0,23 milímetros ha sido aplicada en la reducción de las comparaciones entre los dos instrumentos: las alturas barométricas que se hallan en las tablas meteorológicas de la *Biblioteca Universal* han sido corregidas en la misma cantidad. La reducción á 0° se ha efectuado teniendo en cuenta solamente la dilatación del mercurio, adoptando el coeficiente de dilatación que está indicada en el anuario del *Bureau des Longitudes*.

El término medio de 213 comparaciones da para la ecuación entre el nuevo barómetro de Noblet y el antiguo de Gourdon:

Barom. Noblet = Barom. Gourdon - 0,50 milímetros.

Luego si en los cuadros meteorológicos de la *Biblioteca Universal* se quiere tener la serie de alturas barométricas observadas con el antiguo barómetro antes del 1° de Marzo, con las observaciones hechas con el nuevo despues de esta época, será necesario tener presente que las indicaciones sacadas de este último, son de tres decímetros de milímetro mas pequeñas que las que da el antiguo barómetro.

(*Bibliothèque universelle de Genève.*)

J. M. A.

FISICA TERRESTRE.

DISMINUCION DE DENSIDAD EN LAS ROCAS PASANDO DEL ESTADO CRISTALINO AL VITREO:

por Mr. Ch. Deville.

Habiendo observado que la densidad de los cristales de feldspato ó ligoclaste que entran en la composición de las lavas del pico de Tenerife es superior á la de la roca misma, he concluido que la pasta vítrea en la que estan diseminados estos cristales, aunque notablemente ferruginosa, tenia un peso específico muy inferior al de los cristales.

La obsidiana del mismo volcan, cuya composición no difiere de la de lava en cuestión, me ofrece un peso específico extremadamente pequeño. Parece resultar de esto que las rocas pasando por un enfriamiento repentino al estado vítreo, adquieren una gran ligereza específica. Para asegurarme de este aserto he fundido una lava semicristalina, y he obtenido un vidrio trasluciente que era imposible distinguirlo de la obsidiana, presentand tambien casi la misma densidad, segun los resultados siguientes:

	Densidad.
Densidad de los cristales de oligoclase.	2,5940
Lava vítrea de la cuspide.	2,5700
Vidrio obtenido fundiendo esta lava.	2,4642
Obsidiana.	2,4815

Este primer resultado me ha conducido á hacer algunos ensayos comparativos sobre la densidades de las rocas ígneas, tales como la ofrece la naturaleza y las densidades de vidrios que resultan de una fundición, y he obtenido lo siguiente:

	Densidad.	Relacion de las densidades.
Lava vítrea del vértice ya citado.	2,5700	
Vidrio.	2,4642	0,9586
Traquita rosacea poco cristalina de la montaña de Chahorra.	2,7274	1
Vidrio.	2,6171	0,9595
Lava basáltica del cono de los Mayorquines.	2,9455	1

Vidrio.	2,8360	0,9628
Basalto del pico Fogo (Is-la del Cabo Verde).	2,9714	1
Vidrio.	2,8787	0,9681

Se nota que estas rocas pierden término medio los 0,04 de un peso específico pasando del estado natural al estado vítreo, pero no parecen ser mas que en partes cristalinas. Si se busca el aumento de volumen que sufre una roca completamente cristalina, se la halla de mayor volumen, como lo prueba el ensayo siguiente:

	Densidad.	Relacion de las densidades.
Granito de la cuspide de Audoux.	2,6225	1
Vidrio.	2,3603	0,9000

Las rocas que no presentan mas que indicios de cristalización han dado resultados bien diferentes:

	Densidad.	Relacion de las densidades.
Lava verde del volcan de Chahorra.	2,1862	1
Vidrio.	2,4657	0,9917
Pómez de la cuspide cerca de Abich.	2,4770	1
Vidrio.	2,4556	0,9925
Obsidiana de la cuspide.	2,1816	1
Vidrio.	2,1949	1,0045
Obsidiana amarilla de piedras blancas.	2,3825	1
Vidrio.	2,4757	1,0391

La última roca ofrece un ejemplo notable de una concentración menor en su estado natural, que en el vidrio resulta de su fusión.

Anfibolita de Oran.	3,2159	1
Vidrio.	2,8256	0,8786
Pyroxena de Guadalupe.	3,2667	1
Vidrio.	2,8035	0,8579
Peridota.	3,3813	1
Vidrio.	2,8571	0,8449

Resulta de estas experiencias que en el acto de la cristalización se verifica una gran condensación de la materia. Se puede concebir que los elementos estando confusamente mezclados por la fusión, si el enfriamiento es muy lento, las moléculas semejantes tienen tiempo de reunirse y agruparse en cristales que ofrecen sin duda los menos vacíos posibles. Por un enfriamiento repentino las mo-

léculas al contrario son separadas y solidificadas en las posiciones que ocupan al estado líquido de la materia.

Emprendiendo los ensayos de que acabo de presentar algunos resultados, no conocia nada que tuviese relacion directamente con ensayos de este género.

Despues he visto algunas líneas escritas por Gustar Bischof, insertas en el *Journal de Leonard y Bronoz* en Julio de 1841, en las que anuncia que ha estado entregado por espacio de tres años á experiencias análogas sobre tres clases de rocas, que son los basaltos, las traquitas y los granitos. Mr. Bischof ha calculado por medios de que no da ninguna idea, el volumen ocupado por estas rocas al estado de fluides ígneas, y hace relacion exactamente de los dos cuadros siguientes en que resume sus experiencias.

	Volumen al estado vítreo.	Volumen al estado cristalino.
Basalto.	1	0,9298
Traquita.	1	0,9214
Granito.	1	0,8420

que resulta de su fusión.

Todo conduce á pensar que en este fenómeno de la cristalización tiene lugar está concentración de la materia.

Los siguientes, ejecutados con minerales simples, nos hacen ver este hecho evidente:

	Densidad.	Relacion de las densidades.
Labradorita de la costa del Labrador.	2,6894	1
Vidrio.	2,5255	0,9390
Orthosia de San Gothard.	2,5610	1
Vidrio.	2,3512	0,9180

	Volumen al estado de fluides ígneos.	Volumen al estado cristalino.
Basalto.	1	0,8960
Traquita.	1	0,8181
Granito.	1	0,7481

De aqui resulta para el granito, así como el autor mismo lo hace notar, una concentración de 25 por 100 de su volumen pasando del estado líquido al estado cristalino (lo que implica una coeficiente de dilatación enorme para estas rocas al estado de fusión): para pasar al estado vítreo ó al estado cristalino la condensación será de 16 por 100.

Este último resultado difiere notablemen-

te del que he obtenido por la fusión de otro granito. Desgraciadamente el autor alemán no da la más ligera idea del método, que ha seguido. Debo sin embargo hacer notar que el vidrio dado por el granito era extremadamente poroso, lo que me obligó á reducirle á polvo muy fino para tomar su peso específico. La densidad del vidrio tomada en trozos pequeños era de 2,1742, lo que hubiera dado falsamente una disminución de densidad de 17 por 100 en lugar de 10 por 100, y se aproximaría al resultado de Mr. Bischof.

Del vidrio obtenido por la fusión de la labradorita y la ortosia lo que me parece estar en relación con la producción de la piedra pómez en los volcanes esencialmente feldspáticos, sobre todo si se observa que los vidrios que dan los basaltos, piroxenas, anfíbolitas, son compactos y casi exentos de huecos ó vacíos, y pueden aun ser empleados en las artes.

La diferencia entre mis resultados y los obtenidos por Mr. Bischof me ha determinado á presentar los primeros, y aun extender á otras sustancias mis experiencias, pues el objeto parecerá merecer algún interés si se atiende que esta concentración de materias por la cristalización puede unirse al fenómeno de la contracción en las bocas ígneas, y aun contribuir como causa secundaria á la disminución de volumen de las partes interiores del globo, lo cual como se sabe es el punto de partida de la ingeniosa teoría por la que Mr. Elie de Beaumont ha hecho conocer las grandes depresiones de la superficie del globo.

(Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences.)

J. M. A.

ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

(Continuacion.)

Un mineral de D. Manuel Aguilar, procedente de Sierra Montoro, mina la Aurora, dió por resultado 70 por 100 plomo, 8 adarmes y 31 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Ramon de Llano y Yandiola, procedente de Picos de Guardamena, término de Alcaraz, de la mi-

na el Chaparro, dió por resultado 62 por 100 de hierro.

Un mineral de la mina Collado Venero, presentado por D. Ramon de Llano y Yandiola, del término de Villa-Palacios, dió por resultado 54 por 100 de hierro.

Un mineral de la mina Remigia, presentado por D. Antonio Rayo, procedente de Castellon de la Plana, término de Alfondiguilla, dió por resultado $1\frac{1}{2}$ por 100 mercurio.

Un mineral de la mina Concepcion, presentado por D. Silvestre María-Ibañez, procedente de Teruel, término de Manzanera, dió por resultado 60 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por el Excelentísimo Señor Duque de Osuna, dió por resultado 60 por 100 de plomo, 5 adarmes, 4 granos plata.

Un mineral de la mina Observacion, presentado por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 6 onzas, 1 adarme y 10 granos plata.

Otro de la misma mina presentado por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 6 onzas, 1 adarme y 10 granos plata.

Un mineral de la mina Observacion presentado por D. Joaquin Ezquerria, procedente de un soplado de la misma, dió por resultado 6 onzas, 6 adarmes, 14 granos plata.

Un mineral presentado por D. Joaquin Ezquerria de la mina Rescatada, dió por resultado 3 onzas, 13 adarmes y 16 granos plata.

Oro de la mina Guardillon, presentada por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 3 onzas, 3 adarmes y 6 granos plata.

Otro de la mina Guardillon, presentada por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 3 onzas, 3 adarmes y 6 granos plata.

Otro de la mina Esperanza presentada por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 1 onza y 20 granos plata.

Otro de la mina Esperanza, presentada por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 5 onzas, 12 adarmes y 6 granos plata.

Otro presentado por D. Joaquin Ezquerria de la mina Observacion, dió por resultado 3 onzas, 8 adarmes y 10 granos plata.

Otro de la mina Observacion, presentada por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 3 onzas, 3 adarmes y 6 granos plata.

Otro de la mina Observacion, presentada por D. Joaquin Ezquerria, dió por resultado 5 onzas, 12 adarmes y 6 granos plata.

(Se continuará.)



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 8 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE NO OFICIAL.

MEDIOS

DE PREVENIR LAS EXPLOSIONES DE GAS EN LAS MI-

NAS DE CARBON DE PIEDRA (HULLA):

por MM. Faraday y Lyell.

En vano se esperaba que los grandes descubrimientos de Sir H. Davy sobre la combustión, la llama y la admirable lámpara que habia ideado fuesen suficientes para evitar en lo sucesivo las explosiones en las minas. Estos desastres son ciertamente desde aquella invención mucho mas raros en Inglaterra, pero sin embargo se repiten de tiempo en tiempo. El 28 de Setiembre último, una terrible detonación que costó la vida á muchos centenares de obreros, se verificó en la mina de Haswell á siete millas de Durham. En Inglaterra hay la costumbre de reunir un jurado de información presidido por un oficial especial (*offoner*) en todos los casos de muerte repentina, y sobre todo cuando es debida á un incidente de esta clase. El objeto de la in-

formacion es inquirir las causas que han producido la desgracia, y decidir si ha sido criminal ó por una imprudencia, ó por inobservancia de los reglamentos. El Ministro del Interior Sir James Graham creyó conveniente enviar al jurado que debia reunirse en el sitio de la catástrofe, á dos de los sabios mas ilustres de Inglaterra, MM. Faraday y Lyell, con el encargo de dar á los jueces las explicaciones que juzgasen oportunas, ó que estudiando las causas que motivaron la desgracia tratasen de buscar medios para evitarlos en lo sucesivo.

Las minas de Haswell estan situadas en el terreno carbonífero del condado de Durham, y las capas de carbon estan recubiertas por la caliza magnesia. El pozo principal tiene 155 brazas de profundidad, de las cuales 18 pies pertenecen á la tierra vegetal, arena &c., 363 pies de caliza y arenisca de la formacion de la caliza magnesia, y en fin ha penetrado 540 pies en el terreno carbonífero propiamente dicho. Todas las capas de estas dos formaciones son horizontales y se han atravesado diez mantos ó capas de hulla cuyo espesor variaba de 1 pulgada á 3 pies y 7 pulgadas, habiéndose encontrado á la profundidad de 925 pies la capa llamada *Hutton* que tiene 5 pies y 3 pulgadas de espesor, de

los que 4 pies y 1 una pulgada dan un carbon de primera calidad, pero de la que emanaba bastante gas en su parte inferior.

En un pozo se ha encontrado una masa de trapp ó de roca eruptiva que ha convertido la hulla en coke, y que la ha sembrado de venas de caliza espática hasta mas de 40 pies del punto de contacto. La introduccion de esta roca ignea ha quebrantado las capas y las fallas en ella son muy raras y de muy poca potencia. La extension de la explotacion de la capa de Hutton que empezó hace trece años, tiene cerca de 250 acres: descansa sobre la arcilla jabonosa, y se ha despreciado la explotacion de las capas superiores, de las que cuatro representan entre sí al menos 13 pies de carbon. Se ha empezado por la mas considerable, porque rendia mayores productos: resultando de aquí dos inconvenientes: primero, que las capas superiores de hulla, no teniendo apoyo cuando la explotacion de la inferior avanzaba, se hian desprendiéndose gran cantidad de gas que pasaba á la parte ya explotada; y segundo, que hubieran podido explotarse las capas superiores antes de arrancar las que estan debajo, siendo hoy ya imposible y perdiéndose en consecuencia gran cantidad de carbon.

La ventilacion es el punto principal que debe llamar la atencion de los Ingenieros de minas; y aunque en las de carbon sea difícil abrir pozos únicamente con este objeto, se obtienen con ellos sin embargo resultados satisfactorios, como ha sucedido en Haswell, fuera del caso que particularmente ha sido estudiado por los comisionados.

Cuando se explota una capa de hulla, el minero extrae el combustible formando galerías paralelas entre sí ó que se cortan en ángulos rectos, quedando así pilares intermedios que sostienen el techo; quitando en seguida estos pilares se les reemplaza con enmaderaciones, y cuando todo el carbon se ha extraído se quitan estas enmaderaciones unas despues de otras; el techo sin apoyo cae entonces en trozos, en masas mas ó menos considerables, formándose de este modo en medio de la explotacion un monton de ruinas que va sin cesar aumentándose, y al que en Inglaterra llaman *goaf*. De estos montones de ruinas bastante frecuentes hay uno de 100 acres en Felling, cerca de Newcastle. Estas masas de materiales amontonados sin orden dejan cavidades y pasos numerosos, sobre todo en su contorno, para la circulacion

del aire, pues es probable que sea mucho mas compacto en su interior; pero por todas partes donde en la superficie del terreno no ha habido hundimientos, debe quedar, se entre el *goaf* y las capas donde existe, ó sea entre sus mismos fragmentos, un espacio vacío igual al volúmen de hulla extraída.

Este espacio vacío debe llenarse de gas de la hulla ó de hidrógeno protocarbonado, que no puede salir por la parte superior donde está contenido y encerrado como en una campana. Es probable que tambien las pequeñas capas de hulla que por descuido quedaron en la parte superior, desmoronándose por falta de apoyo produzcan tambien gas que penetra en el *goaf*. El gas no puede salir mas que por la parte explotada de la mina; tanto por su acumulacion en la parte superior y por cierta tendencia á mezclarse con el aire se hace mas pesado en la parte inferior. Toda mezcla que contiene $\frac{1}{8}$ á $\frac{1}{12}$ de la hulla llega á ser explosiva, y no es mucho mas ligera que el aire, porque su peso específico es de 0,9 á 0,96: estas mezclas saliendo del *goaf* son inflamables, y por lo tanto el *goaf* no es en las minas mas que el depósito de mezclas explosivas.

Las minas de Haswell estan muy bien ventiladas. Una masa de aire de 35,400 pies cúbicos de aire penetra en cada minuto por un pequeño pozo y circula por toda la explotacion. Una parte se dirige al *goaf*: en algunos puntos el viento es tan fuerte que apaga las lámparas, y cesa á la proximidad del *goaf*, pero disminuye en las galerías largas, y ce enteramente en la proximidad del *goaf*.

El aire que llega á una mina es siempre mas frio que aquel que existe en ella, por la respiracion de los obreros y la combustion de sus lámparas; es mas pesado que las mezclas explosivas, y debe por lo tanto ocupar la parte mas baja de las galerías de la mina: es el *goaf*, donde la corriente es nula y la acumulacion de gases ligeros mayor, es probable que el aire atmosférico introducido no eleve jamás en esta cavidad, y que por consiguiente en nada se altere la constitucion atmosférica que hemos supuesto en ella.

Por esto en general los mineros se alejan cuanto pueden del *goaf*, que es del punto donde ordinariamente proviene el gas, y prohibido trabajar en este sitio con lámparas desprovistas de telas metálicas: la mañana del accidente se oyó en el *goaf* de Haswell un gran ruido que provino seguramente de

la caída de materiales que desequilibró la atmósfera interior de la mina.

Se ha observado que el desprendimiento de gas es mas frecuente cuando el barómetro baja, y esto se comprende bien si se considera el *goaf* como un recipiente que contiene el gas explosivo: si el barómetro sube, el gas de la hulla estará contenido en el interior del combustible por el peso mas considerable de la atmósfera; y si al contrario el barómetro baja, la disminucion de la presion atmosférica facilitará el desprendimiento del gas, y al mismo tiempo favoreciendo la expansion de las proporciones ya reunidas en el *goaf*, tendrán mas fácil salida al resto de las excavaciones. Segun los calculos ejecutados sobre el *goaf* del pequeño pozo de Haswell, una baja del barómetro de una pulgada, equivaldrá á 75500 pies cúbicos de gas y un décimo de pulgada á 5500 pies cúbicos, y esto en un solo punto y donde la ventilacion es menos sensible: de aquí nace la gran importancia de multiplicar las precauciones cuando baja el barómetro.

Segun las noticias recogidas por los comisionados, el fuego se manifestó en el punto mas elevado de la cavidad formada por el *goaf*, y en el momento que se quitaban los pilares que sostenian el techo de una porcion explotada de la capa de hulla. Este hecho se infiere de la direccion en que han caido las puertas del punto en que se han carbonizado las maderas, y de la acumulacion de polvo de carbon observado en los pilares, y arranques de los muros de las galerías. La caída de algunas porciones de techo, de lo cual se ven indicios evidentes, ha podido contribuir á desprender la mezcla explosiva del *goaf* en la parte explotada.

Si todas las lámparas hubieran estado corrientes ó en buen estado, no hubiera tenido lugar la explosion; pero se han encontrado en el sitio citado cuatro lámparas provistas de chimeneas metálicas, de las que dos estaban de tal suerte dobladas y deterioradas, que si el accidente que las ha desfigurado así, ha sido antes de la salida del gas, han debido necesariamente determinar la explosion: una tercera lámpara bien conservada en su forma tenia su chimenea muy caliente en dos pulgadas sobre su fondo, y como hubiera debido quedar una lámpara en buen estado colocada en una mezcla explosiva, pues probablemente estaria colgada en la pared cuando tuvo efecto la explosion; á otra

cuarta lámpara le faltaba la clavija que sirve para sacar la mecha, y si se quiere suponer que las chimeneas de las dos primeras lámparas han sido alteradas posteriormente á la inflamacion del gas, esta pudo ser causada por la introduccion del gas por esta abertura, y el fuego se comunicó al depósito del gas explosivo.

Una vez encendida una porcion de gas explosivo, por pequeño que sea el fuego se comunica instantáneamente al gran depósito del *goaf*; y este ha dado una fuerza suficiente á la corriente de aire para destruir todos los obstáculos que separaban los distintos sitios de la mina, de manera que el gas de los diferentes *goafs* ha sido inflamado aunque en apariencia en un mismo instante. Independientemente del gas, el polvo de carbon arrastrado por la corriente de aire producido debió inflamarse si habia oxígeno en cantidad suficiente, y los comisionados han encontrado este polvo depositado en todas las localidades favorables con un espesor variable de media á una pulgada, aumentando hácia el sitio de la explosion: el carbon que le constituia estaba cargado de coke deleznable, y con el lente se distinguia la hulla quemada en formas redondeadas; notándose por la análisis química que habia perdido la mayor parte de su betun aunque algunas veces habia desaparecido en la totalidad, por lo que se han debido formar muchos hidrógenos carbonados en el acto mismo de combustion parcial del polvo de la hulla, lo que necesariamente habrá contribuido á aumentar la explosion; y si el carbono mismo no se ha quemado, ha sido por no haber suficiente cantidad de oxígeno. Esto sirve para darse cuenta de un fenómeno que parecia al principio inexplicable; esto es, el gran número de obreros que han sucumbido á la *asficia* en el gas irrespirable comparado á la proporcion evidentemente demasiado pequeña de gas explosivo. Parece cierto que la gran cantidad de gas combustible en el *goaf*, unida á la combustion del gas producido por el polvo de carbon, ha podido completamente absorber el oxígeno, y la ventilacion cesando por la destruccion de los aparatos pudo quedar la mina por algun tiempo llena de gas irrespirable que ha causado instantáneamente la muerte á todos los desgraciados que encerraba.

Conducidos á mirar el *goaf* como la principal causa del peligro de las minas, y siendo así particular producto del fatal accidente de

Haswell, los comisionados han buscado medios para remediar tantos males. El primer pensamiento que se presenta es dar al *goaf* ventilación; puede ejecutarse abriendo un pozo que comunique la superficie del terreno con el *goaf*, por el que el gas tenga salida; pero tiene por inconveniente su considerable costo y presenta también otras varias dificultades. Es probable que como el pozo maestro está en general próximo á los hornos, el que se abra sobre el *goaf* haría veces de chimenea, y en vez de salir entraría el aire por este punto. La parte inferior del pozo está constantemente expuesta á desplomarse; y además, como la forma y la extensión del *goaf* cambian continuamente, el pozo cesaría bien pronto de estar en la parte superior del terreno, y los depósitos de gases combustibles se formarían al momento.

Abandonando pues este medio, los comisionados han propuesto otro medio fundado en el principio que consiste en extraer la atmósfera del *goaf*, en vez de introducir aire para ventilarlo. En efecto, por el primer medio se eleva el gas combustible mas concentrado y sin mezclarse con el aire atmosférico de la porción explotada de la mina, mientras que por el segundo se aumenta la mezcla explosiva y se introduce en las obras. Así, si se eleva un pie cúbico del gas hidrógeno protocarbonado del *goaf*, se impide la formación de 6 á 15 pies cúbicos de mezcla explosiva, mientras que al contrario si se hace penetrar un pie cúbico de aire por el procedimiento ordinario de ventilación, se extrae de la mina una cantidad de hidrógeno que formará 6 á 15 pies cúbicos de gas explosivo que se desprenderá en seguida.

En este caso los comisionados proponen ejecutar la explotación por medio de pilares y apoyos á fin de dejar al *goaf* una forma simple y determinada por la dirección de las capas, de suerte que el gas quede siempre en la parte superior de esta cavidad. Dando tal disposición al *goaf*, no habría mas que un solo punto donde el gas tuviese tendencia á desprenderse en la mina. Si se mantiene en este punto un aparato para extraer fuera el gas combustible, es probable que desaparezca el peligro del *goaf*, ó al menos sea mucho menor que hasta el día. Este aparato puede consistir en un tubo colocado en el *goaf* á la parte superior del pozo principal; una de las extremidades debe elevarse 5 á 6 pies en la cavidad del *goaf*, y debe estar fijo, sólido

y abierto; la otra extremidad se coloca lo alto del pozo principal, y debe estar provisto de un aparato para verificar la extracción tal como un ventilador circular ó otro aparato análogo, el que se puede poner en movimiento por un hombre ó una máquina cualquiera; y es muy probable que no fuer necesario este aparato si el gas arrastrado taba ya mezclado con el aire, pues siendo mas ligero que el hidrógeno protocarbonado se desequilibra naturalmente en razón de la sola diferencia de temperatura. El tubo a pirador debe tener doce pulgadas de diámetro, y debe ser de hierro fundido sólidamente ajustado hasta la altura del pozo. debe colocar el tubo á alguna distancia del *goaf* puesto para ventilarlo, y también si posible 15 ó 20 pies, y de allí conducirlo, se con tubos de madera, sea con tubos de la embreada sostenidos por círculos y vástagos de hierro. Bastará que esta porción de tubo esté abierta y preservada con puntale del choque del techo en esta porción del *goaf*. Una vez bien establecido y fijo el aparato no será natural que se efectúen cambios ó innovaciones frecuentes. Se puede también denominar el colocar hasta la embocadura del pozo el tubo destinado á extraer el gas, pues se le puede dejar salir por el pozo donde existe naturalmente una gran corriente de paz de arrastrarlo, siempre que no esté en contacto con ningún horno ni aparato que pueda encenderlo y comunicar la explosión al *goaf*. Es necesario en este caso un medio artificial si no se puede contar solamente con la diferencia de temperatura: por lo demas la experiencia lo manifestará bien pronto.

Tal es en general el plan que propone los comisionados, que es según estos el efecto de modificar el estado actual de la atmósfera del *goaf*, de modo que quede el juego necesario para los cambios ocasionados que debe necesariamente experimentar, sin correr riesgo por el desprendimiento en la mina de una porción del gas explosivo que contenga. Por todos los sitios donde el trabajo de explotación se hace en descenso, la aplicación del principio es fácil, puesto que el punto superior del *goaf* es invariable; pe donde la explotación se ejecute ascendiendo será necesario como en Haswell de tiempo en tiempo cambiar la posición del tubo en el *goaf*. Si hay fallas en la mina la dificultad aumenta, y como el peligro de la explosión es mayor, es por lo tanto muy im-

portante poner al momento en práctica el medio de evitarlo arreglándolo según la naturaleza especial de la localidad, pero siguiendo los mismos principios.

Los comisionados quieren también instruir á los obreros en los procedimientos propios de evitar las explosiones en las minas, y que se ejecute de tiempo en tiempo, sobre todo cuando se note que baja el barómetro, un examen químico del gas contenido en el *goaf*. Se puede fácilmente obtener unas porciones para el ensayo, bien sea obteniéndole á la salida por la parte superior del tubo de extracción si el tiro está establecido, sea introduciendo en la cavidad donde se halla el gas un tubo de cobre unido á una bomba de aire y á una vejiga vacía, sea en fin por medios mas simples como por un vaso de hoja de lata ó de cobre lleno de agua y con sus correspondientes obturadores ó llaves puestas en comunicación por un pequeño tubo metálico con la cavidad del *goaf*, y que por medio de abrir la llave cae el agua y entra á reemplazar el aire de la cavidad; basta después cerrar la llave para poder trasportar el gas al sitio donde se haga el ensayo: siendo necesario trasportarle fuera de la mina, el temor de causar la explosión haría tal vez que se incendiase imprudentemente.

Se ha visto que una de las consecuencias mas peligrosas para la vida de los mineros en una explosión de gas inflamable, es la destrucción de las puertas y aparatos propios para conducir la ventilación, y continuación en la mina durante mas ó menos tiempo de una atmósfera irrespirable. Han propuesto en su informe construir un aparato de ventilación para remediar este inconveniente y proporcionar una continua renovación de aire, aun en caso de verificarse la explosión. Pero los comisionados han observado con razón que la consecuencia de este orden, si es posible, deberá necesariamente ponerse fuego en la mina, cuyo resultado se explica suficientemente por la razón que este sistema no ha sido jamás aplicado en ninguna parte, aun cuando la experiencia haya autorizado á hacerlo.

Terminando este interesante trabajo, los comisionados quieren que se tomen prontas medidas para mejorar la educación de los operarios dedicados á las minas: han visto con sorpresa que la mayor parte de mineros que entendieron en la información referida, y entre ellos un contra maestre y muchos homi-

bres de una inteligencia poco comun, no saben ni aun escribir su nombre como testigos que fueron en la citada información. Muchos obreros, los mas inteligentes, son frecuentemente llamados á desempeñar cargos de confianza en la administración interior de las minas. Los comisionados han hecho conocer la suma importancia de hacerlos aprender lo que es necesario para ponerlos en estado de llenar útilmente sus cargos, tal como principios de química, es decir, los concernientes á la naturaleza del gas y del aire; algunas nociones de hidrostática y de geología, especialmente lo que corresponde á la posición y dirección de las capas, los efectos de la interposición de las rocas eruptivas &c. Manifestan que en Francia y Alemania, países en los que circula un capital de mucha menor importancia que en Inglaterra en la explotación, tienen escuelas nacionales donde la teoría y la práctica de la minería se enseñan públicamente, de las que salen constantemente discípulos propios á las diversas funciones que la explotación exige. Nada semejante existe en Inglaterra, y aunque muchos inspectores y subinspectores de minas unen á su experiencia práctica una sólida instrucción teórica, no se puede ocultar que no han llegado aun al completo conocimiento del estudio de las explotaciones de carbon de piedra.

Para evitar la dificultad de crear escuelas permanentes y fijas en los puntos, colocados en general siempre lejos de las villas y con una población tan variable como es ordinariamente la de las minas, los comisionados han ideado sustituirlas por maestros ambulantes que corran los distritos de las explotaciones, y comuniquen á los obreros en los puntos mas principales los conocimientos indispensables al buen éxito de sus operaciones. Creen que del gran número de hombres que continuamente vigilan el trabajo de las minas, sería fácil escoger los mas inteligentes y enseñarles los elementos de las ciencias indispensables, y emplearlos en seguida en extender entre los obreros sus buenas prácticas, los que las oirán con mayor atención, pues verán que no son hombres solamente ejercitados en teorías. Creen también que todos los propietarios, inspectores y obreros, sea por humanidad, sea por interés personal (sentimientos que estan aquí en perfecta armonía), acordarán dar toda especie de apoyo, y facilitar todo lo que pueda perfeccionar el labo-

reo de las minas y asegurar la vida de los trabajadores. Los comisionados estan convenidos que se conseguirá mucho mas con este importante objeto en la seguridad de los mineros aumentando los medios de educacion entre ellos, que todos los reglamentos de policia que puedan imaginarse.

(Bibliothèque universelle de Genève.)
J. M. A.

MEMORIA

SOBRE LA FABRICACION DEL ACERO FUNDIDO
Y DAMASCADO:
por Mr. H. de Laynes.
(Continuacion.)

Preparacion y fusion de dos ó tres kilogramos de metal procdentes del 1º y 2º

Los hornos de viento no producen ordinariamente el suficiente calor para fundir el acero, y ha sido necesario construir la forja. Su forma es muy análoga á la de la forja llamada Sueca. Nuestros crisoles son cilíndricos, de un dedo de grueso y muy refractarios; la mejor tierra para construirlos viene de Brisard en las cercanías de Albondant y de Drenx. Se componen de una parte de la misma tierra cocida y otra de tierra cruda. No se les somete á una coccion preliminar, pues con tal de que esten bien secos no se rompen por la accion del fuego. Las tapas se hacen y enlodan con la misma tierra.

Preparacion. Se mezclan íntimamente los óxidos y limaduras de hierro, y se coloca por capas la mezcla con hierro al cargar el crisol, y se cubre con la tapa enlodandola bien.

Primera fusion, llamada de preparacion. Se coloca el crisol en la forja, se enciende el fuego con virutas y carbon de leña, y se continúa con el coke. Se calienta como una media hora de fuego lento para llevar el crisol hasta el rojo claro. Se deja cementar despues por una media hora, y cuando ha trascurrido este tiempo se vuelve á principiar á inyectar aire por una hora y media á lo mas. Se detiene entonces el fuego y se separa el crisol para hacerle enfriar.

Segunda fusion. Despues de haber roto el crisol, la masa fundida ó boton se quebranta ó rompe sobre un yunque hueco en trozos mas bien menores que el grueso de una ave-

llana. El grano que presenta es fuertemente cristalino. Se toman 100 partes de esta materia que se mezclan con 100 partes de puntas de Paris ó alambres de hierro, se refunde la mezcla durante una hora y media lo mas, y se obtiene una masa muy pura y propia para forjarse. Una masa de 1500 grammas puede dar una hoja de sable y algunas piezas pequeñas. Una de 2500 grammas produce dos hojas de sable.

Forjado de la masa fundida. Esta operacion exige algunas precauciones y dependen de la forma de la masa, de su estructura cristalina y de su carburacion; es necesario bajarla á un grado mas bien inferior que superior al rojo escarlata. Cuando la masa ha adquirido esta temperatura, se la coloca sobre un yunque y se la reduce á un tercio de su grueso, golpeándola con dos fuertes martillos primero de boca y despues de panne. Llegado este caso se atraviesa la masa por el centro del disco á que se ha reducido con un macho de terraja cónico truncado.

En seguida con una hoja cortante se abre en forma de herradura, y despues se va enderezando gradualmente hasta formar una barra. Si se presenta algun pliegue se quita en el momento para impedir se extienda, y esta precaucion debe observarse hasta la conclusion de la formacion del barrote y de la hoja.

Se estira en barra de panne y contraforjando lo menos posible; sin embargo, puede contraforjarse sin inconveniente luego que el barrote haya adquirido la mitad de la longitud que ha de tener. Los golpes de panne son mas á propósito para hacer resaltar la veta. Cuando la pieza se ha forjado hasta los dos tercios, se la lima de un extremo á otro para asegurarse si está sana y se la da color á fin de conocer la veta. Entonces se la da la forma que ha de tener dejándola un poco mas gruesa que lo que debe ser. En este estado se la lleva al torno donde se la labra con el buril por las dos caras, se la lima para disponerla á ablandarse segun los surcos trazados, ya sean vermiculados, ya en zig zag, ya en bandas trasversales, segun el gusto del forjador.

Se calienta de nuevo la hoja, se vuelve á colocar sobre el yunque y se rebate para ocultar los surcos y enderezarla. Inmediatamente despues de esta operacion, se lima y pulimenta con el esmeril.

Para templarla debe calentarse al rojo oscuro ó cereza, introducirle en agua segun los

procedimientos ordinarios, y recocerla calentandola ligeramente y frotándola con cera que debe evaporarse al fuego.

Se vuelve á pulir con esmeril y bruñidor, y estando todo terminado se la coloca del modo siguiente: sobre una caja proporcionada al tamaño de la hoja se introduce agua hasta una altura como de dos dedos, se añade á esta agua ácido nítrico en suficiente cantidad para darla el gusto de vinagre muy débil.

Se desengrasa la hoja frotándola con algodon mojado sobre el que se coloca polvo de piedra pómez, y despues con esta misma y algodon seco hasta que la hoja se haya secado. Para asegurarse de que está bien desengrasada, se introduce en un cubo de agua pura, y el agua debe adherirse en toda la superficie.

En seguida se sumerge en agua acidulada, observando cuidadosamente el efecto del ácido. Descubierta la veta por toda la hoja, debe esperarse aun á que adquiera toda su intensidad, en cuyo caso se mete y se agita la hoja en una cuba con agua.

Lavada ya, se la coloca sobre un lienzo doblado, varias veces, y se seca comprimiendo la hoja simultáneamente por encima y por debajo para impedir la oxidé el agua de que estaba cubierta.

Hecho esto se cubre con aceite que se vierte por encima; se deja escurrir y no se la enjuga hasta el dia siguiente, conservándola siempre un poco engrasada.

Otro procedimiento consiste en colocar la hoja con el zag oriental (sulfato ácido de hierro y magnesia), medio que practicado por los orientales es muy á propósito para hacer resaltar toda la hermosa del damascado; pues es indispensable evitar el empleo de vasos de madera. Se toma pues en lugar de una caja de madera un vaso cilíndrico de vidrio llamado probeta de pié, de una dimension proporcionada al objeto que ha de contener. Se introducen en el algunas grammas de zag y bastante cantidad de agua, se agita bien para que se mezcle perfectamente con el zag, y se sumerge la hoja desengrasada como hemos dicho. Como la disolucion de zag es débil, la operacion marcha con mucha lentitud; pero con seguridad. Despues se lava, seca y engrasa como dejamos indicado.

Hojas damasquinás con alma de acero fundido.

Los orientales muy hábiles en forjar el

acero damascado, saben soldarle en si mismo ó sobre una alma de acero fundido. La mayor parte de sus hojas de veta gruesa son de esta última especie.

Nuestro acero damascado produce el mismo efecto cuando se le emplea de la misma manera; pero los forjadores de Europa carecen generalmente de la paciencia necesaria, é ignoran los procedimientos requeridos para salir bien en esta difícil operacion. Los ensayos hechos han demostrado no obstante la posibilidad. Se forjan tres botones: el uno de acero fundido que debe servir de alma; los otros dos de acero damascado para formar la camisa. El boton de acero fundido debe tener el espesor doble del que se da á cada uno de los otros dos. Se los lima y ajusta perfectamente, teniendo cuidado de hacer que las dos piezas que forman la camisa sobresalgan del lado del corte que está dispuesto en bisel. Se mantienen las tres piezas fuertemente unidas entre sí por medio de bridas. En este estado se someten al fuego y sueldan con toda la precaucion posible. Luego que el trabajo está terminado se burilan, y el boton se estira hasta que tenga las dimensiones requeridas. En general el boton no debe tener mas que el tercio de la longitud proyectada para la hoja, y su grueso debe calcularse proporcionalmente al espesor definitivo. Puede sustituirse el acero de cementacion al acero fundido para el alma de las hojas, pues nuestro acero damascado se une á todos los aceros, y aun al mismo hierro.

Gastos de fusion del acero damascado.

Pueden verificarse tres fusiones por dia estimándose el jornal de un trabajador en tres francos.

Primera, llamada de preparacion.

	Francos.	Céntimos.
2 medidas de coke.....	6	»
1 crisol.....	2	»
3 kilogramos de hierro dulce.	3	»
150 grammas de wolfranc....	1	10
144 id. de carbonato de manganeso.....	2	88
2 hombres.	2	»
	17	98
3ª parte 1 kilogramo.....	6	

Segunda, llamada de acero damascado.

	Francos.
2 medidas de coke.....	6
1 crisol.....	1
1 kilogramo de hierro dulce.....	1
2 hombres.....	2
Precio en venta del acero damascado, el kilogramo.....	8

Acero damascado. Los mas notables de estos aceros son los que fabrican los Malayos. Sus hojas tienen todas un alma de acero, pero las dos caras de cada hoja están recubiertas de un ancho damascado que forma un moaré ondulado, y que produce un gran efecto por el contraste de sus vetas blancas y negras, ya en bajo relieve, ya fuertemente destacadas por los ácidos.

El análisis de estos hoyos ha hecho reconocer en las vetas blancas una aleación de níquel y de cobre.

Se imitan muy bien estas hojas, evitando el emplear una de acero, del modo siguiente:

Se corta una veintena de hojas de palastro de la mejor calidad en paralelogramos de unos 30 centímetros de longitud sobre 5 de ancho. Estas hojas bien igualadas, deshechas y limadas, se mojan por ambos lados y se cubren de níquel pulverizado. El níquel debe ser muy puro y exento de arsénico. El cobre es mas perjudicial que útil. El níquel que se recibe de Alemania para las fábricas de *Maillechior* es muy á propósito para este uso.

Las hojas polvoreadas con níquel se ligan

y mantienen reunidas por medio de dos bridas cuadradas. Se las somete al fuego y á la temperatura conveniente para soldar el hierro, lo que se verifica con toda la precaución posible. Cuanto mas fina haya de ser la veta, mayor número de veces debe volverse soldar y replegar sobre sí mismo el *bot*. Construida la hoja se cementa en carbón pulverizado y en vasos cerrados para dar la aceración conveniente. La cementación debe prolongarse mas ó menos según el grueso de la pieza. Después de la cementación se templá, pulimenta y desengrasa. Se la lava en una caja de madera, y mejor aun en un vaso de vidrio en que se vierte agua destilada con ácido oxálico en disolución.

Del mismo modo se fabrican las hojas (*corroyées*) empavonadas de hierro, solamente que debe estar en hojas muy delgadas. Este último método es mas difícil que el anterior, al mismo tiempo que de mayor coste. Las hojas así preparadas se cementan y coloran como las de níquel.

Los empavonados de los diferentes aceros, ó de acero y de hierro, semejantes á los de Clonnet, se coloran de la misma manera. El ácido oxálico es el mas á propósito para hacer resaltar el damascado del empavonado; pero apenas tiene acción sobre el procedente de fusión en el que produce vetas grises y blancas, lo contrario de lo que producirían los ácidos minerales. En las hojas empavonadas hechas con diferentes hierros mas ó menos carburados, la mayor dificultad está en conservar la aceración. Una cementación hace desaparecer el damascado.

DIRECCION GENERAL

R

INSPECCIONES.	Obreras de beneficio construidas durante el tercio.....	Obreras abandonadas durante el tercio.....	Obreras existentes en fin del tercio.....	Número de las que estaban en actividad.....	FUER DE SANGRE	
					Personas.	Best de t
					Alava.....	2
Aragon y Cataluña..	"	"	14	11	142	1
Asturias y Galicia..	"	"	60	54	2,020	74
Burgos.....	2	"	2	2	45	.
Granada y Almería..	3	2	60	23	400	2
Linares.....	3	"	11	4	110	.
Madrid.....	"	"	14	2	140	.
Mancha.....	"	"	5	2	16	.
Sierra Almagrera...	4	"	44	58	1,085	5
Valencia.....	"	"	15	1	40	1
Vizcaya.....	"	"	34	28	78	.

HORNOS Y AP

INSPECCIONES.	PARA HIER				
	Hornos de calcinacion.	Altos hornos.	Reverberos para molideria.	Hornos de macedaje.	Herrerías comunes. pa n
Alava.....	"	"	"	"	11
Aragon y Cataluña..	"	1	"	6	5
Asturias y Galicia..	2	2	1	"	55
Burgos.....	"	"	"	"	"

at
bs
clas
de e
y d
drid
dist

RESÚMEN ESTADÍSTICO del expresado tercio.—RAMO DE LABOREO.

INSPECCIONES.	MINAS registradas ó denunciadas durante el tercio.	MINAS abandonadas durante el tercio.	MINAS demarcadas en el tercio.	MINAS en labor ó en solicitud en fin del tercio.	NUMERO de las que estan demarcadas.	NUMERO de las productivas, con arreglo á la circular de 7 de Diciembre de 1841.	FUERZA DE SANGRE OCUPADA.			CONTRIBUCION de pertenencia devengada durante el tercio.	CANTIDAD cobrada en el tercio por dicho concepto.	PRODUCCION EN QUINTALES CASTELLANOS.										VALOR del 5 por 100 de los minerales expendidos en bruto durante el tercio.	CANTIDAD cobrada en el tercio por dicho concepto.	MINERALES EXPORTADOS DURANTE EL TERCIO.			
							PERSONAS.	BESTIAS de tiro.	BESTIAS de carga.			CARBON de piedra.	LIGNITO.	MINERAL de azufre.	MINERAL de hierro.	MINERAL de plomo.	MINERAL argentifero.	MINERAL de cobre.	MINERAL de estaño.	MINERAL de azogue.	MANGANESA.			MINERAL de alambre.	Quintales castellanos.		
Alava.....	1	3	"	1	5	1	36	2	1	972 6	1,266 20	"	"	"	"	185 2½	"	"	"	"	"	"	"	374 26	354 15	Plomo	187 2½
Aragon y Cataluña.....	443	68	40	758	387	55	6,400	"	194	22,598	12,594 22	2,800	"	"	35,566	267 2	"	"	"	"	235	"	1,512 27	490 27	Plomo	240	
Asturias y Galicia.....	72	48	43	306	94	41	1,460	624	282	16,108	29,592 32	172,000	"	"	76,000	144	52	140	80	260	"	"	1,700	2,719 32	Carbon	64,000	
Cádiz.....	8	1	7	15	7	"	96	"	"	"	"	9	"	1	1	2	"	"	2	"	"	"	"	"	"	"	"
Guipúzcoa.....	4	"	4	4	4	"	21	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Granada y Almería.....	361	179	39	967	645	291	5,000	8	800	77,616	37,935	"	200	"	300,000	"	50	"	"	"	"	"	15,390 31	14,846 30	Plomo	11,020	
Islas Baleares.....	1	"	"	4	2	2	25	1	"	586 3	1,252	2,500	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	166 3	166 3	Carbon	2,500	
Leon.....	8	8	"	35	18	2	29	"	"	1,500	5,000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Linares.....	71	8	12	150	331	31	811	31	55	21,846	1,986 18	"	"	"	12,539 1	"	80	"	"	"	"	"	8,337	8,337	"	"	"
Madrid.....	557	30	3	800	173	29	2,924	30	50	26,666 10	"	"	"	8,000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Mancha.....	19	20	"	35	33	6	129	2	"	6,075 26	1,270 17	"	"	200	100	"	200	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Palencia.....	7	2	3	15	6	"	75	"	"	333 12	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Pamplona.....	"	5	"	8	8	3	56	"	"	1,887	733	"	"	"	"	271	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Salamanca.....	2	3	"	7	22	1	18	"	"	2,452 20	"	"	"	"	141 2	"	"	"	"	"	"	"	339 24	339 24	"	"	"
Santander.....	9	"	"	8	2	"	15	"	"	3,570	"	"	"	"	150	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Sierra Almagrera.....	176	20	29	1,656	1,826	61	3,880	40	220	115,586	20,204 7	"	"	"	"	84,000	"	"	"	"	60,000	"	"	"	"	"	"
Valencia.....	44	55	5	96	71	"	400	"	30	5,210	4,406 4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Vizcaya.....	17	4	13	13	13	1	562	353	386	"	"	"	"	82,940	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

NOTA. Se han demarcado en el expresado tercio seis escoriales en la Inspeccion de Lorca.

ULTIMO TERCIO DE 1844.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

L D.	VALOR del 5 por 100 de los minerales ex- pendidos en bru- to durante el ter- cio.			CANTIDAD cobrada en el ter- cio por dicho con- cepto.	MINERALES EXPORTADOS DURANTE EL TERCIO. <i>Quintales castellanos.</i>
	MINERAL de azogue.	MANGANESA.	MINERAL de alumbre.		
	"	"	"	374 26	354 15 Plomo 187 2½
	"	255	"	1,312 27	490 27 Plomo 240
	260	"	"	1,700	2,719 32 Carbon 64,000
	2	"	"	"	"
	"	"	"	"	"
	"	"	"	15,390 51	14,846 30 Plomo 11,020
	"	"	"	166 3	166 3 Carbon 2,500
	"	"	"	"	"
	"	"	"	8,537	8,537
	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"

Este periódico sale los días 1.º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Circular sobre variacion del título de una de las casillas en los estados de estadística del ramo de laboreo.

Habiéndose ofrecido duda en algunas Inspecciones sobre la inteligencia de la casilla que en el estado cuatrimestral del ramo de laboreo se titula *Minas productivas*, esta Direccion general ha acordado que en lo sucesivo se sustituya dicha casilla por la de *Minas en frutos*, comprendiéndose en ella cuantas rindan minerales, sea en poca ó mucha cantidad, sin perjuicio de dar parte por tercios de las minas que se consideren en la clase de productivas con arreglo á la circular de esta Direccion de 7 de Diciembre de 1841.

Lo cual digo á V. para su inteligencia y debido efecto.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 11 de Junio de 1845.—Sr. Inspector del distrito de....

Ley de 9 de Junio de 1845 fijando el único derecho de exportacion del plomo de las minas de España.

Ministerio de Hacienda.—S. M. la Reina se ha servido mandar que se publique y circule la ley siguiente.==Doña Isabel II, por la gracia de Dios y la Constitucion de la Monarquía española, Reina de las Españas, á todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: Que las Córtes han decretado y Nos sancionado lo siguiente. «Artículo único. El plomo de las minas del reino pagará al tiempo de su exportacion el único derecho de un real por quintal en cualquiera bandera, quedando suprimidos todos los que señala el arancel vigente.» Por tanto mandamos á todos los Tribunales, Justicias, Gefes, Gobernadores y demas autoridades, así civiles como militares y eclesiásticas, de cualquiera clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes. Barcelona á nueve de Junio de mil ochocientos cuarenta y cinco.—YO LA REINA.—El Ministro de Hacienda, Ale-

Jandro Mon.—Lo que comunico á V. S. de Real orden para su inteligencia y efectos consiguientes á su cumplimiento en la parte que le corresponda. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 14 de Junio de 1845 =Mon.= Sr. Director general de Minas.

Real orden de 14 de Junio concediendo licencia para el extranjero al Ingeniero D. Luis de la Escosura.

Ministerio de la Gobernacion de la Península. =Seccion de Fomento.=He dado cuenta á S. M. de lo manifestado por V. S. en su oficio de 9 del corriente al acompañar otro de D. Luis de la Escosura, Ingeniero 2º y profesor de química analítica y docimasia en la escuela de Minas, en que solicita licencia para pasar á Francia, Bélgica y fronteras de Alemania durante las vacaciones de este verano, con el objeto de visitar algunos establecimientos metalúrgicos, conocer los nue-

vos métodos empleados en ellos, y con estos datos unidos á los que ha adquirido en sus anteriores excursiones científicas dentro y fuera de España, escribir y publicar despues en castellano un tratado de metalurgia que difunda en la nacion esta clase de conocimientos, tan necesarios para el fomento de la industria del pais, como poco comunes entre los que se dedican á ella. Convencida S. M. de la utilidad de tan laudable propósito, y de conformidad con el dictámen de V. S., se ha servido conceder al expresado Ingeniero la licencia que solicita hasta la apertura del próximo curso para pasar á aquellos paises al objeto referido; abonándosele ademas de su sueldo los gastos de traslacion de unos á otros puntos desde su salida de esta corte hasta su regreso, que V. S. participará oportunamente. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que son consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 14 de Junio de 1845. =Pidal.=Sr. Director general de Minas.

DIRECCION GENERAL DE MINAS.

ESTADO de las copelaciones de plata ejecutadas en las fábricas del Reino durante el mes de Mayo próximo pasado.

INSPECCIONES donde radican.	NOMBRES de las fabricas.	NUMERO de copelaciones.	PLATA OBTENIDA.	
			Marcos.	Ozavas.
Sierra Almagrera y Murcia.	Santa Adelaida.....	5	856	1
Id.	Carmelita.....	2	2,320	6
Id.	Constancia.....	1	424	»
Id.	Encarnacion.....	2	883	»
Id.	Española.....	1	180	»
Id.	Esperanza.....	1	243	6
Id.	San Jorge.....	1	754	»
Id.	Madriñena.....	1	1,571	5
Id.	San José.....	6	931	»
Id.	San Ramon.....	2	7,781	1
Id.	Virgen del Pilar.....	10	1,122	»
Id.	Jaral.....	1	135	5
Id.	Union.....	7	792	»
	TOTALES.....	40	18,025	»

PARTE NO OFICIAL.

CIENCIAS NATURALES Y FISICAS.

TRATADO ELEMENTAL DE PALEONTOLOGIA Ó HISTORIA NATURAL DE LOS ANIMALES FÓSILES, CONSIDERADOS CON RESPECTO A SUS RELACIONES ZOOLOGICAS Y GEOLÓGICAS:

por F. J. Pietet, profesor de zoología y anatomía comparada en la academia de Génova.

La publicacion de una obra general sobre paleontología, es tanto mas de admirar de un entomólogo, como el caso en que se halla nuestro autor con respecto á sus conocimientos y sus trabajos.

La entomología es efectivamente la rama mas exclusiva de todas las de la historia natural, y siempre se han visto mas ó menos abandonadas todas las demas que se refieren al reino animal, por aquellos naturalistas dedicados al estudio de los animales articulados. El mismo Latreille no ha conseguido fijar la atencion de los sabios en aquellas obras que no se refieren directamente á la entomología. Este aislamiento es deplorable sin duda alguna; pero se concebirá perfectamente si se observa que el número inmenso de insectos, la diversidad de sus metamorfosis y sus particularidades, tan características en su organizacion, reclaman toda la atencion de los que aspiran á hacer progresar esta parte de la ciencia. Si nuestro objeto fuese recomendar al mundo ilustrado y estudioso una obra de paleontología de M. J. Pietet, al hacer su análisis nos bastaría únicamente decir que esta obra ha salido de la pluma que nos ha dado las investigaciones sobre la historia y la anatomía de los *Friganidos* y la historia natural de los insectos nevrácteros. Pero M. Pietet se ha lanzado á una nueva arena. Con el título de *Tratado elemental de Paleontología ó historia natural de los animales fósiles*, acaba de publicar los dos primeros tomos de una obra que abraza la historia de la reunion de todos los tipos del reino animal que han existido antes de la creacion actual. Una tentativa de esta especie exigia conocimientos vastos y variados; antes pues, de presentar el examen de la nueva obra de que hablamos,

haremos una breve reseña de los justos títulos de su autor á la confianza científica de los paleontólogos. Profesor de zoología y de anatomía comparada de la Academia de Génova, M. Pietet no ha descuidado sin embargo ninguna de las diversas partes de la historia natural. Sus datos y observaciones sobre los animales nuevos ó poco conocidos del Museo de Génova, prueban que el conocimiento de los animales superiores le es tan familiar como el de los articulados. Las colecciones osteológicas con que ha enriquecido el museo sujeto á su direccion, atestiguan su celo por acumular todos los materiales necesarios para la realizacion del plan que ha concebido. Ademas, las colecciones de fósiles del Museo de Génova, de los Deluc, y los Necker y Sausures, productos de esa época en que Génova supo elevarse monumentos de gloria en todos los dominios de la ciencia, serán indudablemente una mina inagotable á todos los trabajos que el citado autor ha emprendido.

La lectura de los dos primeros tomos de la obra en cuestion prueba que este trabajo corresponde dignamente á su objeto. No es en manera alguna una simple recopilacion lo que el autor presenta en su obra, sino un estudio de un reino animal de épocas anteriores al nuestro, formado y clasificado bajo el punto de vista geológico, y basado sobre el conocimiento profundo de los trabajos publicados hasta el dia. Sin hacer alarde de una erudicion pedantesca y fastidiosa, el autor deja ver á cada paso el escogido de sus ideas y la altura á que la domina, al paso que el tacto con que ha sabido escoger los ejemplos que cita, inspira esa especie de confianza que engendran en el lector todas las obras bien concebidas y bien realizadas. Otra circunstancia á que nos apresuraremos á dar el mérito que se merece por lo esencial que es en una obra de esta naturaleza, es la exposicion clara y concisa de los fenómenos, aun los mas complicados, y el tacto particular con que el autor ha sabido, por decirlo así, poner en relieve los puntos esenciales del objeto de que trata, dejando impresa en la imaginacion del lector la clara imagen resultado de su lectura. A pesar de estar esta obra destinada especialmente para estudio, es sin embargo de tal naturaleza que interesa en alto grado esa clase tan numerosa de lectores que aspiran á estar al corriente de los diferentes trabajos hechos sobre las ciencias

modernas. Finalmente, los mismos naturalistas de profesion la consultarán como un resumen razonado del estado actual de la paleontología, de un mérito superior al de todas las obras sobre este objeto publicadas hasta el día.

El primer capítulo lo ha consagrado el autor á la historia de la paleontología, y á continuación da una exposicion de la naturaleza de los fósiles y del modo con que han sido depositados; da un capítulo sobre la clasificación de los terrenos, otro sobre la distribución de los fósiles en estos diversos terrenos y la sucesion de los animales en la superficie del globo, y finalmente, la explicación de los principios zoológicos en la clasificación de los fósiles. El autor pasa inmediatamente despues á la historia especial de los mamíferos. En esta ojeada preliminar sería de desear un conocimiento algo mas exacto de los trabajos de geología propiamente dichos, porque por muy exactas que sean las noticias relativas á ellos, se conoce á primera vista tanto por la omision de algunos nombres propios, cuanto por el orden en que se encuentran los citados en la obra, que la de M. Pietet es esencialmente mas bien un tratado zoológico de paleontología que una historia de la naturaleza del globo; sin embargo, como tal ha sido el objeto que el autor se ha propuesto, no le haremos ningun cargo por no haberse extendido mas sobre las cuestiones geológicas, teniendo en cuenta ademas que anuncia volver á tratar de ellas en el tercer tomo de su tratado.

Casi todo el primer tomo está consagrado á la historia de los mamíferos. No seguiremos al autor en los detalles y enumeracion de los géneros, familias y especies que caracteriza en su obra; nos limitaremos á decir que los caracteres á que se refiere resumien constantemente el estado real de nuestros conocimientos actuales, y que las figuras que acompañan sus descripciones facilitan la inteligencia de estas sin embarazar en nada el curso de las ideas.

Esta enumeracion metódica de todos los tipos de mamíferos conocidos, aproximados de un modo casi ideal á sus analogos vivos, contribuirá mucho á poner de manifiesto con claridad y precision las leyes de sucesion de estos animales en la serie de los terrenos, y esperamos que el autor ha pondrá de manifiesto (en la última parte de su obra en forma de cuadros), en la cual debe tratar de

la aplicacion de la paleontología al estudio de las edades de la naturaleza. Despues de estas observaciones generales entraremos en la ligera crítica de algunas particularidades. M. Pietet rechaza muy juiciosamente la opinion de M. Blainville, que pretende probar que los osos fósiles de las cavernas son idénticos con nuestras especies actuales; sin embargo, nosotros vemos que M. Pietet va muy lejos al afirmar que todos los cuidadosos trabajos de los buenos zoologos han tenido por único resultado probar que los fósiles son diferentes en cada terreno. Al presentar la cuestion bajo este punto de vista olvida tal vez que M. Deshayes, cuyos trabajos son los que tienen mas derecho á nuestra confianza de los de todos los conchilillogistas modernos, sienta como hecho incontestable que un gran mundo de especies terciarias se vuelven á encontrar idénticas en los diferentes terrenos de esta gran época, y que muchos geólogos eminentes han admitido proporciones determinadas de las especies terciarias idénticas á las vivas, como carácter distintivo de los diferentes terrenos terciarios; olvida el autor igualmente que M. Ekemberg, cuyos magníficos trabajos han dado tan nueva luz sobre la formación de los terrenos de sedimento, admite á centenares las identidades entre las especies de la creta de la época terciaria y de la actual. No se crea por esto que nosotros nos oponemos abiertamente á la opinion de M. Pietet; al contrario, estamos como él convencidos de la inexactitud de estas identidades; pero esta asercion necesita trabajos que la prueben, porque lejos de ser la opinion general, solo lo ha sido, que nosotros sepamos hasta ahora, de M. Dornbigni y nuestra, el cual en su obra clásica sobre la paleontología francesa ha demostrado por primera vez que las graduaciones de los terrenos cretáceos tienen una forma particular, lo cual hemos reconocido nosotros por nuestra parte en los terrenos tanto jurásicos como terciarios.

Al hablar de las focas fósiles M. Pietet ha olvidado hablar del mejor ejemplar conocido; este es un fragmento de quijada dibujado en Scilla *De corporibus marinis lapidescentibus*, 1752, t. 12, f. 1.º Hubiera podido igualmente asegurarse por medio de las cartas de M. H. Meyer, insertas en el diario de MM. Leonard y Bronn, cartas que contienen preciosos datos paleontológicos, muy descuidadas por lo general en este tomo, que el

Anama de ningensis de Cuvier es un verdadero lagomys, lo cual hemos comprobado nosotros por la inspeccion del ejemplar original dibujado en las investigaciones sobre los osamentos fósiles; las citadas cartas de M. Meyer hubieran podido igualmente dar á nuestro autor noticias útiles sobre los extremos fósiles del valle del Rhin, y principalmente sobre el género halianasoa; finalmente, hubiera hallado en el viaje de Mitchel el mayor al interior de Nueva Holanda, la descripción y los dibujos que M. Owen ha dado de los didelfos fósiles de caverna y de las brechas huesosas del valle de Wellington; pero estas son ligeras omisiones que no perjudican ni rebajan en manera alguna el mérito de la obra.

Nuestros conocimientos sobre las aves fósiles son todavía tan incompletos, que el análisis que de ellas da Mr. Pietet se reduce necesariamente á la enumeracion de las localidades donde se ha hallado rastro de ellas. Esta parte de la paleontología atiende aun en su monografía; esperamos, pues, que los grandes trabajos de Mr. Owen sobre el género dinornis y sobre algunos otros despojos de aves de la arcilla de Londres, le inducirán á continuar sus investigaciones sobre este objeto con el mismo acierto y superioridad que ha mostrado en todos sus trabajos paleontológicos. Y ya que la ocasion es propicia, permitásenos hacer observar que el *griphus antiquitatis* de Schubert, que desde hace un cuarto de siglo circula en todos los manuales para un buitre de colosales dimensiones, está fundado en las astas fósiles de rinocerontes.

El segundo tomo de la obra de M. Pietet principia por la historia de los reptiles fósiles. Es la primera vez que hemos visto un resumen metódico del conjunto de los trabajos relativos á los despojos fósiles de esos animales, que como hace observar muy acertadamente nuestro autor, revelan formas tan particulares en varias especies, unas dimensiones tan gigantescas en otras, y una distribución tan diferente de la que existe en la actualidad, y que por lo tanto deben atraer necesariamente la atencion de los zoólogos y geólogos. M. Pietet insiste y muy justamente en la carencia absoluta de reptiles en todo el período primitivo. Nosotros creemos que el carácter mas notable á que se puede recurrir para reunir en grupos mas extensos los terrenos primitivos y secundarios, es la aparicion de los citados reptiles al principio de la

época secundaria: no somos de la opinion de los geólogos ingleses que comprenden el sistema perniario entre los terrenos paleozóicos.

La idea de M. Pietet sobre la sucesion de los reptiles es muy buena; hace principalmente resaltar la siguiente verdad, cuyo valor solo puede ser bien apreciado por un zoólogo, y es que al lado de estos tipos tan diversos que se suceden en la serie de los terrenos, hay otros no menos antiguos extraordinariamente parecidos á los de la creacion actual; de todos estos hechos saca el autor conclusiones justas y pruebas incontestables contra la idea de la transicion de las especies. En cuanto á nosotros, aunque esperamos que los zoólogos, fundándose en la anatomía y la fisiología, destruirán muy pronto y para siempre las teorías estériles de la descendencia de los seres actuales de un corto número de tipos primitivos, creemos sin embargo que M. Pietet ha padecido una equivocacion al creer ver en la reunion de hechos relativos á la historia de los reptiles fósiles una demostracion completa de la diferencia entre las especies actuales y terciarias. Nuestros conocimientos relativos á los reptiles terciarios son aun tan limitados que no vemos aun suficientemente justificada esta asercion, sin embargo que la respetamos. Los esfuerzos del autor de la obra que vamos analizando, para agrupar de un modo natural tantos géneros extinguidos de reptiles, la mayor parte imperfectamente conocidos, nos parecen merecedores de buena acogida por parte de los naturalistas, y creemos que seguramente será adoptado á la familia de los dinosaurios. No queriendo entrar respecto á esto en detalles mas circunstanciados sino en lo tocante á los mamíferos, limitaremos nuestras observaciones á la ligera crítica no tanto del autor como de algunas de sus citas. Los triornis que M. Kectorga atribuye á la arenisca de las cercanías de Dorpat, son osamentos de peces del género asterolepis, los cuales han sido descritos por nosotros bajo el nombre de *Chelonickthyt* antes que tuviésemos noticia que habia recibido nombre admisible. En cuanto al género *saurocephalus* de Harlan, que este autor coloca entre los reptiles, ha cometido una inadvertencia M. Pietet que bastará notarse para hacerla desaparecer. Este animal se halla en su obra por duplicado: primero se halla entre los reptiles, y despues en su verdadero lugar, y despues entre los peces en la familia de los *spyroneydes*,

que es el que nosotros le hemos asignado. Describe despues la clase de los peces. Nos abstendremos de extendernos sobre este punto por ser nuestras investigaciones sobre estos fósiles las que han servido de base principal á la historia que de ellos hace M. Pietet; permítasenos únicamente decir que si algun mérito hay en este trabajo original, tambien hemos tenido una gran satisfacion al ver reunido de un modo tan conciso y tan exacto el resultado de nuestros largos y penosos trabajos: ver que estas investigaciones han principiado á llenar un capitulo en la historia del desarrollo de los seres orgánicos, capitulo descuidado hasta el dia en la mayor parte de las obras de este género, es la mejor recompensa á que podiamos aspirar con nuestros trabajos; solo sentimos que los resultados sean aun tan incompletos. Sin embargo, M. Pietet pudiera haber llenado algunos vacios que nota si hubiese recibido á tiempo nuestra memoria sobre los peces fósiles de Sheppy y nuestra monografía de las especies del sistema devoniano. A pesar de esto y no obstante conocer nosotros en la actualidad 1,700 especies de peces fósiles, la historia de esta clase de animales está tan lejos de su conclusion, que estamos convencidos por consideraciones que sería muy largo explicar en este lugar, pues ha sido apropiado en unas 30,000 el número de las especies de peces fósiles que han sido envueltos sucesivamente entre las capas que constituyen la corteza sólida de nuestro globo, quedan aun muchas mas de este número: tal es la riqueza del plan de la creacion que tratamos de reconstruir por nuestras investigaciones; no parece sino que se aumenta y extiende á medida que avanzamos hacia ella.

El segundo tomo de la obra de M. Pietet contiene ya el principio de la historia de los moluscos; pero como esta parte no está aun concluida, aguardaremos á su fin para hacernos cargo de ella.

Los paleontólogos estarán indudablemente impacientes porque se publique el tercer tomo de la obra, el cual entre otras contendrá la historia de los animales articulados, de que el autor se ha ocupado con especialidad.

Esperamos que los goces que sin duda ha experimentado M. Pietet al dedicarse á trabajos paleontológicos, le inducirán á estudiar algun dia detalladamente los insectos fósiles que nadie podria determinar con tanta exac-

titud como él, y que enriquecerá la ciencia con una obra iconográfica que contendrá los numerosos restos de esta clase que han quedado hasta el dia sin historia especial.

J. M. A.

SOBRE LA POSICION

GEOLOGÍA DE LOS OSAMENTOS FÓSILES DEL MASTODON GIGANTEUM Y OTROS, HALLADOS EN DIVERSAS LOCALIDADES DE LA AMÉRICA SEPTENTRIONAL:

por M. Lyell.

El autor ha tenido por objeto estudiar las relaciones del terreno en que han sido depositados los huesos fósiles del mastodonte, con la dispersion de los bloques errantes, los cambios geológicos ó geográficos que han tenido lugar desde su deposicion, y en fin las conchas con que podian encontrarse.

La localidad principalmente examinada fue Bigbone-Lick, en la parte septentrional del Estado de Kenilwick, á 25 millas al Sudeste de Cincinnati, á 7 millas de Ohio. En América llaman *lick* á los manantiales salados. Por lo general forman una especie de estanque ó pantano salobre donde vienen á beber y á lamer la sal en verano los búfalos, antilopos y otros animales. Todo el pais en las márgenes del Ohio y en las cercanias de Bigbone-Lick está formado de una arcilla calcárea azulada y margosa, formando uno de los cimientos mas antiguos del sistema de transicion ó *siluriano*. Las capas son casi horizontales y forman explanadas interrumpidas por valles inmensos en los que se encuentran los terrenos de aluvion; esta region sin embargo está cubierta únicamente con un depósito de terrenos de trasporte. Este terreno abunda mucho al N. de los Estados de Ohio y de Indiana; pero desaparece totalmente antes de llegar á la margen del Ohio.

Cerca de los manantiales salados de Bigbone-Lick se ven aun los senderos que trazaron los búfalos que venian á beber á ellos. Muchos de estos animales han sido tragados, por decirlo así, por el terreno fangoso, y muchos caballos y vacas han perecido del mismo modo. Mezclados con estos despojos se encuentran grandes cantidades de osamentos de mastodontes, elefantes y otros cuadrúpe-

dos de especies perdidas, que deben haber visitado estos manantiales cuando ya el valle tenia su forma actual, y que deben haberse sumergido en la turba, como sucede en nuestros dias con los animales actuales. Los osamentos mas abundantes son los de mastodonte, y tales que los hay pertenecientes á individuos de todas edades. El suelo es conagoso, negro y muy profundo. Algunas veces reposa sobre la caliza; en otros puntos aumenta de profundidad y se eleva algunos pies sobre el nivel general del llano. Algunas está recubierto por un depósito de arcilla amarilla ó *loam*, bastante análoga al limo del Ohio, de una potencia de diez á veinte pies al borde del arroyo que atraviesa este llano, terminándose por lo general en pendiente hacia los bordes. Este limo parece haberse depositado tranquilamente en la superficie del pantano, y haber sido despues arrastrado á trozos y á algunas distancias por denudacion. Los mastodontes y otros cuadrúpedos han sido sumergidos antes del depósito del limo, como lo muestra haberse encontrado un gran número de osamentos fósiles incrustados, ó atravesando esta última formacion. Mezcladas con los huesos se han encontrado conchas de agua dulce, análogas en su mayor parte á las que existen aun en esta region.

La superficie de este terreno pantanoso es muy desigual, ya á causa de la desigual presion que ejerce el depósito del limo, ya por el aumento de volúmen de la turba junto á los manantiales donde se satura de humedad.

El autor deduce que la deposicion de los osamentos fósiles de Bigbone-Lick se ha verificado posteriormente á la del terreno de trasporte que falta en este distrito. Esta fecha es, geológicamente hablando, mucho mas moderna, pero es posible sin embargo que hayan pasado miles de años desde la pérdida del mastodonte y las otras especies. Sus osamentos se hallan á varios pies bajo la superficie del terreno turbífero; pero es imposible decir qué incremento toma el suelo por año ó por siglo, ó si sus partes superiores no hayan sido arrastradas á otros puntos á consecuencia de inundaciones.

En los Estados de Georgia y las dos Carolinas se han encontrado especies de mastodontes y elefantes idénticos á las de Bigbone-Lick, asociados con osamentos de caballos. El *mylodonte* y el *megaterio* acom-

pañan los mastodontes de Georgia y el megalonix á los de Bigbone-Lick. Cerca de Cincinnati de la margen de la derecha del Ohio, se han hallado dientes de mastodontes, y algunos elefantes en una explanada de guijo sobre la cual se encontraba un bloque de granito de doce pies de diámetro y otros menores; estos bloques parecian hallarse allí desde una época posterior al antiguo depósito de aluvion del Ohio.

En Nueva York cerca de la catarata del Niagara se han encontrado á unos doce pies de profundidad huesos de mastodontes en una formacion de agua dulce, cuyas conchas habitan aun en la actualidad.

En Rochester, en Genesee al rio Hudson, han encontrado ciertos huesos de mastodontes entre los guijos y turbas, mezclados con conchas de especies que viven aun; el punto mas elevado de la América del N. donde se han encontrado estos huesos es en Honsdale, en el Estado de Nueva York, donde se encuentran á unos mil quinientos pies ingleses sobre el nivel del mar.

Entre los montes Apalaches y el Atlántico, en medio de una vasta formacion de capas terciarias horizontales que contienen conchas marinas de especies recientes, cuya potencia al pie de la montaña llega hasta quinientos pies, se encuentran algunos hundimientos del terreno ocupados por pantanos. En algunos de ellos, como en Neweborn, se ha encontrado un gran depósito de osamentos de mastodontes sumergido en un terreno de agua dulce.

M. Darwin ha encontrado bajo las mismas circunstancias los osamentos de mastodontes y de caballos, entre rios, á orillas del rio de la Plata, y los del *mysodon*, *megaterio*, *megalonix*, tambien mezclados con osamentos de caballos en Bahía Blanca, en Patagonia; en estas localidades los depósitos de estos huesos fósiles eran evidentemente posteriores á los terrenos terciarios marinos mas recientes. Se ha asegurado tambien que algunas especies perdidas de animales de la misma familia han debido existir despues del trasporte de los bloques errantes en Patagonia.

Es necesario, pues, concluir segun estas investigaciones, que estos grandes pachydermos de que no se encuentran análogos entre los vivos, han existido en la América desde la época de la deposicion del terreno de trasporte que vino del N.; y no hay que atribuir al enfriamiento que se supone acompa-

ñó y siguió este trasporte la destrucción de estos animales gigantes, como efectivamente piensan algunos geólogos.

(Bibliothèque universelle de Genève.)

J. M. A.

NOTICIA

DADA POR MR. CHATELIER Á NOMBRE DE LA COMISION DE ARTES MECÁNICAS, SOBRE UN NUEVO SISTEMA DE TOBERAS MOVIBLES EN LOS FUEGOS DE AFINACION DE CORRIENTE DE VIENTO FORZADO DE MR. LECLERC.

A fin de apreciar la naturaleza de la mejora que el autor de esta memoria se ha propuesto ejecutar en la operacion delicada de la afinacion del hierro, será necesario entrar en algunos detalles sobre la operacion principal á la que esta mejora parece susceptible de aplicarse; es decir, á la afinacion con carbon vegetal.

En un crisol de forma prismática formado por placas de fundicion, se funde á la accion del viento forzado por medio del combustible incandescente la fundicion destinada á la afinacion; se la decarburiza y se reúne bajo la forma de bola de hierro separado del carbono y demas materias extrañas que contiene.

Esta operacion, independiente del recalentado de las bolas obtenidas precedentemente, se compone de tres partes distintas: la *fusion*, durante la que la fundicion colocada á la parte superior del horno se reduce al estado líquido y cae gota á gota en el fondo del crisol por la accion de la corriente del aire que arroja la tobera, y es en parte decarburada por el oxígeno del aire; la *afinacion*, durante la cual el operario que cuida de ella levanta con un espeton la masa ferruginosa para exponer sucesivamente todas sus moléculas á la accion decarburante del viento, repitiendo con mas frecuencia esta maniobra por aquellas partes de la masa en que la operacion se halla mas atrasada; y últimamente aquel período de la operacion (*avalage*) en que el trabajador reúne y aglomera todas las masas de hierro afinado para formar la bola ó pelota que se extrae del horno y se somete al martinete.

No es la accion del viento la única que

se utiliza para efectuar la decarburacion de la fundicion: el afinador saca también partido de las escorias ricas en óxido de hierro que salen del crisol ó caen del yunque durante el estirado ó martillado de la pelota ó bola, cuyas escorias en virtud de su exceso de óxido de hierro obran sobre las partes no decarburadas, al mismo tiempo que estas preservan al metal de la accion demasiado rápida del viento mientras que pasa al fondo del crisol.

La inclinacion de la tobera y la direccion seguida por el viento inyectado en el horno no son indiferentes; la inclinacion de la tobera debe variar segun las diferentes fundiciones que se tengan que someter á la afinacion, y segun la rapidez con que se verifique la decarburacion. En las forjas de afinacion á la *Comtois* se profundiza el crisol y se da á la tobera una inclinacion de 7 á 10 grados sobre la horizontal para afinar fundiciones grises; en las forjas *Champenois* la inclinacion es al máximo de 3½ grados para fundiciones mezcladas; y de 2½ grados en las forjas *Bourguignons* para las fundiciones blancas; pero en estas últimas se disminuye al mismo tiempo la profundidad del crisol. La inclinacion del viento y la profundidad del hogar deben estar combinadas de tal modo que no se forme con demasiada rapidez la fundicion decarburada en parte que llega sucesivamente al fondo del crisol; así que el arreglo ó cambio de la tobera debe efectuarse despues de ejecutada la primera operacion. Para las fundiciones de una difícil afinacion puede no ser ya conveniente esta combinacion en la segunda parte de la operacion, y el obrero para completar la decarburacion de la fundicion debe levantar continuamente y traer á la parte oxidante del horno las masas ferruginosas reunidas en la parte inferior del horno.

Mr. Leclerc se propone sobre todo remediar este inconveniente dirigiendo el viento sobre estas materias por medio de una tobera movable en vez de trasladar estas para someterlas al viento. La descripcion de la disposicion mecánica adoptada para conseguirlo seria incompleta y difícil de comprender sin figura; pero esta no es la parte importante de la inversion, siendo fácil ejecutar esta modificacion en cada caso particular.

El principio de la movilidad de las toberas es ciertamente muy ingenioso, y parece, teóricamente hablando, deber dar exce-

lentes resultados para la afinacion de fundiciones grises, y sobre todo para las que contienen mucho grafito; pero será importante saber si por el método de Mr. Leclerc el hierro conserva todas sus propiedades, y si por la mayor rapidez de la operacion todas las partes son homogéneas é igualmente afinadas.

La comision de Artes mecánicas opina que se necesita una experiencia mas larga y repetida, y cuyos resultados sean confirmados por documentos auténticos y detallados para que la sociedad de Fomento dé su parecer de una manera definitiva á la invencion de Mr. Leclerc; y no puede manifestar todo el interés que la lectura de la memoria le ha inspirado, y el deseo que experimenta de ver este nuevo procedimiento planteado en los principales grupos de forjas de carbon vegetal.

Parece que hace algun tiempo se ha ensayado este procedimiento en Suecia, pero no ha dado resultados satisfactorios: la diferencia de la naturaleza de las fundiciones en una afinacion es sin duda la causa de este resultado, lo que tiende á probar, si esta suposicion es exacta, que para la afinacion de las fundiciones grises el procedimiento de Mr. Leclerc es susceptible de producir las ventajas anunciadas en su memoria.

Queda por manifestar el modo adoptado por Mr. Leclerc para ejecutar la operacion. Durante la fusion el obrero lanza el dardo de viento en la direccion y sobre el punto que le parece necesario, dando á las toberas de 2 ó 3 grados; al principio de la afinacion y despues de haber hecho correr las escorias líquidas que recubren el metal, se aumenta durante cinco á seis minutos la inclinacion del viento de 4 á 5 grados, y en seguida se colocan las toberas á 8 ó 10 grados, y cuando el hierro está bien líquido se vuelve la tobera á la posicion que ocupaba durante la fusion, para pasar en seguida al último período de la operacion.

Mr. Leclerc anuncia que este procedimiento está aplicado en las forjas de Guengong (Saine-et-Loire) y en Creuzot, donde se han obtenido excelentes resultados para el afino de la fundicion, y aun para la reduccion inmediata de los minerales en un fuego de afinacion ordinario.

(Bulletin de la Société d'Encouragement.)

GEOLOGIA.

OBSERVACIONES SOBRE LA NOTICIA DE M. J. M. ACERCA DE LOS HUESOS HUMANOS DESCUBIERTOS POR M. EL DOCTOR LUND EN LAS CAVERNAS DEL BRASIL

por Marcel de Serres.

Si los detalles presentados por M. J. M. acerca de los osamentos descubiertos en las cavernas del Brasil son exactos, como no puede dudarse, estos osamentos aunque mezclados con especies perdidas, no son mas fósiles que los encontrados en circunstancias idénticas en muchas cavidades subterráneas del mediodía de Francia. Los unos y los otros contemporáneos de los depósitos diluvianos y posteriores á la entrada de los mares en sus cuencas respectivas, son humátiles y de ningún modo fósiles, al menos segun las circunstancias de su yacimiento.

La mezcla de huesos humanos con especies perdidas en los mismos depósitos preocupa mas de lo que fuera necesario, pues que un gran número de ellas ha desaparecido de la superficie del globo despues de los tiempos históricos. El ciervo de astas gigantescas, el dronte y algunas especies de cocodrilos encontradas por Géofroy Saint-Hilaire en las catacumbas de Egipto, no se hallan actualmente en los lugares donde no há mucho vivian; todos ellos se han extinguido como sucederia bien pronto con el orochs confinado en el dia á los bosques de las comarcas mas salvajes de la Lithuania, si el Gobierno ruso no se hubiese declarado su protector. Efectivamente, se ha prohibido bajo penas severas matar el corto número de individuos que aun existen.

Por otra parte, hay especies tales como los dinormis (aves mayores que el avestruz) que en el momento del descubrimiento de sus restos se consideraron como perdidas; sin embargo, estas aves existían aun en algunas partes de la nueva Zelandia, segun dicho de los naturales atestigüado por varios viajeros. Ademas se ha observado que los huesos de dinormis acarreados por los rios son muy numerosos y bastante bien conservados para no pertenecer á especies actualmente vivas.

Preocupa también sin motivo suficiente, el estado en que se presentan los cuerpos organizados encerrados en las entrañas de la

tierra. No tardaremos en probar que las conchas se petrifican en la actualidad en las mares como en los tiempos geológicos. Además, según M. Lyell, se encuentra en los lagos de Escocia la semilla del chara, especie de planta acuática.

No es menos constante que en una infinidad de circunstancias, los fósiles de los terrenos terciarios mas recientes se encuentran mucho mas alterados que pertenecen á las capas mas antiguas de estos mismos terrenos. En fin ¡cuántos estados intermedios no hay entre los diversos grados de alteración de las especies fósiles que se encuentran en ellos! Así para juzgar de su grado de antigüedad debemos mas bien referirnos á las circunstancias de su yacimiento, que á las de su naturaleza ó de su mezcla con especies que no existen en la superficie del globo.

La sustitución de moléculas de la misma naturaleza ú orgánicas que componían el cuerpo en que se verifica semejante sustitución, exige ciertas condiciones que pueden presentarse del mismo modo en el mundo actual que en el mundo antiguo. Estas condiciones son la presión y una gran masa de agua; condiciones que no dependen del tiempo ni de las épocas, pues que se producen en el día tambien como en las épocas geológicas; ni establecen datos positivos acerca del estado, naturaleza y mayor ó menor alteración de los cuerpos organizados.

En efecto, el carbonato de cal se hace mas soluble por un aumento de presión, y la cantidad de sales en disolución en las aguas del mar no es mayor en profundidad que en la superficie, cantidad que según Wollaston sería cuádrupla. En fin está generalmente admitido que una columna de agua de mar de 500 metros ejerza una presión equivalente á 750 libras. Ahora bien, como estas circunstancias figuran en los tiempos históricos, han debido favorecer la petrificación de los cuerpos organizados; probablemente sin ellas estos cuerpos se descompondrían sin dejar la menor traza de su existencia.

Según estos hechos, los huesos humanos de las cavernas del Brasil no deben ser fósiles, ni por consiguiente anteriores á los depósitos diluvianos. Todo indica que son de la misma época que aquellos que hasta el día han sido recogidos en cavidades semejantes. Podría suponerse sin embargo que muchos pertenecen á tiempos mas recientes, es decir, á las épocas históricas, que serán los

que tengan mayores analogías con los huesos de la raza americana, existente en los lugares donde se han encontrado los huesos considerados poco oportunamente como fósiles. Los únicos restos que parecen humátiles, difieren hasta cierto punto de los americanos actuales, y del mismo modo que los restos humanos de Bisc (Aude) contienen muy poco ó nada de gelatina.

Las observaciones del doctor Lund, por interesantes que bajo cualquier concepto sean, estan muy lejos de demostrar la existencia del hombre fósil; es decir, la presencia de sus restos en los terrenos terciarios. Lo que únicamente prueban es que existen osamentos humanos en los depósitos mas recientes del período geológico ó en los terrenos diluvianos. Estos restos de la especie humana, únicamente humátiles, difieren de los de las cavidades subterráneas del Mediodía de Francia solo en el número y en su mayor alteración orgánica, al menos entre algunos de ellos.

(L'Echo du Monde savant.)

CONSTITUCION GEOLOGICA DE SANCERROIS.

por Mr. Raulin.

El Sancerrois es una pequeña region montuosa que comprende el espacio triangular situado entre Sancerre, Gien y Vierzon; está elevado á 200 metros sobre las llanuras de la Sologne y Berry que le son vecinos, y corresponde á una latitud de 434 metros de la Motte d'Hunbligny, y tambien es este el pais mas elevado de toda esta mitad occidental de Francia que comprende las tres grandes regiones conocidas bajo los nombres de cuencas de Paris, la península de Bretaña y la cuenca de Burdeos.

El Sancerrois es una porción de la faja cretácea de la cuenca de Paris: ofrece como terreno dominante la arenisca verde y la creta inferior, siendo los miembros superiores la creta media y los terrenos terciarios. El terreno jurásico presenta el *coral-rag* y la oolita superior, que tienen la misma composición que en los demas departamentos del Aube y de la Meuse; en efecto, el *coral-rag* está formado por calizas oolíticas y pisolíticas blancas y amarillentas, y la oolita superior empieza por las arcillas grises llenas de *exogyra virgula*, y concluye por las calizas blancas compactas. El terreno *neocomiano* que no ha

sido encontrado en la ribera del Loire, se presenta solamente al rededor del Sancerre, y está formado por las calizas amarillas ferruginosas solamente de algunos metros de espesor, y contiene cerca de 40 especies de fósiles, entre los cuales los mas abundantes son: *Spatangus retusus*, *Nucleolites olfersei*, *Poladonga neocomensis*, *Cardium subillanum*, *Perna*, *Mulleti*, *Pecten striato costatus*, *Ostrea Leymerii*, *Exogyra subsinuata costoni*, *Exogyra suppicula*, *Terebratula suborbicularis*, *Ampullaria cavigata*, *Serpula filiformis*.

La arenisca verde presenta el mismo aspecto que entre Yons y Loire, y empieza por las arenas amarillas con lechos de arenisca ferruginosa y frecuentemente granos gruesos de cuarzo blanco en la parte superior, arenas blanquinosas ó mas frecuentemente verdosas dan á Vierzon areniscas blandas que son empleadas en las construcciones: los fósiles son muy raros en este miembro. La creta inferior empieza con las margas cloriticas arenosas, y despues sigue una creta dura compuesta en parte de sílice y de color agrisado, conteniendo los fósiles *Spatangus suborbicularis*, *Trigoria spinosa*, *Inoceramus gryffooides*, *Pecten asper*, *Pecten quinque costatus*, *Ammonitens varians*.

La creta media es blanca y no contiene mas que algunas veces riñones de sílice negra.

Los terrenos terciarios presentan tres capas distintas, arenas silíceas calizas de agua dulce, y arenas de la Sologne. Las arenas silíceas se las considera como representando á las arenas y areniscas de Fontainebleau; son amarillentas y ligramente arcillosas, no contienen fósiles, pero sí trozos no rodados de sílice, particularmente en Sancerre.

Las calizas de agua dulce presentan un color blanco sucio y contienen *lígneas* y *planorbis*, que parecen ser dependientes de la caliza de la Bauce: esto es, aquellas de Châtillon-sur-Loire, de Cosme y de Mehin-sur-Yevre. Las arenas de la Sologne estan compuestas de arcillas grises y granos de cuarzo que tienen una completa analogía mineralógica con las capas marinas de la Touraine, y tambien están acordes para considerarlás como una prolongación lacustre de estas últimas.

Los diversos terrenos que componen el Sancerrois forman pequeñas capas que ocupan toda la extensión, á excepción de las calizas de agua dulce y las arenas de Sologne; y prueban un levantamiento que ha colocado

estas capas á 150 metros sobre su nivel normal: así es que en esta region los terrenos cretáceos y los terrenos terciarios de la cuenca de Paris están en las mayores alturas. Este levantamiento ha sido efectuado del E. N. E. á E. S. O. paralelamente al limite septentrional del centro de la Francia, y esta tambien es una dirección parecida á la que corre el Loire de Orleans á Saumur. La línea de inclinación va de Sancerre á Mehin-sur-Yevre, y la pendiente de las capas al N. de esta línea y menos fuerte al S. Todos los terrenos anteriormente indicados han sido levantados, á excepción de las arenas de Sologne que no entran en la composición del macizo del Sancerrois, pero que le rodean en gran parte y forman en su base una llanura unida. El Sancerrois presenta un nuevo ejemplo de un levantamiento análogo á aquellos de Bray y del Bas-Bournois, los dos solos conocidos hasta el presente en la cuenca de Paris; pero se diferencia esencialmente por su dirección que es casi perpendicular, y su edad relativa, porque todos los depósitos de los terciarios de la cuenca de Paris se hallan levantados, mientras que la formación de los otros dos es anterior al depósito coceno. Finalmente, el levantamiento del Sancerrois parece coincidir con una línea de demarcación la mas interrumpida que se conoce en los depósitos terciarios de la cuenca de Paris, la que existe entre las calizas de la Bauce y las capas conchíferas quebrantadas de la Touraine.

(L'Echo du Monde savant.)

J. M. A.

ANALISIS

DE LOS COPROLITES ENCONTRADOS EN LA ARENISCA ABIGARRADA DE AMERICA:

por M. Dana.

M. Dana ha hecho un análisis detallado de algunos trozos de una sustancia fósil que le remitió el profesor Hitchcock, sustancia encontrada en las areniscas en que este habia descubierto impresiones de pisadas de aves. La sustancia pulverizada hacia efervescencia tratada con los ácidos, y desprendía amoníaco sometida á la acción del calor; en disolución el ácido nítrico daba en precipitado amarillo las sales de plata, precipitado que al aire se ennegrecia ligeramente; observó ade-

mas la presencia del ácido fosfórico en la formación de fosfato amoníaco magnésico, y en la conversión de esta sal en fosfato de plomo que comunicó á la llama del soplete un color amarillo verdoso. El agua y el alcohol disolvieron al grado de la ebullición una corta cantidad de una sal, que después de evaporada á sequedad la disolución dió con la potasa olor á amoníaco, sal que tratada por ácido nítrico y evaporada tomaba un color amarillo que pasaba á anaranjado, tomando después de calentada el de sosa. Estos caracteres y otros varios que sería inútil enumerar, indican en este fósil la presencia de uratos de amoníaco y de sal en una proporción de 3 por 100 próximamente. La siguiente tabla de su composición muestra los demás resultados del análisis de la citada sustancia:

Agua, materia animal y sales volátiles.	7,30
Uratos de amoníaco y cal.	3,
Cloruro de sodio.	0,51
Sulfato de cal y de magnesia.	1,75
Fosfatos de id. é id.	39,60
Carbonato de cal.	34,77
Silicato.	13,07
Hierro y alúmina, indicios.	

100

Estos resultados muestran claramente que el fósil encontrado por Hitchcock en la arenisca abigarrada pertenece al género de coprolites; y la presencia del ácido úrico, unida á la circunstancia de haberlos encontrado próximos á los ornitichnitos, induce á hacer ver que son procedentes de aves. Sin embargo, otra clase de animales como los reptiles, producen excrementos que algunas veces contienen ácido úrico. Su orin no se compone efectivamente mas que de este ácido casi puro, como lo han probado Schareilbers en el del lagarto, Prout en el del boaconstrictor, y el doctor J. Davy respecto á otros reptiles. Hay sin embargo un caso excepcional, que es el *aligator*, que contiene el ácido úrico con gran cantidad de fosfato y carbonato de cal. Los excrementos de las aves carnívoras que se sustentan de peces, se componen esencialmente de urato de amoníaco y de algo de fosfato de cal. Ahora bien, examinando los resultados de los análisis mas recientes del guano, en el que se encuentran sulfatos alcalinos, fosfatos alcalinos y térreos, uratos, materias orgánicas, cloruros alcali-

nos &c., no podrá menos de notarse la grande analogía de dichos resultados con los obtenidos de las análisis de los coprolites verificadas por M. Dana. Ahora pues, como el guano no está evidentemente formado sino de excrementos de aves que han sufrido una descomposición parcial, y una recomposición química de los elementos de que estan compuestos, del mismo modo el coprolite procedente de América es probable que no sea sino el mismo guano que ha pasado al estado fósil por la adición de silicatos y carbonato de cal. Finalmente, los coprolites encontrados en Luine Regis en Inglaterra, y que segun Buckland pertenecen al Ichthyosaurus, han dado tambien en sus análisis mucho subfosfato de cal, carbonato de cal, uratos de amoníaco y de cal, sílice, algo de oxalato de cal y fosfatos alcalinos: estos coprolites contenian además escamas de peces no digeridas. M. Dana parece haber tratado de hallar en su análisis el ácido oxálico, que es como sabemos una de las partes constitutivas del guano; pero no es extraño, atendida la corta porción de la sustancia de que ha hecho el análisis, que solo ascendia á unos veinte granos.

J. M. A.

ALEACION

PROPIA PARA LA CONSTRUCCION DE DIFERENTES PIEZAS DE LAS MÁQUINAS:
por M. R. M. J. Fenton.

Esta liga está destinada á servir en general en las construcciones de máquinas y en las partes donde se emplea el laton y cobre, y se emplea ventajosamente para reemplazar estas últimas porque no es susceptible de calentarse y resiste mucho á la destrucción producida por los rozamientos y el uso en los casos ordinarios, disminuyendo tambien considerablemente el consumo de aceites y materias grasas que se emplean en las máquinas por evitar en parte los rozamientos. Todas estas condiciones le hacen mas aplicable á la construcción de ciertas piezas de las máquinas, tales como apoyos, cojinetes, coyunturas, cuerpos de bombas y pistones de toda especie &c.

La fórmula práctica es la siguiente:

- 32 partes de cobre.
- 15 id. de estaño.
- 1 id. de laton.

Se funde el cobre, y después de licuado se incorpora el laton en granalla, y por último se añade el estaño; cuando el todo está fundido se echa la liga en moldes para formar lingotes, y á esta liga se la denomina entre los fabricantes *metal duro*; pero las proporciones citadas pueden variarse, y aun añadir otros metales. Con este metal duro se procede en seguida á la preparación de la liga definitiva.

Para obtenerla se toman:

- 2 partes de *metal duro*.
- 19 id. de zinc.
- 3 id. de estaño.

Se obtiene la aleación del modo siguiente: se funde primero el zinc en un crisol y después se añade el *metal duro*, el cual es necesario incorporarlo en estado de fusión (lo que se consigue fundiéndolo en otro crisol), se agita en seguida la masa con cuidado para que la combinación sea lo mas completa posible, y por último se añade el estaño para dar á la aleación el grado de ductilidad y dulzura necesaria, se renueva el todo con cuidado, y se vacía en los moldes y se trabaja después segun las diferentes formas necesarias.

Es necesario advertir que cuando se funde el zinc, es indispensable recubrir el baño con polvo de carbon, con el fin de evitar la volatilización de este metal.

La aleación propuesta por Mr. Fenton para las piezas de las máquinas que estan expuestas á grandes rozamientos, está reducida en consecuencia á sobre 100 partes á 55,30 de cobre, 28 de estaño y 16,70 de zinc, ó lo que es lo mismo, 100 partes de cobre, 50 de estaño y 30 de zinc.

(Le Technologiste.)

COMPOSICION

DE ALGUNAS VARIEDADES DEL GUANO DE LA AMÉRICA DEL SUR, Y NUEVOS PROCEDIMIENTOS PARA APRECIAR LA PROPORCION DE AMONÍACO Y PARA SEPARAR LA CAL Y LA MAGNESIA COMBINADAS CON AClDO FOSFÓRICO:

Memoria leída á la Sociedad química de Londres por M. D. Smith.

El guano de la América del Sud se encuentra bajo tres estados diferentes, aunque

por lo general se presentan las tres variedades mezcladas.

La primera y la mas comun consiste en un polvo húmedo de distintas tintas oscuras con algunos riñones de un color algo mas claro que el resto de la masa. Algunos de estos son tiernos y se deshacen entre los dedos, y muchas veces presentan en su interior varios cristales sedosos de un pardo débil; otros son mucho mas consistentes de color blanco sucio y de una estructura uniforme en toda su masa.

La segunda variedad forma grandes masas concrecionadas de algunas libras de peso. Cuando se rompen, parecen ya ascensarse á la primera variedad cuya sustancia pulverulenta hubiera tomado cohesión estando ya formadas por depósitos ó capas regularmente estratificadas y variadamente matizadas: el autor llama á esta variedad *guano concreto*.

La tercera variedad es mucho mas pesada que las dos anteriores, y se presenta en masas irregulares que los agricultores llaman *pedregosas*. Cuando se rompen, presentan un aspecto cristallino muy parecido al de la sal fundida. Estas masas son muy comunes, tanto que en un solo almacén se han separado mas de cien toneladas de la cantidad total del guano importado de América.

Esta variedad es designada por el autor con el nombre de *guano salino*.

Después de haber examinado los métodos para apreciar la cantidad de amoníaco que contiene dicha sustancia, ya condensando el gas en ácido clorohídrico y evaporando á sequedad, ya por la formación de una sal doble, con una disolución de platina, el autor cree que sería mas sencillo, mas exacto y mas económico de determinar el amoníaco por la cantidad de carbonato de barita obtenido. Asegura por experiencia que aunque los carbonatos amoniacales contienen un exceso de ácido, el carbonato de barita obtenido por precipitación en sus disoluciones sería aquí atómico con relacion á las bases, y que por lo tanto esta circunstancia en nada alteraría los resultados que esperasen del procedimiento.

En cuanto á la separación del fosfato de magnesia del de cal, esta se funda en la insolubilidad del oxalato de cal en el ácido nítrico diluido, y al contrario en la solubilidad de la sal de magnesia en este mismo. Así, pues, cuando después de haber precipitado los dos fosfatos por medio de un poco

de amoniaco, en el estado gelatinoso de su disolucion clorohidrica se añade ácido acético hasta que se redisuelve tolo el precipitado, entoncez el oxalato de amoniaco precipita toda la cal, y la disolucion filtrada y evaporada hasta sequedad da el fosfato amónico magnésico exento completamente de cal.

Al analizar el guano se encuentran en él porciones que son solubles en agua fria, otras solubles en agua hirviendo, y en fin otras insolubles. Por este medio es como mejor se puede formar idea del valor del abono en sus aplicaciones á la agricultura, pues esta sustancia se utiliza con grandes ventajas para el abono de las tierras. No se ha encontrado ningun ácido volátil en el guano. La humedad que contenia se apreció secándolo repetidas veces hasta que de una á otra vez no hubo disminucion de peso, pero teniendo cuidado que no se verificara la sublimacion. Despues se dedujo el peso del amoniaco volatilizado.

La disolucion del guano en frio en el agua destilada era por lo general neutra ó ligeramente ácida. Se buscó por los métodos ordinarios la presencia de los ácidos clorohidrico, sulfúrico, oxálico y fosfórico. El amoniaco se dedujo del peso obtenido del carbonato de barita. Se buscó despues la presencia de los álcalis. Se evaporó á sequedad el líquido, ácido ya en este punto de la operacion; se le expuso por espacio de algunas horas sobre una mezcla de sal amoniaco y cal; pesándose entoncez el residuo, se obtuvo la cantidad de materia sólida contenida en la disolucion acuosa del guano. Se puso en ignicion despues este residuo, por cuyo medio quedó destruida toda la materia orgánica y desprendidas las sales amoniacales, y deducidas estas por la pérdida se pudo apreciar la cantidad de materia orgánica: fundido el residuo y redissuelto, fue tratado por el nitrato de plata. Se fundió el precipitado obtenido, y tratado despues por el ácido nítrico, dió por la pérdida de peso que experimentó las cantidades de cloro y ácido fosfórico que contenia la mezcla salina. Hubo despues que añadir ácido clorohidrico al líquido filtrado, con objeto de precipitar la plata que se habia introducido. Despues de filtrado este líquido y haberle añadido ácido sulfúrico, se evaporó Finalmente, el residuo obtenido fue fundido en un crisol de platino, y precipitado el ácido sulfúrico por la barita haciendo uso de la fórmula de Bar-

reswil y Sobrero, se calcularon los sulfatos de potasa y de sosa.

El residuo del tratamiento del guano por el agua fria fue hervido en agua destilada hasta que quedó la disolucion incolora. Se evaporó á sequedad esta disolucion; se volvió á tratar por agua fria, y el residuo de esta disolucion, tratada por el método antes expuesto, dió las cantidades que contenia de fosfatos de cal y de magnesia. La parte insoluble en agua fria dió por la ebullicion en el agua en el enfriamiento lento, unos granos cristalinos de ácido úrico, parte de ácido que se hallaba al estado libre en el guano; la parte restante tratada por el ácido sulfúrico precipitó el ácido úrico combinado.

En cuanto á la porcion de guano insoluble en agua, tanto fria como caliente, se reconocieron por medio de la potasa el fosfato amoniaco magnésico, el amoniaco y el ácido úrico, y el oxalato y el subfosfato de cal con el ácido clorohidrico. La porcion insoluble tratada con la potasa dió indicios de ácido húmico. Quemado el residuo y tratado despues con ácido clorohidrico, se puede conocer por la efervescencia si el carbonato de cal producido se habia apreciado como oxalato de cal &c.

Los análisis del guano hechos hasta aquí no habian sido mas que aproximados y parciales, ya respecto á los productos volátiles, á los fosfatos &c; los hechos por el autor son completos y detallados, y por lo tanto mucho mas complicados; circunstancia inevitable tratándose de una sustancia compuesta de tan diversos elementos. Las sustancias que ha encontrado en el guano pulverulento de América son en 1000 partes:

Soluble en agua.	Agua.....	215,10
	Materia orgánica.....	61,74
	Acido sulfúrico.....	21,06
	Fosfórico.....	55,02
	Oxálico.....	68,18
	Clorohidrico.....	24,14
	Cal.....	6,56
	Amoniaco.....	51,68
	Potasa.....	11,44
	Sosa.....	33,70
Soluble en caliente.	Acido fosfórico.....	4,30
	Magnesia.....	0,56
	Amoniaco.....	2,86
	Sosa.....	0,60
	Acido úrico.....	23,08
	Cal.....	1,26
	Materia animal.....	7,40

Insoluble en agua.	Acido oxálico.....	60,32
	Id. fosfórico.....	103,96
	Cal.....	145,74
	Magnesia.....	7,08
	Humus.....	20,06
	Materia orgánica.....	11,40
	Agua.....	42,42
	Arena.....	16,48
	Pérdida.....	3,52
		1000

El autor, sea por la concordancia de las bases y los ácidos, sea por los cristales reconocibles que ha obtenido, tales como los oxalatos de sosa y de amoniaco, los cloruros de potasio y de sodio, el urato de amoniaco &c., sea en fin por el exámen microscópico de los cristales contenidos en la masa misma de guano, cree poder sentar que las bases y los ácidos encontrados por él en la primera variedad del guano del Perú, se hallan combinados del modo siguiente:

Soluble en frio.	Agua.....	215,10
	Materia orgánica.....	61,74
	Sulfato de sosa.....	37,90
	Fosfato de id.....	35,82
	Id. de cal.....	12,56
	Id. de amoniaco.....	30,6
	Id. de potasa.....	20,2
	Muriato de amoniaco.....	35,22
	Oxalato de id.....	100,38
Soluble en caliente.	Urato de amoniaco.....	25,12
	Fosfato de amoniaco magnésico.....	49,04
	Id. de Sosa.....	1,28
	Id. de cal.....	2,88
	Materia animal.....	6,38
Insoluble.	Oxalato de cal.....	107,26
	Fosfato de id.....	192,0
	Id. de magnesia.....	19,84
	Humus.....	20,60
	Materia orgánica.....	11,40
	Agua.....	42,42
	Arena.....	16,48
	Pérdida.....	1,50

La segunda variedad, ó sea el guano concreto, tenia el aspecto de una masa pardusca oscura salpicada de muchos granos de un color blanco sucio. Este guano no desprendia olor á amoniaco, y se ponía húmedo cuando se reducía á polvo. Su composicion era la siguiente:

Soluble en frio.	Agua.....	77,0
	Sulfato de sosa.....	191,77
	Oxalato de id.....	105,63
	Fosfato de id.....	3,60
	Id. de potasa.....	49,47
	Cloruro de potasio.....	41,63
	Id. de sodio.....	286,31
	Muriato de amoniaco.....	30,30
	Materia orgánica.....	25,53
Solubles en caliente.	Fosfato de cal.....	1,10
	Fosfato de amoniaco magnésico.....	1,33
	Materia animal.....	7,56
	Arena.....	4,20
	Oxido de hierro y alúmina.....	1,50
	Fosfato de magnesia.....	25,80
	Id. de cal.....	131,13
	Humus, materia orgánica, agua.....	18,36

Otro trozo de guano concreto mas duro, de color mas bajo que el anterior, pero higrométrico, diferia mucho del anterior porque contenia mucho menos sulfato de sosa, nada de oxalato de amoniaco ó de oxalato de cal; pero en cambio contenia una enorme cantidad de fosfato calcáreo, unas 664,47 en 1000 partes.

La tercera variedad, el guano salino, era deliquescente; su composicion era:

Agua.....	204,2
Oxalato de amoniaco.....	93,9
Fosfato de id.....	61,24
Id. de potasa.....	77,32
Sulfato de sosa.....	259,44
Cloruro de sodio.....	29,22
Materia orgánica.....	6,68
Fosfato de amoniaco magnésico.....	7,84
Materia orgánica.....	8,60
Oxalato de cal.....	109,58
Fosfato de id.....	62,70
Id. de magnesia.....	8,74
Humus.....	8,62
Arena.....	7,20
Agua.....	49,74
Pérdida.....	4,98
	1000

Estos análisis y otros que omitimos por la variedad de guano en su composicion química, aunque proceda de la misma localidad. En un trozo se encuentran sales de potasa, ácido úrico y uratos en abundancia; en otro se hallan sales de sosa que son las que predominan, careciendo completamente

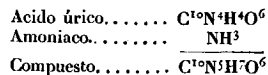
de ácido úrico; las cantidades de amoniaco varían tambien en cada trozo. Los fosfatos que siempre se encuentran estan en proporciones y aun en sistemas de combinacion muy variados. Ya una gran porcion del guano es soluble en agua fria ó caliente, ya la mayor parte es insoluble, como el segundo pedazo del guano concreto que contiene mas de los $\frac{2}{3}$ de su peso de fosfato de cal. La cal marina que apenas se ha encontrado en algunos, forma la mayor parte de las sustancias solubles de los otros.

Se ve, pues, que los resultados agrícolas del empleo del guano son muy inciertos y deben depender de la naturaleza química y de la composicion del suelo ó terreno á que se aplica. Ademas vemos que el autor exagera los inconvenientes de la gran diversidad de composicion del guano. Efectivamente, como las diversas variedades del guano se hallan generalmente mezcladas, como el mismo autor dice, se deben apreciar sus efectos agrícolas tomando un término medio entre sus constituyentes; tomado este término medio, no hay abono como esta mezcla de guano para aumentar la fertilidad del suelo. El autor no ha encontrado en el guano del Perú nada de carbonato de amoniaco, como han encontrado otros químicos. El amoniaco que se obtiene por la destilacion de esta sustancia proviene del fosfato de amoniaco; así es que el residuo siempre está ácido. Este desprendimiento del álcali volátil es lo que probablemente habrá conducido á este error de análisis.

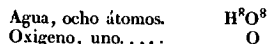
La conversion del urato de amoniaco en oxalato supuesta por el Dr. Jownes no está en concordancia con los hechos, segun el autor. Este químico prueba que el ácido cérico se combina con ocho átomos de agua y dos de oxígeno del aire para formar cuatro átomos de oxalato de amoniaco y dos de ácido carbónico que deben unirse al amoniaco primitivamente combinado con el ácido úrico. Pero este bicarbonato de amoniaco no se encuentra en ningun pedazo de guano, y no es sin embargo ni mas soluble ni mas volátil que las demas sales de amoniaco. El autor, pues, aunque admitiendo estas absorciones y trasformaciones elementales, admitidas por muchos químicos sin escrúpulo alguno en sus teorías de las combinaciones orgánicas, propone una hipótesis mas sencilla para hacer comprender ésta trasformacion y hacerla compatible con los hechos. Cree que

un solo átomo de oxígeno es absorbido con ocho de agua, dando lugar á cinco átomos de oxalato de amoniaco sin señal alguna de ácido carbónico.

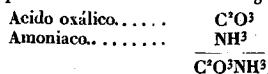
Así se tiene:



Si se añade:



que puedan combinarse del modo siguiente:



que forman un átomo de oxalato de amoniaco; pero cinco átomos de esta sal dan $\text{C}^1\text{N}^5\text{H}^7\text{O}^6$ que es lo que antes habian encontrado.

Segun parece, el guano concreto se encuentra en las capas mas antiguas y que es el resultado de una descomposicion mas avanzada y de una gran presion. El guano salino parece debido al encuentro accidental de esta sustancia con el agua del mar. Las partes insolubles se separan en capas concéntricas, y las sales cristalizan por la evaporacion del agua interpuesta, lo cual explica la presencia de la sal marina y la conversion del oxalato de amoniaco en oxalato de sosa y cloruro de amoniaco. Verdad es que no se encuentra en el análisis gran cantidad de esta última sal; pero tal vez haya sido en parte eliminada á consecuencia de la disposicion de los cristales para salir de los vasos en los cuales se verifica la cristalización, á lo cual se da el nombre de vegetacion de las sales.

J. M. A.

ANUNCIO.

ANALES DE MINAS.

Los tomos 2º y 3º publicados por la Direccion general del ramo, se hallan de venta en la portería de la misma, Imprenta Nacional y librería de Brun, calle Mayor.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los dias 1º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Real orden de 17 de Junio de 1845 nombrando al Licenciado D. Miguel Jóven de Salas para que desempeñe intrinsecamente la Asesoría de la Direccion general.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—En vista de lo manifestado por V. S. en su oficio de 7 del corriente, la Reina se ha servido nombrar al letrado D. Miguel Jóven de Salas para que durante la ausencia del Asesor de esa Direccion general D. José Ignacio de Alava, en virtud de la licencia que le ha sido concedida por Real Orden de esta fecha, se encargue del desempeño de la Asesoría como lo verificó con igual motivo el año anterior. Y á fin de evitar toda interrupcion en el despacho de los negocios y la repeticion de estas comisiones, S. M. ha tenido á bien resolver que la sustitucion conferida al expresado D. Miguel Jóven de Salas sea permanente y general para todos los casos de ausencia ó enfermedad del Asesor que ocurriren en lo

sucesivo, atendidas las ventajas que de ello deben seguirse al servicio, y la aptitud experimentada y demas recomendables circunstancias del referido letrado. De Real Orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y los efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 17 de Junio de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 22 de Junio sobre traslacion de algunos individuos del Cuerpo para desempeñar en comision ciertos destinos en los distritos.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo manifestado por V. S. en su oficio de 17 del actual, S. M. se ha servido aprobar lo dispuesto por esa Direccion general para que el Ayudante segundo del Cuerpo, que lo es del Laboratorio de la Escuela especial D. Juan Manuel Aranzazu, pase en comision á encargarse de la Inspeccion y Direccion de las minas de Riotinto; el de la misma clase D. Sergio Yegros se traslade en iguales tér-

minos á desempeñar el cargo de Director de las minas de Almaden é Inspector de las de su distrito; y el Ayudante tambien segundo D. Agustin Martínez Alcibar, que sirve actualmente en el distrito de Lorca, se haga cargo de su Inspeccion en el mismo concepto; encargando V. S. á los mismos el inmediato cumplimiento de esta disposicion. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 22 de Junio de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 22 de Junio autorizando á la Direccion para proponer el aumento de plazas que considere necesario en el Cuerpo, y habilitando de Aspirantes segundos tres alumnos de la Escuela especial.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—Enterada la Reina de lo manifestado por V. S. en su oficio de 17 del corriente proponiendo las vacantes que existen en la clase de Aspirantes segundos del Cuerpo á los alumnos aprobados de la Escuela especial D. Pedro Sampaño, D. Manuel Abeleira y D. Jose María Ruiz y Leon, se ha servido resolver que aprobado ya el presupuesto general del ramo, y habiéndose suspendido para este caso el arreglo del Cuerpo y aumento de plazas en las últimas clases del mismo á fin de atender cumplidamente á las necesidades del servicio, proponga V. S. de una vez el número y clase de todos los que considere precisos, con expresion de las razones en que funde su dictamen, y teniendo presente lo que sobre el particular tiene consultado en otras ocasiones. Entre tanto, para que el servicio no carezca de los medios necesarios, S. M. se ha servido habilitar á los tres expresados individuos para que interinamente desempeñen las obligaciones de Aspirantes segundos con el haber señalado á los de esta clase. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 22 de Junio de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 28 de Junio dictando varias disposiciones sobre la concesion de escoriales.

Por el Ministerio de la Gobernacion de la Península se ha comunicado á esta Direccion general en 17 del presente mes una Real orden que dice así.—«He dado cuenta á S. M. del expediente instruido con motivo de las reclamaciones de D. Ignacio de la Sota, apoderado de D. Andres Torrente de Villena, en las que exponiendo los perjuicios que se le seguian de algunas de las disposiciones de esa Direccion, relativas á la concesion de escoriales y sus demasias, solicitaba que se hiciesen ciertas aclaraciones, suspendiéndose entre tanto la ejecucion de lo mandado por V. S. Enterada S. M. y convencida de la necesidad de fijar con precision las reglas que deben observarse para la adjudicacion de los escoriales que se denuncian al tenor de lo dispuesto en la Real orden de 18 de Abril de 1841, se ha servido resolver de conformidad con lo propuesto por V. S.:

1º Que en lo sucesivo se conceda cada uno de los escoriales solicitados en toda la extension que se hallase descubierta, cualquiera que sea su figura, arreglándose á esta el plano que debe acompañar al expediente, y sin que quede excluida cantidad alguna de escorias grande ni pequeña: 2º Que respecto á los escoriales ya demarcados en la actualidad, que tuvieren sobrantes contiguos á la vista y no concedidos, se agreguen estos á los manchones principales, siempre que no excedan de la cuarta parte de estos: 3º Que en lo venidero se prefiera en la concesion de las demasias que resultaren por cualquiera razon, á los dueños de los manchones principales, cuando estos no pasen de cuatrocientos mil quintales: y 4º Que á los peticionarios de estos manchones principales solo sea permitido beneficiar la parte descubierta de los escoriales que hayan obtenido, sin que en ningun tiempo puedan alegar derecho á la que estuviere oculta y descubriese cualquier otro individuo. Por último, es la voluntad de S. M. que estas disposiciones se entiendan aplicables á los casos que se presenten en lo sucesivo, y sin lastimar derechos adquiridos hasta el día.»—Lo que se trascribe á esa Inspeccion para su cumplimiento. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 28 de Junio de 1845.—Rafael Cavanillas.—Sr. Inspector del distrito de....

DIRECCION GENERAL DE MINAS.

ESTADO de las copelaciones de plata ejecutadas en las fabricas del Reino durante el mes de Junio próximo pasado.

INSPECCIONES donde radican.	NOMBRES de las fabricas.	NUMERO de copelaciones.	PLATA OBTENIDA.	
			Marcos.	Ozavas.
Granada y Almería.....	Martinete de cobre, orilla del Genil.....	»	25	»
Sierra Almagrera y Murcia..	Santa Adelaida.....	3	718.	»
Id.	Carmelita.....	3	2,306	1
Id.	Constancia.....	2	98	»
Id.	Constancia (de Aguilas).	1	366	»
Id.	Encarnacion.....	1	870	2
Id.	Española.....	1	165	»
Id.	Esperanza.....	1	1,390	4
Id.	San Jorge.....	2	3,071	4
Id.	San José.....	5	624	»
Id.	Madriñena.....	2	1,782	2
Id.	Virgen del Pilar.....	7	670	»
Id.	San Ramon.....	1	5,206	»
Id.	Union.....	6	551	»
Valencia y Alicante.....	Alicantina.....	2	280	4
Id.	Las Palmas.....	1	181	6
TOTALES.....		39	18,308	7

SOBRE EL ESTADO DE LAS MINAS DE CARBON DE PIEDRA DE SAN JUAN DE LAS ABADESAS
(provincia de Tarragona).

Inspeccion de Minas del distrito de Aragon y Cataluña.—Uno de los primeros y mas principales elementos con que cuenta la Sociedad del Veterano y camino de hierro de la Serenísima Señora Infanta Doña María Luisa Fernanda para llevar á efecto la construccion de su locomotor hasta el golfo de Rosas, son las minas de carbon de piedra situadas en los términos de Surrosa y Ogasa, distantes dos horas de la ribera derecha del rio Ter que baña los arrabales de San Juan de las Abadesas.

El terreno en que se encuentran estos criaderos es un depósito carbonífero que se apoya por la parte del Norte sobre las calizas de transicion caracterizadas por sus fósiles,

y por la del Mediodía sobre las margas cretáceas.

El número de capas descubiertas hasta el día son siete y todas paralelas, su direccion es de Oriente á Occidente y su inclinacion 70º al Mediodía, siendo la configuracion del terreno en que estas se encuentran frecuentemente ondulado, y dividido enteramente en dos depósitos independientes por la montaña llamada Puig Romaá: la inclinacion general del terreno es de unas 450 varas desde este punto hasta la boca de la galería del Pinté, y su direccion al S. E.

Todo ha contribuido para que estas minas hayan estado hace tiempo en un estado de apatía; las convulsiones políticas continuadas que ha sufrido el país, y por otra parte las desavenencias habidas entre sus concesionarios; sin embargo, á mi modo de ver no han sido suficientes obstáculos para que aquel dejase de sacar el fruto que les pro-

mete esta grande riqueza, siendo la verdadera causa que las ha tenido en este estado de adormecimiento la falta de vias de comunicacion: no encontrando otro medio capaz de hacer su felicidad y que el Estado reporte cuantiosas ventajas, que el que cuanto antes se dé principio al locomotor tanto tiempo há proyectado segun está ya determinado por la sociedad, en medio de los muchísimos obstáculos que ha tenido que superar y vencer: asegurando francamente á V. S. este será el único medio de proporcionar una gran salida á estos carbones, y el de que se haga una considerable baja en los precios que tienen en el dia, y de consiguiente dar un grande impulso á su explotacion, y que no hay la menor duda que mientras nuestra industria se alimente de los carbones y hierros extrangeros, siempre será raquítica y precaria.

El sistema de explotacion seguído hasta el dia ha sido bien pobre, consistiendo solo en un pequeño número de galerías para extraer el carbon de algunas capas cuya cantidad bien insignificante no ha pasado de 700 quintales mensuales con el objeto de alimentar las fraguas de Ripoll, Candéban y demas pueblos de la circunferencia.

Entre las referidas galerías se encuentra una perfectamente situada, cuya longitud es de 95^m, 7 denominada del Pinté, no pudiendo menos de decir á V. S. es la mas interesante, habiendo dispuesto su continuacion en longitud hasta un punto denominado la *Gallina chique*, en razon á que marchando esta en direccion de Mediodia á Norte, á su paso reconoceremos las capas que ha de cortar perpendicularmente habiendo atravesado ya tres de estas de una potencia muy regular, y al propio tiempo por el grande servicio que nos prestará mas adelante proporcionando un excelente desagüe, ventilacion y extraccion.

En el dia ya es preciso mirar estas minas bajo otro punto de vista muy diferente, en razon á que concluida ya la fábrica de fundicion de hierro á las inmediaciones de Camprodon, el consumo diario no bajará de 3,000 quintales, de los cuales los 2,000 se reducirán á coak, consumiéndose los 1,000 restantes en los hornos de puddler en los reverberos, en los de cal, ladrillos comunes y refractarios, ayudando tambien á este consumo las mencionadas fraguas de Ripoll, Candéban y otras de las inmediaciones.

Prontos á empezarse ya los trabajos del camino de hierro, principalmente el primer trozo desde las minas á San Juan, indispensable es tambien empezar los grandes trabajos indagatorios en los mencionados terrenos, por el económico medio del sondaje, con el interesante objeto de buscar y reconocer las capas á mayor profundidad, y colocar con el debido acierto los pozos maestros tan indispensables á una rigida y bien coordinada explotacion, para abocar á su tiempo las máquinas necesarias, y regularizar de una vez tan interesante explotacion. Dios guarde á V. S. muchos años. Tarragona 19 de Junio de 1845.—Bernabé Sanchez Dalp.—Sr. Director general de Minas del Reino.

PARTE NO OFICIAL.

MINERALURGIA.

PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL AZUFRE POR MEDIO DE LOS SULFUROS Y OTROS COMPUESTOS QUE CONTIENEN ESTA SUSTANCIA:

por M. J. Léc.

Sabido es que en general cuando se someten á la tostion ó calcinacion minerales que contienen una combinacion de metales con el azufre, á cuyas combinaciones se denomina sulfuros ó piritas, se desprende una gran cantidad de ácido sulfuroso, y asimismo que se han empleado las piritas de hierro y minerales piritosos de cobre poco ricos en la fabricacion del ácido sulfúrico; pues bien, se ha tratado de unir esta fabricacion del ácido sulfúrico á las operaciones que practican el metalurgista y el fundidor, para evitar de este modo las pérdidas de azufre que tienen lugar en estas operaciones, así como los perjuicios que causan en las cercanías donde se ejecutan estas operaciones. Los procedimientos que yo propongo se aplican á los sulfuros de potasio, sodio y calcio que se producen cuando se calcinan los sulfatos de sosa, potasa y cal con una materia carbonosa, y por consecuencia á los residuos de las fábricas de álcalis, así como á los sulfuros de hierro, cobre, plomo y zinc. Hé aquí cómo

procedo en el tratamiento de estos diversos sulfuros.

Las figuras 1^a, 2^a, y 3^a, son vistas diferentes del aparato por medio del que se descompone el gas ácido sulfuroso.

La figura 1^a es una seccion longitudinal. La figura 2^a una seccion trasversal por la línea 11.

La figura 3^a es una proyeccion horizontal tomada á la altura de la figura 2, 2, de la figura 1^a: *AA* es un conducto por el cual el gas ácido sulfuroso despues que ha sido producido llega al hogar *B*; *C* es la rejilla, *D* el cenicero, *E* la puerta que sirve para cerrar el cenicero; *FFF* aberturas que se cierran con ladrillos y por las que se atiza el fuego; *G* mamposteria de bóveda de ladrillos refractarios que comunican con el conducto *A* y por el que el ácido sulfuroso entra en el hogar; *HH* canales por donde pasa el azufre en vapor y las demas materias gaseosas á la chimenea *I*, la cual está construída de ladrillos ordinarios teniendo una camisa interior de un grande espesor de ladrillos refractarios; entre esta y el muro exterior queda un espacio *J*, que se rellena de coke pulverizado de cenizas ó de otra materia poco conductora del calor; *KKKK* bóvedas de ladrillos refractarios sobre las que se ponen trozos de ladrillos á fin de presentar al azufre en vapor ó gas un paso mas largo; estas bóvedas estan colocadas en la chimenea á distancia entre sí de 0,50 metros. *LLLL* son registros practicados en la chimenea para observar el estado de la temperatura en los diferentes puntos de ella, los que se obturan con tapones de tierra cocida ó de hierro fundido; *M* conducto que conduce al gas sulfuroso al condensador; *N* puerta colocada en la parte baja de la chimenea para limpiarla; *OOOO* puertas para cerrar la mamposteria *G* y por las que se da entrada al aire cuando es necesario; *PP* aberturas para introducir el combustible en el hogar que estan cerradas por dos placas; *Q* registro para arreglar la entrada del gas sulfuroso en el conducto *A*. Las figuras 4^a y 5^a representan un aparato en el cual el azufre es condensado ó licuado, y *M* es la continuacion del conducto *M* de la figura 1^a. La figura 4^a es un corte vertical, y la figura 5^a es un corte dado por la línea 3, 3, de la figura anterior.

El azufre en vapor y las materias gaseosas penetran por el conducto *M* en este aparato que se llama condensador. *R* es la cámara ó

el cuerpo de este condensador que se llena de fragmentos de vidrio, ladrillo &c. á fin de presentar mayor superficie á la condensacion de los vapores sulfurosos; *S* es una rejilla de hierro que sostiene los materiales que llenan el condensador y á través de la cual pasa el azufre licuado que cae al recipiente de hierro colocado debajo de este condensador. Las materias gaseosas y vapores de azufre que no se han condensado y pasan á través de la rejilla, se conducen fuera del condensador por el conducto *V*, á un aparato construído bajo el mismo principio que las cámaras en que recogen el negro de humo en las fábricas de este producto, y en el cual se deposita el azufre que escapa del condensador en forma de flores ó polvo de azufre. Se produce una corriente de aspiracion poniendo en comunicacion este último aparato con una chimenea de una capacidad suficiente para producir el tirado necesario.

Se sabe que cuando los sulfuros de potasa, de sosa y cal son calcinados con una materia carbonosa, se convierten en sulfuros de potasio, sodio y calcio, y nadie ignora que cuando se los humedece estando expuestos á la accion del gas ácido carbónico, se descomponen y se forman carbonatos ó bicarbonatos de sosa, sosa ó cal, y al mismo tiempo se desprende gas hidrógeno sulfurado. Se sabe tambien que los residuos de las fábricas de álcalis cuando se les trata por el ácido clorhídrico desprenden hidrógeno sulfurado. Esto supuesto, me propongo obtener del gas hidrógeno sulfurado el azufre al estado sólido por la preparacion siguiente.

Para conseguirlo es necesario quemar el gas referido obtenido indiferentemente con los sulfuros de potasio, sodio, calcio ó residuos de las fábricas de álcalis, y se produce entonces gas ácido sulfuroso y vapor de agua; este último se elimina haciendo pasar la mezcla del gas ácido sulfuroso y del vapor de agua á través de un aparato propio á condensar dicho vapor tal como un tubo de plomo rodeado de agua y establecido segun un serpentin de los que se emplean para destilaciones en grande, ó bien un pequeño recipiente que contenga ácido sulfúrico concentrado; conseguido esto, el gas seco pasa al tubo *A* (fig. 1^a), y pasa al través del hogar *B* en donde la mayor parte del gas sulfuroso se descompone y se forma vapor de azufre, que una porcion se une al carbono ó hidrógeno para formar sulfuros de carbono.

no de hidrógeno, gas óxido de carbono que se produce por esta descomposición; y algo de gas sulfuroso que pasa sin descomponerse, pero que despues es descompuesto por el gas óxido de carbono y los sulfuros de carbono é hidrógeno en su paso por las canales *HH* y la chimenea *I* que se mantiene constantemente á una temperatura elevada (el rojo vivo), pues siempre el gas sulfuroso en su paso por el hogar *B* viene mezclado con una cierta cantidad de aire atmosférico que contribuye á elevar la temperatura; y con el fin de distribuir el gas ácido sulfuroso con igualdad en todos los puntos de la bóveda de mampostería *G* (que tiene una especie de claraboya), y del fuego del hogar *B*, se han construido las canales *HH* bajo el mismo principio que la mampostería dicha, con lo cual se consigue una gran superficie caliente para determinar la reaccion mútua del gas ácido sulfuroso del gas óxido de carbon y del hidrógeno para producir el azufre.

El ácido carbónico resultante de la descomposicion del ácido sulfuroso por el óxido de carbono á esta temperatura, así como el ácido carbónico que se produce en el hogar, ejercen su reaccion sobre los sulfuros de carbono é hidrógeno á medida que pasan por las canales calientes *HH*, los que se elevan á la chimenea *I* donde se produce vapor de azufre ó azufre al estado libre ó sólido.

Si se supone que el sulfuro de carbono ó el de hidrógeno, ó los dos reunidos, son demasiado abundantes, se detiene ó modera la corriente en la chimenea cerrando ó abriendo en totalidad ó en parte la portezuela de la chimenea, y dejando marchar una parte de los gases por una de las aberturas *L* de la chimenea *I*, y se averigua por los medios conocidos si estos vapores que salen son realmente en exceso, por ejemplo, por una sal de plomo; si hay exceso, entonces se introduce por el regulador ó registro *G* en el conducto *A* gas sulfuroso, el que se mezcla con el vapor de azufre y las materias gaseosas que pasan del canal *H* al *H'*, y se conoce entonces si la corriente de gas ácido sulfuroso estaba arreglada, averiguando si pasa ó no gas ácido sulfuroso sin descomponer. Para conseguir esto se separa uno de los obturadores ó taponces que cierran los tubos *L*, se da salida á una ligera porcion del gas que contiene la chimenea, y se ensaya por los reactivos usados por este caso: también por estas aberturas *L* se puede observar si

la temperatura de la chimenea se mantiene al calor rojo intenso.

Con el objeto de producir la mezcla conveniente de gases que atraviesan la chimenea y su reaccion útil se ponen obstáculos á su libre paso, estableciendo en este conducto bóvedas con una especie de claraboyas ó bien arcos hechos con tejas ó ladrillos refractarios distantes entre sí de 6 á 7 centímetros, entre cuyos espacios se introducen trozos de las mismas tejas y ladrillos á fin de formar una série de canales tortuosos y obligar á los gases que estén en contacto por mas tiempo á fin de efectuar mas eficazmente su descomposicion mútua. Estas bóvedas *KKK* estan colocadas entre sí á 0,50 metros.

El vapor del azufre y las materias gaseosas salen de la chimenea por el conducto *M*, el cual se halla recubierto de placas de hierro, sobre las que se halla colocado un recipiente de plomo *V* (fig. 6) que se halla lleno de agua fria á fin de reducir la temperatura del azufre á 150° centígrados. El vapor de azufre ó una parte del mismo atraviesan por los fragmentos de ladrillo, vidrio, coke &c., de que se ha llenado el condensador (fig. 4), se liquida y corre á través de la rejilla de hierro *S* al receptáculo que está destinado para recibirle, de donde este azufre pasa á moldes de una forma y dimensiones convenientes.

El azufre así obtenido siempre contiene impurezas que le harian despreciable en el comercio; pero se purifica por los medios generalmente empleados en su fabricacion.

El azufre, como se sabe, se funde á 108° centígrados, y se obtiene perfectamente líquido á 140° centígrados; es, pues, necesario mantener los materiales que llenen el condensador á una temperatura entre 108° á 140° centígrados, lo que es fácil realizar enfriando el vapor de azufre en su paso por el conducto *M*.

La porcion de azufre en vapor que no ha entrado en licuacion sale por el conducto *V*, y se recoge en un aparato semejante al empleado para obtener el negro de humo.

Se puede producir el azufre al estado sólido haciendo pasar una mezcla de gas sulfuroso y gas hidrógeno sulfurado en la proporcion de un volumen del primero y dos del segundo á través de un horno ó una retorta llena de guijo &c. y manteniéndola al rojo vivo; pero es preferible quemar el gas

de hidrógeno sulfurado como se acaba de indicar.

(Le Technologiste.)

METALURGIA.

MÉTODO PARA AFINAR LAS FUNDICIONES QUE PASAN AL MOLDEADO EN SEGUNDA FUSION.

Conocido es de todos los metalurgistas el procedimiento de Schaffhaeuel para purificar las fundiciones que contienen azufre, fósforo y arsénico. Este procedimiento empleado en Alemania ha producido excelentes resultados como debia esperarse segun la teoría.

Nos limitaremos á exponer aquí las reacciones que se verifican entre las diversas sustancias empleadas en el procedimiento, cuando se introducen en el horno de afinacion.

La mezcla se compone de

Kilógramos.

1,875 cloruro de sodio.
0,875 peróxido de manganeso.
0,325 arcilla.

El cloruro de sodio y la arcilla son, como es fácil de conocer, los elementos esenciales de la operacion. Sometida la sal marina á la temperatura del horno de afinacion mezclada con la arcilla, en vez de volatilizarse se descompone; el sodio que contiene, combinándose con oxígeno procedente bien sea del aire, ó bien del peróxido de manganeso, se convierte en sosa que se une á la sílice y á la alúmina de la arcilla, resultando así un silicato y un aluminato de sosa que se reúnen á las escorias.

El peróxido de manganeso pierde la mayor parte del oxígeno, el cual se combina con el sodio ó con el silicio. El protóxido de manganeso resultante se convierte en silicato y contribuye á disminuir la pérdida de hierro; por último, el cloro que queda en libertad, al que por medio de una continua remocion de la masa ferruginosa se le pone en contacto de las diferentes partes de la misma, se apodera del azufre, fósforo y arsénico para formar cloruros volátiles que salen por la chimenea del horno.

Se ve, pues, por lo que precede, que el efecto del procedimiento que nos ocupa no

se reduce solo á purificar la fundicion, sino que tambien abrevia la afinacion.

Estudiando las ventajas que pueden obtenerse con este método, nos ocurrirá que modificado convenientemente seria susceptible de útil aplicacion á la purificacion de las fundiciones que pasan al moldeado en la segunda fusión.

Antes de intentar el ensayo tratamos de averiguar bajo qué condiciones debia hacerse la aplicacion.

Desde luego debe disminuirse considerablemente la proporcion del peróxido de manganeso, que si es ventajoso en el horno de afinacion, en el de fusion será perjudicial: efectivamente en este último no se necesita poner en contacto del oxígeno los diferentes puntos del metal, porque no se trata de verificar una decarburacion, y con tanto mas motivo puede hacerse aquí la sustraccion parcial ó total del peróxido de manganeso, cuanto que no es necesario producir el movimiento que el mismo ocasiona en la masa cuando se halla en el suelo del horno de afinacion, puesto que la fundicion se subdivide bastante en el cubilote en razon de la fusion misma. La corriente de aire que sale por las toberas es mas que suficiente para suministrar el oxígeno necesario para la oxidacion del sodio.

Sin embargo, en la mezcla cuya composicion se indicará mas adelante, nos propusimos dejar alguna cantidad de peróxido de manganeso por haber observado que la fundicion excesivamente sulfurosa daba lugar á una cantidad muy considerable de una escoria negra, pesada, que contenia gran porcion de hierro. Esta tendencia de la fundicion sulfurosa no tenia solo el inconveniente de ocasionar un aumento considerable en la pérdida, sino que tambien hacia que fuese muy lenta la marcha de la operacion, y muy difícil la separacion de la fundicion. El peróxido de manganeso creimos podria remediar hasta cierto punto este inconveniente, bien sea sustituyendo al hierro en las escorias, ó bien aumentando la fusibilidad de estas; esto mismo confirmaron los ensayos hechos en crisoles: ya no restaba por consiguiente mas que estudiar la accion que podrian ejercer en los cubilotes las demas sustancias que entran en la mezcla.

El cloruro de sodio se funde á la temperatura del rojo oscuro ó poco mas, aunque para volatilizarse prontamente necesita una temperatura próxima á la del rojo blanco.

Por otra parte su descomposicion, que es la condicion esencial del procedimiento que nos ocupa, no puede verificarse sino por la influencia de una sustancia que pueda combinarse con la sosa y dejar por consiguiente en libertad el cloro. Esta sustancia es en este procedimiento la arcilla que se compone de sílice y alúmina; pero la arcilla no es apropiada para disminuir la cantidad de las escorias y sus propiedades refractarias, sino que por el contrario aumenta la masa y viscosidad de las mismas de tal manera que podría llegar á ser perjudicial. Además, según Karsten, el empleo de la arcilla en un horno da origen á la formacion de una gran cantidad de silicato de hierro, y por consiguiente á una pérdida de consideracion. Parece, pues, indispensable suprimir la arcilla en la mezcla que ha de emplearse en los cubilotes.

Para salvar el inconveniente que en tal caso ofrecia la descomposicion completa de la sal marina, nos ocurrió substituir el cloruro de sodio por el hidrocloreto de amoniaco. Las ventajas de esta sustitucion nos parecen muy atendibles. En primer lugar, siendo la sal amoniaco en peso igual mas rica en cloro que la sal marina, la cantidad empleada será menor. 2º El hidrocloreto de amoniaco, lejos de exigir una alta temperatura para volatilizarse, se reduce á vapor á un calor que no llega al rojo oscuro. 3º La descomposicion de la sal amoniaco no es muy difícil como la del cloruro de sodio, puesto que se verifica por el hierro á un calor próximo al rojo cerezoso y sin necesidad de emplear arcilla ni otra sustancia refractaria. 4º Estando compuesto el hidrocloreto de amoniaco exclusivamente de materias gaseosas de fácil separacion, no aumenta en nada la cantidad de escorias. 5º Por último, como el hidrocloreto de amoniaco contiene de siete á ocho por ciento de hidrógeno, este gas en virtud de su afinidad con el azufre y el fósforo debe purificar la fundicion mas completa y prontamente. Se ve, pues, que el empleo de la sal amoniaco en los cubilotes es mas ventajoso que el de la sal marina, tanto por la prontitud como por la eficacia de sus reacciones.

La única objeccion que podría hacerse es el mayor coste de la sal amoniaco con respecto á la sal marina. Pero aun cuando esta diferencia sea de alguna consideracion, creemos sin embargo que se halla mas que suficientemente compensada por las ventajas

que se obtienen del empleo de la sal amoniaco; en efecto, con solo que la fundicion resultase notablemente sulfurosa debería emplearse para purificarla una porcion de cloruro de sodio que sería suficiente para perjudicar la marcha del cubilote. Con la sal amoniaco por el contrario, nada habria que temer, ni aun el menor enfriamiento; porque según experiencias hechas, esta sal eleva considerablemente la temperatura del horno. Por otra parte no habria inconveniente en emplear la sal amoniaco en bruto que sería de poco coste y que podría obtenerse con extraordinaria abundancia en los hornos de carbonizacion de la hulla.

Si en vez de verificarse la segunda fusion de la fundicion en un cubilote se efectuase en un horno de reverbero, serian tambien aplicables casi todas las circunstancias que hemos expuesto, así que habria que suprimir casi en totalidad el peróxido de manganeso por las razones que preceden. La sustitucion del cloruro de sodio por la sal amoniaco ofreceria tambien en este caso grandes ventajas, no necesitando una temperatura tan elevada y siendo menor la cantidad de escorias producidas; esto no obstante, creemos que esta sustitucion no tiene tanta importancia en los hornos de reverbero como en los cubilotes, porque si bien en aquellos hay el espacio suficiente para remover la fundicion, de cuya circunstancia carecen los cubilotes, se halla en estos reemplazado dicho espacio por el que tienen que recorrer las gotas de fundicion que van descendiendo y los vapores de cloro é hidrógeno que siguen una marcha ascendente, el cual es de bastante consideracion, resultando un contacto inmediato é incesantemente renovado que favorece considerablemente las reacciones que se quieren producir.

En los hornos reverberos no puede haber contacto íntimo de la fundicion sulfurosa con las materias desulfurantes si no se remueve la masa por mas ó menos tiempo; pero esta remocion, indispensable para renovar las superficies en contacto, tiene graves inconvenientes en un horno de fusion si no se practica con cierta precaucion; si se expone una gran superficie de la fundicion á la accion del aire arrastrado por la llama, se afinará en parte ó al menos resultará fundicion blanca. Para evitar este resultado se deberá añadir á la mezcla desulfurante cierta cantidad de carbon con el objeto de preservar en lo

posible la fundicion. Se concibe bien que la remocion de la masa que hay que verificar en estos hornos debe ser suficientemente prolongada para que produzca el debido resultado. Pero en tal caso la fácil volatilizacion de la sal amoniaco, que era ventajosa en el cubilote, ocasionará pérdida en el horno de reverbero; en cuya atencion parece sería conveniente emplear cloruro de sodio, y por consiguiente servirse de la arcilla en esta clase de hornos, tanto mas cuanto que en ellos no ofrece inconvenientes la formacion de un exceso de escorias.

Explicado ya el modo con que pueden purificarse las fundiciones muy impuras poniéndolas en disposicion de pasar al comercio, vamos á manifestar el resultado de un ensayo que por incompleto que parezca, presenta sin embargo una corroboracion de lo que hemos expuesto.

Se hizo fundir en un cubilote una fundicion procedente de retortas inutilizadas que se habian empleado en las fábricas de gas para la destilacion de la hulla. Esta fundicion contenia tanto azufre que el menor choque era suficiente para romperla. Algunos fundidores en vista de su bajo precio intentaron servirse de ella; pero fueron tan frecuentes las roturas que hubieron de renunciar al empleo de esta fundicion aunque solo les costaban 100 kilogramos tres ó cuatro francos; con lo que se demuestra suficientemente su pésima calidad. Pues bien, esta fundicion se sometió al procedimiento que hemos expuesto; luego que las primeras porciones de fundicion principiaron á descender en el horno; se principió á introducir por las toberas pequeñas cantidades de una mezcla compuesta de

Kilogramos.

Hidrocloreto de amoniaco	1,250
Peróxido de manganeso,	0,250

Las toberas adquirieron bien pronto un brillo extraordinario, y la temperatura del horno pareció elevarse considerablemente. La llama del tragante tomó un color azul intenso que tenia en los bordes una hermosa tinte de púrpura. Estos fenómenos de coloracion indicaban la descomposicion de la sal amoniaco, recordando aunque en grande escala el tratamiento de los cloruros en las experiencias al soplete. Al mismo tiempo se difundió un olor de cloro en las inmediaciones del cubilote. La fundicion que resultó era casi blanca, pero su fractura no presentaba

ninguno de los malos caracteres de la fundicion blanca laminosa. Sometida al análisis dió una cantidad de azufre apenas apreciable, y así puede decirse así, imponderable.

Si se tiene, pues, presente la mala calidad de la fundicion empleada, será preciso convenir en que este resultado obtenido da lugar á concebir grandes esperanzas para el porvenir, cuando el procedimiento que hemos propuesto se aplique al tratamiento de las fundiciones cuya impureza sea tal que no permita aplicarlas á uso alguno.

Al exponer nuestras convicciones respecto á la posibilidad de emplear en el moldeado fundiciones que se desechan en el día en este concepto, no es otro nuestro objeto que indicar á los industriales un camino de investigacion en que hallarán tal vez algunos datos útiles.

(Bulletin de l'Industrie.)

NOTICIA

SOBRE LAS CONSTRUCCIONES METÁLICAS:

por M. A. Delaueley.

(Extractada del Boletín del Museo Industrial.)

No hace mucho tiempo fui encargado por una sociedad de presentar el proyecto y presupuesto de unos almacenes destinados á la exportacion. Su programa se reducía: 1º á construirlos de materias metálicas para ponerlos al abrigo de un incendio; 2º hacerlos que pudiesen armarse fácil y rápidamente á fin de economizar la mano de obra; 3º que se les pudiese desmontar sin destruirlos, para poderlos cambiar de lugar; 4º que la construccion fuese susceptible de adquirir un aumento considerable, sin necesidad de demoler los antiguos, y si fuese posible, sin alterar su simetria; 5º en fin, idear una construccion sólida á la vez que económica.

Las cuatro primeras condiciones me parecieron fáciles de llenar por varios medios; solo la quinta me ofreció alguna dificultad á pesar del poco precio del hierro; así fue sobre la que dirigí especialmente mi atencion.

Me dediqué pues á formar grandes superficies metálicas lo más ligeras y resistentes posible, sin más objeto que construir una especie de edificio, en que para nada tenía en cuenta las formas arquitectónicas. Pero como frecuentemente sucede en semejantes casos

que la prosecucion de una idea origina otras nuevas, me ocurrió que practicando aberturas en las grandes superficies metálicas, se las podría aplicar en muchos casos á las necesidades de la arquitectura ordinaria.

Extendí pues mis observaciones, que aunque muy incompletas y no meditadas con toda la detencion debida, creí sin embargo fuese útil su publicidad, porque suficientemente dilucidadas podrían acaso conducir al ventajoso empleo del hierro en la arquitectura.

Construidas exclusivamente de metal, venian á ser una especie de edificios de hierro económicos en su fabricacion, trasportables de un punto á otro, susceptibles de aumento, de disminucion y aun de variacion en su forma.

Estas ventajas son preciosas sin duda cuando se trata de construcciones de poca importancia, tales como cobertizos, almacenes, casillas de jardineros, de guardas, de recaudadores de portazgo, de los encargados de los caminos de hierro, pequeñas casas de recreo &c.; pero no debe darse la misma importancia á esta locomovilidad cuando se trata de construcciones importantes, como bibliotecas, hospitales y otros edificios públicos, pues que para ellos se exige despues de un maduro exámen el sitio que deben ocupar, y una vez determinado no hay interés en cambiarle; todo lo que puede conseguirse en ellos con la construcción metálica, es la supresion de materias combustibles y el aumento de solidez; la economía en estos casos no es mas que una consideracion secundaria.

Para esta clase de obras el metal debe emplearse de un modo diferente; y hé aquí cómo será conveniente hacerlo.

En las grandes construcciones hay cosumbre de formar de sillares los dinteles de las puertas y ventanas; estas piedras generalmente esculpidas podrían reemplazarse por la fundicion moldeada y hueca, á la que con poco coste sería fácil dar formas ricas en adorno. Estas piezas se unirían tanto vertical como horizontalmente por medio de pies derechos y travesaños del mismo metal, de modo que el esqueleto de las paredes presentaría el aspecto de una rejilla de claraboya, y el todo se consolidaría por medio de partes tambien de metal. Las partes del muro que no debiesen quedar huecas, se rellenarian con ladrillos, y el ornato interior se confeccionaría con los materiales que generalmente

se emplean en las construcciones ordinarias.

Vemos pues que segun el uso á que se destina la arquitectura metálica se divide en dos clases bien distintas, á las que podría añadirse una tercera como á continuacion indicamos.

1.^o Construcciones pequeñas que se harian completamente de metal, y su carácter esencial sería la locomovilidad, poderse armar fácilmente y la facultad de cambiar de forma y de dimensiones.

2.^o Para las construcciones esencialmente fijas se emplearía la fundicion para las partes resistentes, el hierro para los tirantes y postes, las piedras para el relleno, y las divisiones se harian como de ordinario.

3.^o Para grandes obras de fundicion en su totalidad podría establecerse una tercera clase; pero este objeto es ajeno de un articulo en que se está muy lejos de considerar la cuestion bajo todos sus puntos de vista.

Vamos á dar algunos detalles sobre el primer género de construcción, y despues diremos algunas palabras acerca del segundo.

1.^o Construcciones metálicas en su totalidad.

Este problema, segun lo que hemos dicho al principio, se reduce á formar superficies metálicas bastante ex ensas, rígidas, ligeras y que puedan unirse fácilmente.

Las figuras 7 y 8 de la lámina 5.^a representan dos vistas de una combinacion metálica que nos parece satisfacer á dichas condiciones.

La figura 7 indica la cara exterior formada de hojas de palastro *aaa* cuyos bordes estan redoblados: las dimensiones de estas hojas son 4 metros de largo y 2 de ancho, dimensiones que pueden variar segun la necesidad.

Si se reuniesen hojas muy delgadas, se obtendría una superficie metálica de ninguna consistencia que se doblaría en todos sentidos al menor esfuerzo; por esto la superficie no está abandonada á sí misma sino unida á un cuadro metálico rígido, como se ve en la figura 8 que es el reverso de la placa. El cuadro se compone de cuatro bandas *B* de hierro cuyas extremidades estan fuertemente redobladas sobre los triángulos de fundicion *C*. Como este cuadro, para las dimensiones indicadas presenta demasiada flexibilidad, se le da longitud que le falta por medio de la armadura siguiente:

Cada escuadra *e* se unirá á un travesa-

ño *d*; además á la mitad de la longitud de los bordes del cuadro se fijarán dos piezas de fundicion con travesaños que hacen frente á los de los triángulos como se presenta en *d*. En el centro de cada compartimiento formado por travesaños se coloca un cuadrado de fundicion *f*, cuyos lados agujereados como los travesaños permiten paso á ocho clavijas *g*: estas clavijas ó pasadores provistos de una tuercas en cada extremo sirven para dar mas solidez por efecto de su tension á todas las partes del cuadro; pero como esta tension obligaría á reunirse las dos piezas de fundicion *e*, se coloca entre ellas para prevenir este efecto un puntalito *h*.

La hoja de palastro está redoblada todo al rededor sobre los lados del cuadro; en el medio sobre los travesaños y demas para impedir el pandeo de cada compartimiento, se halla agarrado entre las piezas centrales *f*, y las rodajas *i* (fig. 7); y esto se verifica por medio del pasador *k* y la traviesa *l* (figura 8). Las figuras 9 y 10 presentan el plano y alzado de todos los detalles en escala mayor.

Segun se puede observar, el ángulo *m* del triángulo de hierro hace sobresalir en forma de reborde la parte de hierro del ángulo; y como esto se verifica sobre cada uno de los ángulos, resulta que al unir dos placas se tocarán por sus extremidades y dejarán un pequeño espacio entre las bases de dos placas consecutivas; esta ranura se llena con un mastic de fundicion.

Las piezas de fundicion *e* tienen tambien sus rebordes con objeto de que sirvan de punto de apoyo entre dos placas contiguas. La traviesa *k* lleva tambien en su reborde *h* para lograr mejor la separacion *l* una ensambladura *h'* de cola de milano.

Llamaremos elemento de construcción una placa metálica de las dimensiones indicadas, siendo el mas simple el que acabamos de describir, y no llevando ninguna abertura, es claro que si se reuniese un cierto número, podrían formarse capacidades metálicas completamente cerradas; pero no lo es menos que sería fácil alterar la aliaadura interior de la placa para conseguir aberturas de las dimensiones que se desee.

Las figuras 11 y 12 ofrecen los detalles de un elemento de construcción en que hay practicada una gran ventana cuyas dimensiones y posicion podrían variarse fácilmente segun las circunstancias. Vamos á ver

cómo se unirán los elementos de una manera sólida.

Cuando los muros no hayan de servir de punto de apoyo, pueden reunirse las placas por sus extremos y asegurarse por medio de pasadores (fig. 13), y rellenando la ranura que queda entre sus bases con un mastic de hierro, se logrará de este modo una superficie continua; si á causa de la extension de la superficie fuese necesario juntar muchos elementos, resultaría tau poco resistente, que se doblaría al menor esfuerzo y no tendría la rigidez necesaria para constituir un muro.

Para conseguir que tenga la suficiente rigidez, es preciso añadir algunas piezas de fundicion capaces de dar la consistencia deseada al total.

Con solo hacerse el cargo de las figuras 13, 14, 15, 16; puede comprenderse fácilmente el modo de verificarse esta reunion. La figura 13 representa el corte de la union mas sencilla: las dos placas estan unidas sujetándolas unos pasadores *b* que atraviesan los rebordes salientes de las piezas *a* y *a'* y los otros rebordes que tienen redobladas las hojas de palastro *d* y *d'*; el espacio *c* que queda entre estas dos piezas debe rellenarse de mastic. La figura 14 representa una union en que por iguales letras se representan los mismos objetos que en la anterior; de la que no se diferencia sino en el larguero *e'* provisto de un doble reborde hacia el interior sobre el que se fija el enlatonado *f* que ha de sostener el revestido interior de hierro. En la figura 15 el larguero forma por el exterior una columna *k* que contribuye al adorno. En la 16 el larguero forma una especie de herradura, cuyo hueco *g* sirve de punto de apoyo á los tabiques que haya necesidad de establecer; su forma exterior es la de una piastra. Teniendo las placas elementales las mismas dimensiones, si se toma la precaucion de dar el mismo calibre á todos los agujeros practicados en los rebordes de los ángulos, podrán unirse los elementos en un orden cualquiera; y como por otra parte hay la facilidad de hacer cuantas aberturas se deseen, la habrá tambien en dar á los edificios la forma y dimensiones convenientes. Por consiguiente se podrá tambien reemplazar una placa perforada de cierto modo por otra que lo esté de otro diferente, ó en que la perforacion no fuese suficiente, pues bastará para esto sacar los pasadores que aseguran aquella que se quiere separar; y en una palabra, podrán

verificarse con la mayor facilidad cuantas combinaciones se apetezcan. En la construcción descrita observamos que únicamente la cara exterior presenta un aspecto agradable á la vista, y que la interior, por el contrario, se halla cubierta de desigualdades que conviene desaparezcan cuando haya que hacer habitable el edificio. Entre los diferentes medios que puedan emplearse para conseguirlo, el siguiente es el mas simple.

Se hace que las piezas de fundicion que constituyen el armazon y apoyo del edificio presenten salientes en el interior á los que se asegurará un enlatonado que se reviste de mortero de yeso ó de estuco segun el grado de elegancia que se quiera dar al edificio. Entre el enlatonado y el metal queda un espacio que puede dejarse lleno de aire para precevar los efectos de la temperatura exterior en el interior, ó bien puede rellenarse de arcilla, fuertemente apisonada; lo que contribuirá á dar mayor solidez á la construcción.

Para completar la reseña que precede, vamos á presentar el presupuesto de esta clase de construcción.

Cada elemento forma una superficie de 8 metros cuadrados; ahora bien, si nosotros calculamos el precio de uno de los elementos la octava de este precio será el de un metro superficial: hay que observar, sin embargo, que el precio del elemento depende en parte de la naturaleza de la abertura practicada en él, pues tanto mayor será la cantidad de fundicion que haya que emplear en el cuadro ó marco de esta abertura cuanto ella sea mayor. Para mas facilidad estableceremos el precio de un elemento simple al que se añadirá la cantidad que se calcule en cada uno particular para la abertura.

El elemento se compone de

	Kilo-gramos.
Fundicion.—Cuatro esconces con travesaños, cuyo peso es de.....	24
Dos piezas e para el medio de los lados del cuadro, cada una de las cuales pesa 8 kilogramos.....	16
Dos cuadros f.....	16
Dos rodajas i.....	8
Peso total de las piezas de fundicion.	64
Hierro.—Doce metros lineales de hierro en los ángulos b, pesando cada uno cerca de 6 kilogramos, resultan...	72
En travesaño de hierro h provisto	

de dos rebordes, pesa aproximadamente.....	150
Ocho pasadores de hierro con 16 tuercas.....	25
Dos pasadores con dos travesaños para sostener las rodajas.....	6
Peso total de las piezas de hierro.....	118
Palastro.—Ocho metros superficiales de palastro de cerca de dos milímetros de espesor, y cuyo peso comprendido el de los ríquetes y recubrimientos es aproximadamente.....	100
Por consiguiente, el peso del elemento se compondrá de	
Fundicion aproximadamente.....	64
Hierro.....	118
Palastro.....	100
Total.....	282
O sea.....	300

Decimos aproximadamente, porque sin variar las dimensiones principales, se pueden dar diferentes espesores segun la solidez ó economía que se necesite. En el ejemplo presente hemos adoptado un término medio que puede servir para muchos casos.

Para averiguar el precio de cada metro superficial podemos establecer que cada 1000 kilogramos de hierro, comprendida la mano de obra, cuesten 500 á 550 francos; por consiguiente, los 8 metros superficiales costarán de 150 á 165 francos; el precio de uno será 20 francos. Nada mas fácil que valuar para cada caso particular en metros cuadrados la superficie de los muros, que multiplicados después por 20, dará un producto, á que será necesario añadir: 1º El precio de las barras de fundicion destinadas á dar consistencia á las paredes. 2º El aumento correspondiente á las aberturas. 3º El coste de cubierta que puede hacerse de hierro ondulado, de placas elementales ó segun el método ordinario.

En cuanto á los tabiques interiores puede seguirse un orden análogo al ya descrito, ú otro cualquiera; no entraremos en detalles, porque nuestro objeto no es presentar sistema completo de construcciones metálicas, sino únicamente indicar los principios generales que el Ingeniero ó Arquitecto puedan desear, segun la clase de construcción que tengan necesidad de establecer.

El precio de 20 francos por metro cuadrado podria variar segun el grado de soli-

dez que se quisiera obtener; podria reducirse á la mitad en las construcciones muy ligeras y que solo hubiesen de servir de abrigo, mientras que aumentando el peso se conseguirian construcciones de una gran solidez. Para dar á conocer la importancia de las placas metálicas recurriremos al tratado de arquitectura de Mr. Durand, donde se lee:

«Las circunstancias de conveniencia que debe reunir un edificio son: la solidez, salubridad y comodidad. Para que sea sólido es necesario que los materiales esten repartidos con inteligencia, que los sostenes principales esten colocados á distancias iguales con objeto de que cada uno lleve una parte igual de peso; en fin, que exista entre todas las partes la mas íntima ligazon.

«Los sostenes ó estribos de fundicion que sirven para reunir las placas cuando el edificio llega á adquirir mas ensanche, no son otra cosa que estribos principales colocados á iguales distancias formando el armazon del edificio.» El mismo autor dice después:

«La unidad á que referimos todos los números en arquitectura es el *entre-eje*, esto es, la distancia que hay entre los ejes de dos columnas ó de dos ventanas. Las puertas y ventanas deben corresponderse en todos sentidos; por esta razon se las colocará sobre ejes comunes, así como tambien á las columnas.

«El modo de ejecutar gráficamente este pequeño número de combinaciones tan simples es bien sencillo. Después de haber colocado los ejes paralelos equidistantes y de haberlos cortado perpendicularmente por otros ejes separados igualmente que los primeros, se colocarán á una distancia conveniente los muros sobre los ejes y columnas, y pilastras sobre las interrupciones de estos mismos ejes; dividiendo en seguida cada entre-eje en dos, se situarán sobre los muros, las puertas, las ventanas, los arcos &c. Por medio de estas combinaciones poco numerosas y sencillas de un pequeño número de elementos, será fácil pasar á la combinacion de las partes del edificio.»

«El autor presenta una multitud de ejemplos de edificios sumamente variados y propios á todas las necesidades de la civilizacion, y cuyas proporciones tanto en planta como en alzado guardan una relacion sencilla con el *entre-eje*. Ahora bien, si observamos que el ancho de las placas es precisamente el de un *entre-eje*, y la altura la de dos, construiremos que estas placas satisfagan dispo-

tamente á todas las necesidades de la arquitectura, por complicados que puedan ser los problemas que se presenten.

En la lámina 5ª presentamos algunos ejemplos compuestos de elementos metálicos segun los principios enunciados.

La figura 17 es una simple garita que podria servir para los celadores de caminos de hierro, para centinelas, guardabosques y otros varios usos en que no hay necesidad mas que de una especie de cobertizo. Una construcción ligera es la que conviene mejor á esta clase de obras.

La figura 18 es una casilla de guarda; se compone de 8 elementos, tres en cada cara y uno en cada extremo; contiene una pequeña sala con su puerta, y un aposento inmediato en que puede cuber una cama; si se quiere dar á este pequeño edificio doble anchura, lo que no exigiria mas que otros dos elementos, podria hacerse habitable para un guarda y su familia.

La figura 19 es un almacén que puede prolongarse indefinidamente añadiéndole el número de puertas necesario. Está alumbra-do por ventanas redondas que reemplazan á las rodajas en las partes superiores de las placas.

No presentaremos ejemplos de casas habitables, pues creemos fácil comprender su estructura con lo que dejamos expuesto; solo advertiremos que deben hacerse mas sólidos los elementos empleados en los pisos inferiores que los que componen los superiores.

Esta clase de construcción ligera y móvil sería muy á propósito para el acuartelamiento de tropas acampadas, reemplazando las barracas de madera, que se deterioran extraordinariamente cuando se las desmonta, y son fáciles de incendiarse.

Finalmente, hay una porcion de circunstancias en que estas construcciones ligeras, locomovibles y poco costosas, encontrarían un empleo muy ventajoso.

Construcciones semi-metálicas. Con frecuencia se observa que el influjo de las palabras activa ó retarda la adopcion de las ideas; cuando se dice construcción metálica, se ofrece al pensamiento un edificio completamente de metal, lo que origina la idea de una revolucion completa en el arte de edificar, y retarda en su consecucion el progreso de las innovaciones, porque cada uno aguarda á que otro haga el ensayo.

Bien pudiera decirse á los propietarios

que hubiesen de edificar, que puesto que emplean la piedra de talla para los estribos y dinteles de puertas y ventanas y para las pilastras y cornisas con que adornan las fachadas, piezas todas generalmente adornadas de esculturas, y que pueden ser destruidas por el hielo si la piedra es de mala calidad, ó por accidentes exteriores si las molduras son delicadas, deberían ensayar el sustituirlas con piezas huecas de fundicion que serian mas ligeras, sólidas y menos costosas, mucho mas cuando los adornos fuesen abundantes y repetidos, pues un mismo molde serviría para todos.

A los arquitectos aconsejaría hiciesen algunos ensayos de est especie, que por insignificantes que fuesen, no dejarían de traer fruto, pues harían nacer la costumbre. Empleando la fundicion para los marcos de puertas y ventanas, estarían muy cerca de usarlas en pies derechos y travesaños que embutidos en la mampostería darían mas solidez á toda la obra y permitirían disminuir el espesor de los muros, reintegrando, si no en totalidad al menos en parte, su coste.

Me limito por ahora á estas cuatro palabras acerca de las construcciones semi-metálicas, no porque juzgue este sistema de poca importancia, sino porque los ensayos son tan fáciles de practicar, que espero muy pronto tener ocasion de recoger datos experimentales que constituyan las bases fundamentales de una teoría mas completa.

Construcciones de fundicion. La fundicion es susceptible de adquirir por el moldeado una gran variedad de formas, y su resistencia, es infinitamente mayor que la de los materiales ordinariamente empleados; las construcciones por consiguiente ejecutadas exclusivamente con hierro podrán presentar formas tan ligeras y tal abundancia en adorno, que lleguen a exceder á cuanto se ha ejecutado ó proyectado en la arquitectura gótica; pero las formas esbeltas y atrevidas requieren el concurso del genio para su creacion, y de las circunstancias para su ejecucion.

Aun no hay el número suficiente de esta clase de proyectos, pero es de esperar que los ensayos practicados ya con este objeto, produzcan otros nuevos en este importante ramo del arte de construir.

Se ha ensayado ya varias veces el construir edificios de hierro, y no hace mucho salieron de las fábricas de fundicion de Inglaterra construcciones de esta clase para los países cá-

lidos en que la carcoma destruye en poco tiempo la madera; los ingenieros Scott y Sinclair han construido en Greenock una escuela de hierro de un piso, que solo pesa de 8 á 9 toneladas. Los operarios de las fábricas de fundicion en Coltness habitan en casas de hierro circulares; y Mr. Fairbairn ha presentado el año último en Manchester construcciones de este género cuyo carácter se aproxima al de la arquitectura moderna.

(Le Technologiste.)

NOTICIA

DE DOS METEOROS OBSERVADOS EN LAS CERCANIAS DE LAYSAC.

Los meteoros de que vamos á hablar fueron observados, el primero en la noche del 19 al 20 de Noviembre de 1844; el segundo el 16 de Enero de 1845.

El primero apareció á las dos de la mañana, y fue visible en muchos puntos de los departamentos de Tarn, de Albeyron y de la Lozere.

El cielo estaba perfectamente sereno, la temperatura era muy suave, y el viento apenas perceptible soplabá de S. este. La luna que hacia tres dias habia concluido su primer cuarto, se encontraba á cerca de 25° sobre el horizonte y despedía una brillante claridad. La aparicion del meteoró fue repentina y su luz tan viva que anonadó completamente la de la luna. Ofuscados, como pudieran haberlo sido por el resplandor de un relámpago que los hubiese sorprendido en medio de las mas profundas tinieblas, los testigos de este fenómeno fueron sobrecogidos de un movimiento de terror. En este momento gran número de operarios volvía á las minas; muchos de ellos fueron interrogados acerca de la direccion, forma y aspecto del meteoró; pero tal habia sido su emocion que la mayor parte no se atrevió á levantar los ojos para reconocer la causa de tan extraña claridad. Algunos tomando quizá por efecto de un agente fisico el temblor producido por el miedo, aseguraban haber experimentado una especie de conmocion, sintiéndose al mismo tiempo como heridos por el fluido luminoso. Uno de ellos añadia que pasando por debajo de un roble al tiempo de la aparicion ignea, habia percibido como un ex-

tremecimiento en el ramaje y visto caer á su alrededor las hojas secas: el fuego, decia, ha herido al árbol y por poco soy abrasado: espantado huyó cubriéndose el rostro con las manos, pero apenas habia andado cien pasos, cuando oyó el estallido de una violenta detonacion seguido de un ruido sordo y prolongado. Decia tambien que este fuego ó fluido luminoso le parecia haber conmovido el ramaje, nó de arriba á abajo, ni horizontalmente como un cuerpo al caer, ó una ráfaga de viento al pasar, sino de abajo arriba como un fluido que saliese de la tierra y se elevase verticalmente en el aire.

Si no hubiese motivos para atribuir al influjo de una imaginacion asustada la sensacion fisica que estos hombres pretenden haber experimentado, su relacion pareceria apoyar el dictámen de aquellos que quieren que la electricidad tenga su parte en estos fenómenos. Al citar estos hechos no pretendemos restablecer la hipótesis que considera los bólidos y los meteoritos como el producto de una accion eléctrica; pero no podria suponerse que la aparicion de estos meteoros es acompañada á veces de un movimiento de fluido eléctrico, considerando siempre este movimiento de fluido, no como causa eficiente, sino como circunstancia accesoria y aun como efecto. No podia suponerse que cuerpos extraños llegando bruscamente á nuestra atmósfera, determinasen en ella una accion eléctrica, ya fuese en virtud de su electricidad propia, ya en virtud de su rápido movimiento en el aire. Esta idea parece muy natural, y acaso se encontraría en la discusion de los hechos observados el medio de establecerla sobre una base mas sólida que la de una simple suposicion. Dejemos á un lado las especulaciones teóricas para volver á la simple narracion de los hechos.

La viva claridad que parecia haber invadido repentinamente la atmósfera, no podia ser efecto de un relámpago, de un simple chispazo eléctrico: su duracion, de cuarenta á cuarenta y cinco segundos, la gran distancia á que fue visto, hubieran bastado para probar que habia allí otra cosa que un relámpago, aun cuando no se hubiese distinguido el meteoró de donde procedía la luz.

Este meteoró descrito en el *Diario de Abeyron* (número de 27 de Noviembre), era de forma cónica alargada, se movía de E. á O. con gran rapidez, arrojando vivas y brillantes centellas, y dejando tras sí un largo

rastros luminosos. Su trayectoria parecia ser casi rectilínea, que su efecto podia compararse al de los fuegos de artificio. Despues de una marcha que duró cerca de cuarenta y cinco segundos pareció reptarse y girar sobre sí mismo, y tomando la forma del cuerno de la abundancia (segun la comparacion de un testigo ocular), estalló arrojando á lo lejos un haz de fuego salpicado de brillantes chispas.

A la aparicion del bólido sucedió un ruido espantoso que conmovió frecuentemente la atmósfera. Este ruido comparado por unos al del trueno, y por otros al que produce un convoy que marcha rápidamente sobre un camino de hierro, se prolongó un minuto, habiéndose pasado un intervalo casi igual entre la aparicion luminosa y la explosion.

La misma noche, hacia las tres de la mañana, se percibió un segundo meteoró en direccion del O. Su diámetro aparente venia á ser como la mitad del de la luna, su brillo era de un blanco argentino y su forma circular: ninguna circunstancia particular ha señalado su aparicion. Despues de una marcha rápida de algunos segundos, parece haberse desvanecido sin explosion y sin ruido; semejante á las estrellas vagas, de las que solo difiría en las dimensiones.

El meteoró de 16 de Enero no ha sido visto en las comarcas de Laysac, pero ha manifestado estrepitosamente su presencia por el ruido de su explosion. Este ruido se dejó oír hacia las diez de la mañana, se manifestó por medio de dos ó tres fuertes detonaciones, inmediatamente seguidas de un rumor que parecia irse extinguiendo hacia el Sudoeste. Tal ha sido la violencia de la explosion que se ha dejado oír á la vez en muchos puntos muy distantes unos de otros, y sobre todo en Rodoz, en Villeconstal, en Arvien, en Kienpeyroux y en otros muchos, abrazando en su perimetro una extension de mas de 20 miriámetros cuadrados. En el momento de la detonacion la atmósfera estaba pura, iluminada por los rayos solares: no se sabe de persona que haya visto en Laysac y sus cercanias el meteoró que causó esta explosion. Pero el mismo día y á la misma hora un bólido se presentó en Cete, en direccion del N., y este bólido no era otro segun toda probabilidad, que el meteoró cuya detonacion se dejó oír en las cercanias de Rodoz. Hé aquí los términos en que muchos periódicos dan cuenta de esta aparicion meteorica:

«Escriben de Cete que el 16 de Enero

de 1845 á las diez de la mañana, un meteoro semejante á una estrella ha brillado en medio del cielo, y corriendo en la direccion de Norte al Oeste, ha descrito en su rápido tránsito un cuarto de circulo luminoso y blanquecino. Llegando al límite del horizonte, ha terminado en forma de embudo y su claridad ha presentado algo siniestro. La base estaba guarnecida de glóbulos de un blanco de plata, y contrastaba de una manera admirable con la especie de tubo formado por el rastro flamígero que era de un rojo mas vivo.

(Séances de l'Academie des Sciences.)

ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

(Continuacion.)

Un mineral presentado por D. Andres Domec, procedente de la mina nombrada la Secretaria, situada en la provincia de Huesca; dió por resultado 31 por 100 de cobre.

Otro procedente de la mina Olvidada, provincia de Zaragoza, presentado por Don Andres Domec, dió por resultado 65 por 100 de plomo, 10 adarnes, 8 granos de plata.

Un mineral presentado por D. Agustin Cándido Morato, procedente del Barranco de Ayalos en Sierra Almagrera, mina la Miseriordia, dió por resultado 55 por 100 de plomo, 1 onza, 5 adarnes, 27 granos de plata.

Un mineral presentado por D. Francisco Toledo, procedente del término de Miñosa, mina San Laureano, dió por resultado 10 adarnes, 8 granos de plata.

Un mineral presentado por D. Manuel Morato, de la mina San Jacinto, dió por resultado 6 adarnes, 8 granos de plata.

Un mineral presentado por D. Manuel Morato, de la mina Tirolesa, dió por resultado 7 adarnes, 24 granos de plata.

Cuatro minerales presentados por D. José María Huet, dieron por resultado, el primero 47 por 100 de plomo, 7 adarnes, 24 granos de plata; el segundo 50 por 100 de plomo, 10 adarnes; 8 granos de plata; el tercero

47 por 100 de plomo, 6 adarnes, 14 granos de plata; el cuarto 50 por 100 de plomo, 7 adarnes, 24 granos de plata.

De tres minerales presentados por el Señor Director general de Minas, el primero dió por resultado 45 de mercurio; el segundo 12 de mercurio; el tercero 12 de mercurio.

Un mineral presentado por D. Clemente Rojas, procedente de la mina la Mercedes, provincia de Huelva, dió por resultado 47 por 100 de plomo, 12 onzas, 6 adarnes, 14 granos de plata.

Un mineral presentado por D. Clemente Rojas, de la mina la Mercedes, provincia de Huelva, dió por resultado 7 adarnes, 24 granos de plata.

Un mineral presentado por D. Clemente Rojas, de la mina el Romano, término de Hornachuelos, dió por resultado 4 onzas, 2 adarnes, 20 granos de plata, 7 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Miguel García, de la mina el Carmen, término de Calamocha, dió por resultado 24 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por D. Miguel García, de la mina el Carmen, término de Calamocha, dió por resultado 34 por 100 de hierro.

Un mineral de la mina el Carmen, término de Calamocha, presentado por D. Miguel García, dió por resultado 23 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por D. Melchor Lázaro, procedente de la mina el Carmen, término de Calamocha, dió por resultado 19 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por D. Melchor Lázaro, de la mina Permanente, término de Albarracin, dió por resultado 62 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por D. Melchor Lázaro, de la mina Preciosa, término de Bezas, dió por resultado 57 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por D. Melchor Lázaro, de la mina Carolina, término de Bezas, dió por resultado 50 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por Don Melchor Lázaro, de la mina la Mayor, término de Bezas, dió por resultado 59 por 100 de hierro.

(Se continuará.)



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1.º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL. †

Real orden de 2 de Julio modificando algunos artículos de la legislacion vigente acerca de la instruccion de los expedientes de concesion de pertenencia de minas.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—He dado cuenta á S. M. de lo consultado por V. S. en su oficio de 12 del pasado sobre la urgente necesidad de adoptar algunas disposiciones que en lo sucesivo eviten las frecuentes reclamaciones y litigios que ha ocasionado hasta aqui la manera de instruir los expedientes de denuncia y registro de minas, no por el texto de la legislacion vigente, sino por la práctica abusiva de admitir tales registros y denuncias sin la existencia reconocida de criadero, contra lo prevenido en el decreto orgánico del ramo y su instruccion provisional. En su vista, conviniendo al mejor servicio de la minería que las formalidades establecidas se cumplan con la mas rigurosa exactitud, de modo que acreditados pericialmente los hechos no se confundan nunca los tra-

hajos indagatorios ó de simple calicata con los de registro ó denuncia, y los expedientes de esta última clase se instruyan con la mas estricta sujecion á la letra y espíritu del decreto de 4 de Julio de 1825 é Instruccion provisional de 18 de Diciembre del mismo año; S. M., conformándose con el dictámen de V. S., se ha servido resolver que en lo sucesivo se observen las siguientes disposiciones adicionales: Primera. Cuando se presente una solicitud de registro ó denuncia, el decreto marginal de admision será conforme á lo prevenido en el número 90 de la Instruccion provisional, añadiendo despues de las palabras *Por admitido en cuanto haya lugar en derecho*, las siguientes: *siempre que haya descubierto mineral y exista terreno franco para la demarcacion en los términos prevenidos, á cuyo fin pasará á la posible brevedad el Ingeniero ó perito D. N... á practicar el debido reconocimiento é informar sobre los particulares expresados*. Segunda. Presentada la designacion por el interesado conforme á lo prevenido en el artículo 6.º del Real decreto y número 91 de la Instruccion provisional, el Ingeniero ó perito encargados del reconocimiento pasarán á practicarle, informando á continuacion del decreto del Inspector acerca de si existen ó no criadero mineral y terreno

franco suficiente para la demarcación de la pertenencia con arreglo á la designación presentada. Tercera. En vista del informe del Ingeniero ó perito, si fuere afirmativo, el Inspector decretará la admisión definitiva del registro ó denuncia en los términos siguientes: *En vista de que según el precedente informe existe mineral en el punto registrado, y terreno franco para la designación presentada, tómesen rason en el libro de registros, fíjense carteles en los parages acostumbrados, y entréguese al interesado para su resguardo el competente documento.* Este será conforme al modelo adjunto. Cuarta. Por consecuencia de la anterior disposición principiará á contarse el plazo de los noventa días desde la fecha del expresado acuerdo, tanto para la habilitación de la labor prevenida por el artículo 7.º del Real decreto de 4 de Julio de 1825, como para los demás efectos de los números 93 y 99 de la Instrucción de 18 de Diciembre del propio año. Quinta. Cuando del informe del Ingeniero ó perito resultase no haber mineral ó terreno franco suficiente para la demarcación designada, el decreto del Inspector será el siguiente: *Atendiendo á lo que aparece en el precedente informe, no há lugar á la admisión del registro, quedando este reducido á calicata si conviniere al interesado.* Por último, es la voluntad de S. M. que al circular V. S. á los Inspectores y Jefes políticos las anteriores disposiciones, encargue á todos muy eficazmente el mas exacto cumplimiento, porque estas y todas cuantas se dictasen con el propio objeto serian infructuosas, si en los que deben ejecutarlas no hubiere todo el celo, toda la actividad y exactitud que se requiere en una materia que excitando tan vivamente la impaciente codicia de los especuladores, se presta con demasiada facilidad al engaño y los abusos de toda especie. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos expresados. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 2 de Julio de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 2 de Julio sobre promociones en el ramo práctico de las minas de Almadén.

Ministerio de la Gobernación de la Península.—Sección de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por V. S. en su oficio de 28 del pasado, S. M. se ha servido nom-

brar para la última plaza de Oficial prime de mina que está vacante en las de Almadén al Oficial segundo mas antiguo D. Tomás Sanchez Tirado; para la que resulta en 1.ª clase de segundos, al mas antiguo de los tercios D. José Arenas; para la última de tercios, al Ayudante D. Andrés de los Reyes; para la vacante que queda en último lugar en la clase de ayudantes, al entibador D. Jua Gallego Preciado, en atención á su antigüedad y servicios prácticos. De Real orden le comunico á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 2 de Julio de 1845. Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 13 de Julio fijando la fecha desde la cual debe principiar á regir el presupuesto de los gastos públicos del presente año.

Ministerio de Hacienda.—El Sr. Ministro de Hacienda dice con esta fecha al Contador general del Reino lo siguiente.—Enterad S. M. la Reina del oficio de V. S. de 10 de actual haciendo presente la necesidad de que se declare desde qué fecha ha de empezar regir la ley de presupuestos en la parte relativa á los gastos públicos del presente año, manifestando que en los anteriores se acordó fuese desde el día en que se circularon los respectivos presupuestos; se ha servido S. M. disponer que tenga aquella cumplido efecto desde 14 de Junio último en que se circuló De orden de S. M. lo comunico á V. S. para su inteligencia y cumplimiento.—De la propia orden, comunicada por el expresado Sr. Ministro, lo traslado á V. S. para los mismos fines. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 13 de Julio de 1845.—El Subsecretari Manuel de Sierra.—Sr. Director general de Minas.

Circular determinando las dietas que deben percibir los Ingenieros en las operaciones que practiquen de oficio en las minas de las particulares.

Aun cuando el arancel vigente de dietas y derechos del ramo de minas es arreglado y conforme al trabajo que deben desempeñar

los Ingenieros y peritos en las operaciones facultativas que practiquen en las de las particulares; para evitar cualquiera reclamación de parte de estos, y á fin de conciliar sus intereses con el justo pago que aquellos merecen por los gastos extraordinarios que siempre ocasionan los viajes y las penalidades y fatigas de esta profesión, la Dirección general de mi cargo en uso de sus facultades para el arreglo de este asunto viene en resolver, que en lugar de los derechos establecidos en el arancel, solo cobren los Inspectores de distrito 60 rs. por cada día que inquieran en las demarcaciones de minas, escuelas y oficinas de beneficio, y 40 rs. el Ingeniero que practique la demarcación, á contar desde el en que salgan de su casa hasta aquel en que á la misma regresen, abonándose dicho importe á prorrata por los dueños de las minas que se demarquen, observándose lo mismo en cuanto á los reconocimientos y demas operaciones periciales.

Para asegurar el pago de las referidas dietas y derechos, los interesados entregarán á la Tesorería ó depositaria de la Inspección con la debida intervencion, al tiempo de recoger los expedientes ó diligencias respectivas, las cantidades que acauden y hayan sido devengadas por el Inspector ó Ingeniero á quienes se pagará por el Tesorero ó depositario con la debida formalidad, debiendo formar al primero la nota de distribución, y especificándose esta en los expedientes según lo mandado entre otras cosas en Real orden de 7 de Abril próximo pasado.

Lo que comunico á V. S. para su inteligencia y demas efectos consiguientes á su exacto cumplimiento. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 10 de Mayo de 1845.—Sr. Inspector del distrito de.....

Circular para que en el acto de la demarcación de las pertenencias de minas se tengan presentes los límites de las colindantes ya demarcadas.

Esta Dirección general ha dispuesto que cuando los Ingenieros facultativos ó los peritos donde no los hubiere, demarquen pertenencias de minas que lindan con otras, no lo ejecuten en lo sucesivo sin fijar en el plano que despues trazaren para unir á los expedientes de concesión, las pertenencias y po-

zos de las minas colindantes que ya lo estuvieron anteriormente y las bocas minas de las que no lo esten, para que en todo caso aparezca clara y distintamente que no hay superposición de pertenencias.

En el caso de no haber minas colindantes cuando se demarquen las pertenencias, lo expresará así el Ingeniero ó perito que practique la operación, en la explicación que debe acompañar á su plano. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 14 de Julio de 1845.—Sr. Inspector del distrito de.....

PARTE NO OFICIAL.

GEOLOGIA.

NOTICIA GEOLOGICA DE LA SIERRA DE GADOR.

É INFORME SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE UN SOCAYON GENERAL EN LA MISMA:

por el Ingeniero 2.º D. Amalio Maestre.

La construcción geológica de Sierra de Gador es sumamente sencilla. Se compone de una gran masa de caliza carbonosa, la que en otro tiempo se llamaba caliza de transición, y hoy día caliza del grupo de la grava, lo que es indiferente; porque los nombres no varían la esencia de las cosas. Esta masa, cuyos estratos tienen diferentes inclinaciones desde la horizontal hasta la vertical, pero generalmente de 20º á 30º hacia el Norte ó Mediodía según los sitios donde se los examina, tiene interpoladas algunas calizas blancuecinas mas puras, y tambien otras que pueden mirarse como esquistosas, y debe sñt duda su relieve actual á erupciones de masas de rocas porfídicas que se descubren en algunos puntos inmediatos á la fábrica llamada la *Marta* y al *Alquive* de Vicar en el campo de *Dalias*; y otras cloríticas que se aproximan mucho á las serpentinadas, y en las que se hallan los asbestos, de lo que tenemos un ejemplo en el barranco mismo de Castala en la subida de la Sierra por el costado de Berja, y á cosa de doscientos varas de la fuente que tiene el mismo nombre.

Los depósitos mas bajos de minerales se hallan en diferentes puntos de la Sierra á cosa de mil varas sobre el nivel del mar,

como se ve en el costado de Almería en las minas llamadas de Benadux, Loma del Capitan sobre Dalías, Poyos del Madroñico sobre Enix, Balsa Blanca sobre el Fondon, Hoya de Martos sobre Lujar y Alcolca, cañada de Morgana sobre Berja &c., &c. Los mas altos que son los de la Loma del Sueño y Hoyo de Mancha, alcanzan ya sobre dos mil trescientas varas de elevación, y en esta zona de mil trescientas varas es muy raro el punto donde no se hayan encontrado pocos ó muchos metales.

Los mas comunes son el hierro, cobre, zinc y plomo; pero siendo estos últimos los mas importantes, examinaremos perfectamente su modo de estar, y deduciremos las consecuencias que hayen de servir para evacuar el informe que nos ocupa.

Los alcoholes se encuentran en Sierra de Gador de tres maneras: ó formando capas que unas veces alternan y otras corren los estratos calizos, y que si en su origen primitivo fueron regulares, la elevación del suelo y otros trastornos que se observan á la superficie las han hecho dislocar y quedarse sus partes á alturas diferentes, no dejando relacion de unas á otras; ó bien en granos diseminados en la roca, formados probablemente por efecto de una afinidad electro-química al tiempo de la consolidación de la masa; ó bien rellanando juntos con la tierra procedente del detritus de las partes mas altas de la montaña las grietas y oquedades que caracterizan los terrenos calizos de todas épocas, y que es lo que en este pais llaman *sopladós*.

Algunas capas han conservado toda su regularidad, y un observador instruido las advierte en una extension á veces de mas de mil varas siguiendo las labores de las minas; otras han desaparecido en un todo, y no se hallan sus restos ni sus relaciones con el terreno. Es notable una que empieza en la parte N. O. del Pecho de las Lastras con una direccion de dos horas, seis octavas de la brújula minera; corre por todo el Pecho de la Higuera, Collados de los Valientes y llano de Capaliran, hasta la mina titulada la Victoria, dando metales á esta pertenencia y á las de la Mana, S. Mateo, Santa Rita de Espejo, Alacrana, Soriana Cruzada, S. Antonio, Higuera, Lebrillo, la Trinidad, S. Fernando, Victoria primera, Rosario, Santa Catalina y Santa Rosa, siendo probable que se continúe mas adelante. La posicion de esta capa es muy próxima á la vertical aunqu

inclinando algunos grados hácia el Norte; y su potencia llega unas veces hasta dos ó tres varas y otras se extingue totalmente, quedando solo miserables filamentos que conducen otra vez á la masa de alcohol; y de ellas se derivan algunas ramificaciones sobre las que se han establecido los disfrutes de otras varias minas inmediatas.

Tambien es notable otra capa que corre desde la mina de S. Adrian en la parte mas meridional de la Loma del Sueño, por las de Yeger, S. Canuto, la Albufera, S. Justo, la Sima, S. Anton, S. Genaro &c., con una direccion próxima á la del anterior, pero no con tanta regularidad, aunque si con mas riqueza y con frecuentes interrupciones; lo que hace que tanto en este punto como en lo general de la Sierra se consideren estos restos de capas como bolsadas ó depósitos aislados, y no se haya tratado de buscar las relaciones de unos con otros.

De la observacion de estas dos capas y de algunos otros hechos que de otros puntos pudieramos citar, podrá deducirse hoy con certeza y tal vez mañana con toda seguridad, que la direccion de los metales en Sierra de Gador es próximamente de N. E. á S. O. con algunas variaciones que deben tomarse en consideracion cuando se trata de establecer principios generales.

Esto debe entenderse respecto á aquella parte inmediata á la celebrada Loma del Sueño que es donde hasta ahora se han hecho los principales descubrimientos, y por consiguiente caso de emprender grandes trabajos de registros siempre será necesario hacerlo por excavaciones á ángulo recto con esta direccion, y mejor desde el N. O. al S. E. que al contrario, para aprovechar la gran pendiente de la montaña por el costado de Mediodía que está muy inmediata á las minas relativamente adonde habia que empezar en el opeusto. Esto traería ademas la ventaja de cortar mayor número de capas de la roca, que aqui tiene mayor inclinacion; la obra sería infinitamente mas corta, el socavon pudiera ganar setecientas á ochocientas varas de profundidad, y tendria salida mucho mas próxima á los caminos por donde se conducen los alcoholes á la costa y fábricas mas notables.

El grupo principal de minas de Sierra de Gador ocupa los sitios llamados Balsa nueva, Loma del Sueño, Loma de la Breva, del Vicario, de la Higuera, Pecho de las Lastras, Pe-

cho del Guijo, Capaliran, Collado de los Valientes y Cañada de los Guijrales, una superficie de media legua cuadrada próximamente; de modo que un socavon que atravesara el mayor número de ellas no perdiendo el carácter de registro, debiera empezarse en la parte mas baja de la cuesta llamada el *Reventon de los Frailes*, y pasar por bajo de las minas del Lebrillo y Trinidad en direccion la Labradora, S. Pedro, S. José de Instincion, S. Gonzalo, Berja &c.

Los disfrutes de todas estas minas se hallan en niveles muy distintos, y los mas profundos que son los de la cumbre de la Loma del Sueño, alcanzan á poco mas de doscientas varas de la superficie; y son tan irregulares como los criaderos segun los presenta la naturaleza actualmente, siendo imposible ponerlos á un nivel ni caminar á un mismo paso á no ser caminando en estéril y despreciando las señales que la experiencia ha hecho conocer que indican la proximidad á los trozos de capas ó sean bolsadas, segun la idea que hasta ahora se habia formado de ellas. De aquí resulta que jamás pudiera servir el socavon para la extraccion de los minerales con economia, porque con el sistema de labores que se siguen, consiguiente á la pequenez de las pertenencias y al desórden de la naturaleza en los criaderos, ninguna mina podrá ganar quinientas á seiscientas varas de profundidad mas de la que actualmente tiene aunque se marchara constantemente sobre metal, lo que no es posible segun se deja conocer por el estudio que ligeramente hemos presentado del terreno: la explotacion y extraccion excederian á su valor, pues ninguna compañía se atreveria á establecer grandes máquinas con la poca seguridad que ofrecen los minerales: no debiendo tampoco desatender el sistema de asociacion segun se concibe en este pais y segun se halla planteado.

Pero supongamos posible que las minas que actualmente se disfrutan llegaran á alcanzar una profundidad de setecientas á ochocientas varas; entonces sería necesario hacer otros ramales de comunicacion con el socavon principal y á distintos niveles que habria que vencer, lo que ocasionaria crecidos gastos, no siendo posible que con los elementos que arriba hemos indicado pudieran emprenderlos las compañías; ademas de que esto no les ahorraria un transporte interior larguísimo y dispendioso desde los disfrutes

á las carreras generales, que hoy dia no se conoce, y que entonces sería necesario adoptar tambien y hacer con crecidos desembolsos.

«Los minerales se hallan en las entrañas de la tierra y son del primero que los encuentra.»

Este es un principio de derecho minero en Sierra de Gador; y por consiguiente:

«No es un delito invadir la pertenencia de otro y extraer los alcoholes; ni lo es tampoco levantar las pedrizas que incomunican una mina con otra, y aprovecharse de aquellos que los vecinos tenían arrancados.

»Y siendo el objeto tener alcoholes, sea del modo que quiera, no es un delito arrendar una mina que nada tiene por una crecida cantidad, sin otro objeto que utilizarse de las vecinas, ya sea violentamente, ó poniéndose de acuerdo con los capataces.»

La experiencia ha demostrado tristemente lo fácil que encuentran la aplicacion de estas máximas.

De solo la comunicacion de estos principios, que repito se hallan en el corazon de todos sus habitantes, se puede deducir lo que sucederia en el transporte de los minerales por el socavon. Los robos á mano armada serian allí tan comunes cual pudieran en el sitio mas oculto y fragoso de Sierra Morena, y aun con mas impunidad y mas tristes consecuencias; pues es cosa muy fácil de concebir, pero muy difícil de verificar por muchas razones, una policia en el interior de la tierra; y no es el menor defecto de nuestra ley de minería el no exigir garantia alguna á los concesionarios.

Sería muy fácil tambien cambiar en el tránsito el buen alcohol de una mina rica por el malo ó tal vez piedras de otra con solo detenerse un momento al pasar por una cortadura; se cometerian asesinatos con la mayor frecuencia, pues en este pais solo contiene el temor; en fin, esta obra tendria que denunciarse como perjudicial, á los pocos momentos de haberse establecido.

Y considerado como registro, ¿quién costearía el socavon? El Gobierno no se halla en estado de hacer estos desembolsos, ni sería político lo hiciese, pues comprometería su reputacion y la de los empleados que hubieran de manejar la obra, y tampoco lo emprenderian los mineros.

Tan extravagante como es la naturaleza en sus creaciones (segun hemos indicado), en este punto son los hombres en su carácter:

y relaciones sociales, y es necesario convencernos de que las inmensas riquezas que la Sierra de Gador ha producido en los cuarenta años que llevamos del siglo XIX; esos seiscientos millones de reales por lo menos que aparecen en los registros del Gobierno, han sido un torrente que no ha fertilizado, sino arrastrado todo el país. Y los que han desatendido la agricultura, esa industria que da los réditos los mas seguros é inmediatos, ¿querrán empuñar otras dispendiosas y aventuradas? No hay que esperarlas.

Pudiera presentarse no obstante un capitalista ó empresa que arrostrara con los gastos de la obra. La casa de Rein y Compañía, hoy sustituida por la asociacion denominada Fundicion de S. Andres, empezó en 1827 por consejo y direccion de D. Guillermo Schulz, actualmente Ingeniero del cuerpo é Inspector general del ramo, un socavon en la parte meridional de la Loma del Sabinar, que tiene su salida por bajo del camino de Dalías, con el objeto de atravesar registrando en direccion hácia las minas de Lupion y Santa Rita; socavon que tiene actualmente quinientas ochenta y cinco varas de longitud y se continúa lentamente y sin objeto. Algunos años despues, observando el Ingeniero de la misma casa de Rein, el laborioso é infatigable Don José Smit, que este registro seguia casi exactamente las capas en vez de cortarlas, lo inclinó un poco hácia el Norte, pero pronto conocieron que iban á dar con un escollo insuperable hijo de la legislacion de minas vigente entre nosotros. Las pertenencias tienen doscientas varas de longitud y ciento de latitud con profundidad ilimitada. En cuanto se sacara por el socavon un solo grano de metal, acudiria un enjambre de minas solicitando de la Inspeccion su reconocimiento; y una vez hallado bajo las verticales de cualquiera de ellas, inmediatamente habria que mandar paralizar y abandonar los trabajos, aunque hubiera una certeza física y moral, y una evidencia si se quiere, de que ellas jamas podrian haber alcanzado con los suyos á tanta profundidad. Pudiera hacerse el trato de que se dieran una parte de los alcoholes por razon del descubrimiento y uso del socavon; pero siempre los mineros harian la forzosa al empresario, y aun podria hallarse alguno que se negara completamente á darle paso; y hé aquí un inmenso capital cuyos réditos solo serian pleitos y disgustos.

De todos los hechos y razones que aca-

bamos de exponer se deducen sencillamente estas consecuencias:

1.^a Que el socavon de registro de Sierra de Gador, caso de emprenderlo, deberia hacerse desde el N. O. al S. O. empezándolo en cualquiera de los puntos bajos de la cuesta del Rebenton, con una longitud ilimitada, por cuanto sigue casi la direccion de la cordillera, y por consiguiente con un coste que tampoco se puede limitar.

2.^a Que este jamas pudiera servir para desagüe, porque no se encuentran aguas; para ventilacion, por que la hay natural en todos los puntos, cosas porque las minas no llegarán jamas segun su sistema actual de labores y extension limitada de las pertenencias, á la profundidad del socavon.

Y 3.^a Que no dándose garantías por la ley á los que encuentran minerales en profundidad, por bajo de pertenencias de minas concedidas á otros, ninguno puede arrostrar esta empresa, la que el Gobierno no debe tampoco emprender por su cuenta, por ser muy costosa y porque tampoco hay garantías para él, en tanto que no se modifique la ley en este punto, ó se hiciera una contrata especial, lo que seria muy difícil.

OBSERVACIONES

HECHAS EN UN BANCO MARGOSO QUE SE HALLA EN LAS INMEDIACIONES DE CHARLESTOWN, EN LA CAROLINA DEL SUR (AMÉRICA):

por Bayley y Smith.

La villa de Charlestown está edificada sobre un banco margoso de muchos centenares de pies de espesor, el cual debe extenderse á una gran distancia, puesto que aparece en Cooper-River, distante treinta millas de Charlestown. Este banco parece hallarse compuesto casi exclusivamente de animalillos cuyo número es tan asombroso, que en una pulgada cúbica de la masa se contienen millares de conchas microscópicas perfectamente conservadas. Estas conchas no pertenecen á los infusorios silíceos, sino á la numerosa clase de animales microscópicos de cáscara caliza á que ha llamado Orbigny *foraminiferos* y Ehrenberg *polýthalamos*. Estas conchas

son las que constituyen casi en totalidad la masa de la creta, y las que parece forman una parte considerable de ciertos terrenos terciarios.

La presencia de los plicatilia de Ehrenberg en la marga de Charlestown, á una profundidad de 110 á 193 pies; induce á colocar este terreno en la época terciaria, por que nunca se han hallado estas conchas en terrenos de épocas mas antiguas. A mayor profundidad hasta unos 309 pies desaparecen los plicatilia; pero se encuentra de nuevo tan enorme cantidad de otras conchas microscópicas análogas á las que se hallan á mayor altura, que obligan á considerar tambien esta parte del banco como de la formacion terciaria.

Las formas de las conchas politámicas se hallan perfectamente conservadas, distinguiéndose claramente aun los contornos mas delicados, con especialidad por la parte superior en que la marga es mas compacta y está menos mezclada de otras calcáreas cristalizadas. Muchas de ellas son de un tamaño suficientemente grande para ser visibles claramente con solo el auxilio de un lente. La naturaleza de estos fósiles les da mucha analogia con los que se han encontrado en las margas de Panumkey-River en Virginia, que estan reconocidos como pertenecientes al grupo inferior de los terrenos terciarios, á cuyo periodo parece deben referirse las margas que los contienen.

Por lo demas la misma especie de politámicos de que se halla formado gran parte del territorio de la Carolina existe hoy en millares innumerables en los mares que la bañan, llenando las bahías y puertos de sus restos, y dejando en aquella costa indicios que darán á conocer en lo venidero la posicion actual de la playa, del mismo modo que los restos de sus predecesores enterrados en el suelo sobre que se ha edificado Charlestown, nos indican ahora hasta dónde se extendia entonces el mar; aun más es cierto que estas conchas se hallan allí mezcladas con los infusorios. El considerable número de fósiles contenidos en esta marga, de los que puede decirse se halla formada casi en su totalidad, explica la composición química demostrada por el analisis, la cual no se habia hallado hasta ahora en ningún producto natural de este género. En efecto, el Dr. Smith ha obtenido en el analisis de esta marga lo siguiente:

Carbonato de cal.....	65,8
Carbonato de magnesia.....	2,4
Silice.....	15,6
Alúmina.....	10
Fosfato de cal que contiene un poco de fosfato de magnesia.....	5
Fosfato de hierro.....	1,2
Fluoruro de calcio.....	
Crenato de hierro.....	
Crenato de cal.....	1
Amiaco.....	
Materia orgánica.....	101,0
Pérdida.....	

Los fosfatos y el fluoruro proceden indudablemente de los restos de los numerosos animalillos cuyos despojos se descubren en esta marga por medio del microscópio. El mismo origen tiene el amiaco, que parece se halla unido al ácido carbónico en los poros de la marga; con solo verter en esta una disolucion de potasa cáustica, se desprende un olor de amiaco bastante perceptible.

Nada dice el autor sobre la aplicacion que tenga en la agricultura esta marga, la cual segun su composicion debe ser muy apropiado para fertilizar el terreno, y seguramente no tardará en ser empleada con ventaja como abono en la Carolina, si no lo ha sido ya.

(Bibliothèque universelle de Genève.)

FÍSICA.

ACCION DEL MAGNETISMO

SOBRE TODOS LOS CUERPOS:

por M. Edmond Becquerel.

Coulomb, en sus bellas investigaciones sobre el magnetismo, habia observado que las rocas y los minerales cristalizados, y aun las sustancias orgánicas mismas, eran sensibles á la accion de los imanes; pero esta accion era infinitamente menos energética sobre estos diversos cuerpos que sobre el hierro, el níquel y el cobalto, los tres metales magnéticos. Era pues muy interesante saber si cuando el cristal de roca, por ejemplo, es atraído por un iman, debe esta propiedad á su sus-

tancia propia, ó si la debe á algunas partículas de hierro diseminadas en su masa.

Para resolver este problema, era menester antes de todo estudiar con la mayor precision la intensidad de accion del magnetismo sobre el hierro, el níquel, el cobalto y aquellos de sus compuestos que como ellos mismos estan sujetos á la influencia de este agente.

M. Edmond Becquerel ha tratado estas cuestiones en un trabajo importante, cuyo resultado el mas general es que no existen mas que tres cuerpos verdaderamente magnéticos, á saber: el hierro, el níquel y el cobalto.

Solo un pequeño número de sus componentes posee como ellos la propiedad de desenvolver fenómenos magnéticos.

M. E. Becquerel ha designado bajo el nombre de magnetismo especifico la cantidad de accion ejercida por un mismo iman obrando á una distancia siempre igual sobre un cuerpo que se magnetiza momentáneamente á consecuencia de su accion, y que vuelve á quedar inerte tan pronto como se le aleja del iman.

Ha reconocido que á la temperatura ordinaria el hierro, el níquel y el cobalto perfectamente puros presentaban el magnetismo especifico.

Ha demostrado que el magnetismo obra del mismo modo sobre el hierro y el níquel, sea que estos dos metales esten reducidos á polvo impalpable, ó bien se hallen en barras sólidas, con tal que la cantidad de moléculas materiales sometidas á la accion del iman sea la misma en los dos casos.

Los tres metales en cuestion poseen la propiedad notable de que á una cierta temperatura cesan repentinamente de ser atraidos por el iman. El níquel pierde sus facultades magnéticas hácia los 400 grados, el hierro en el rojo de guinda, y el cobalto en el rojo blanco del fuego de forja.

Examinando las rocas y otras sustancias que no sean los metales de que acabamos de hablar, y que Coulomb habia señalado como impresionables tambien por el magnetismo, M. E. Becquerel ha reconocido que ellas se comportan como si en su masa se hubiera mezclado una cienmilésima ó una millonésima parte del hierro, de níquel ó de cobalto.

Se ha cerciorado ademas que á medida que se las va purificando va disminuyendo su accion magnética, y que algunas de ellas acaban por quedar enteramente inertes.

Ha sido conducido por consiguiente á considerar la accion ejercida por los imanes sobre dichas sustancias, como debida á cantidades muy pequeñas de sustancias magnéticas introducidas accidentalmente en su masa.

El número de cuerpos examinados por M. Becquerel es muy considerable. Las cifras que representan su magnetismo especifico comparado al del hierro, expresan la cantidad de este metal que seria necesario introducir en estos cuerpos, si estuviesen puros, para producir la accion magnética que ellos presentan.

Estas cifras expresan pues hasta cierto punto los resultados de una especie de análisis infinitamente mas delicada que el análisis químico; porque ningun reactivo podria hacer reconocer en algunas miligramas de cristal de roca ó de diamante, una cienmilésima, una millonésima parte de hierro, de cobalto ó de níquel.

Las investigaciones de M. Becquerel nos revelan al mismo tiempo un hecho muy curioso, á saber: que no hay, por decirlo así, en la naturaleza un solo cuerpo que no contenga cierta cantidad de uno de los tres metales magnéticos, y probablemente este metal universal es el hierro.

(Revue scientifique.)

J. E.

METALURGIA.

NOTICIA DE UNA MEMORIA

PRESENTADA Á LA ACADEMIA DE CIENCIAS SOBRE
EL BENEFICIO DE LOS MINERALES DE COBRE POR UN
PROCEDIMIENTO ELECTRO-QUÍMICO:

por M. Becquerel.

Gauttier de Claubry y Dechaud han presentado ultimamente á la Academia de Ciencias una memoria sobre el tratamiento electro-químico de los minerales de cobre, la cual ha sido remitida á examen de una comision compuesta de los Señores Berthier, Dumas y yo.

Haçe ya nueve años que uno de nosotros anunció á la Academia que por medio de un procedimiento electro-químico muy sencillo habia conseguido extraer la plata, el cobre y el plomo de sus respectivos minera-

les sin recurrir á complicados aparatos voláticos, empleando solamente aparatos sencillos en que funcionaba el hierro ó el zinc. Este procedimiento exige en primer lugar la trasformacion del mineral en un compuesto que sea soluble en un liquido fácil de obtener en donde haya de verificarse la explotación; esta es la única condicion para que las fuerzas eléctricas puedan obrar en la separacion del metal de sus combinaciones. Si los minerales de cobre que han de emplearse son, por ejemplo, el carbonato, el óxido, el sulfuro simple ó el sulfuro doble, que son los mas comunes, se convierten en sulfatos los dos primeros por medio del ácido sulfúrico, y los dos últimos por medio de la fustion, la que se verifica con toda perfeccion en Méjico para preparar el *magistral*, que es el agente indispensable en la amalgamacion de patio que allí se practica. Habiendo pasado ya los minerales al estado de sulfatos, se somete su solucion á la descomposicion electro-química en aparatos sencillos. Si se desea obtener el cobre en láminas, es necesario disponer el aparato de tal modo que la solucion se halle constantemente al maximum de saturacion. Gauttier de Claubry y Dechaud han llenado esta condicion por medios sencillos que vamos á describir.

Cuando se colocan en un vaso dos disoluciones, una mas pesada saturada de sulfato de cobre y sobre ella otra menos densa saturada de sulfato de hierro; si en la primera se introduce una lámina de cobre y en la otra una lámina de hierro colado, puestas en comunicacion estas láminas por medio de un conductor metálico, se tiene ya un *par* voltico cuya accion es suficiente para descomponer el sulfato de cobre; el oxígeno y ácido del sulfato combinándose con el hierro colado, forman sulfato de hierro, al mismo tiempo que el cobre se deposita sobre la lámina de cobre, formando el polo negativo. El cobre que se deposita al principio de la operacion se halla químicamente puro; pero después, siendo cada vez mas abundante el hierro, es una parte de este arrastrada por el cobre que se precipita, el cual, á medida que disminuye su cantidad en la disolucion, va resultando quebradizo, y últimamente en estado pulverulento. Pero disminuyendo sucesivamente la densidad de esta disolucion al mismo tiempo que la del sulfato de hierro va por el contrario aumentando, resulta: 1º la disolucion de cobre normal que ocupa la parte inferior

del vaso; 2º una disolucion de la misma sal menos densa que sobrenada en la anterior; 3º una disolucion de sulfato de hierro muy densa; 4º otra normal. Para que permanezcan las condiciones primitivas y pueda obtenerse el cobre en láminas, es necesario separar la solucion de sulfato de cobre menos densa, y la mas densa de las de sulfato de hierro, y esto es precisamente en lo que consiste la mejora esencial, hecha en el beneficio electro-químico de los minerales de cobre por Gauttier de Claubry y Dechaud.

El aparato está compuesto de una caja de madera revestida de plomo recubierto de cera ú otra materia análoga, en la cual se halla la disolucion de sulfato de hierro. En esta caja hay practicadas dos aberturas: la una en la parte superior sirve para dar entrada al liquido normal, y la otra en la parte inferior destinada á dar salida al liquido denso por medio de sifones. En el interior se hallan colocados á distancia, convenientes puros cajones de cobre ú hojas de palastro emplomadas cuyas extremidades y parte inferior son únicamente de metal, mientras que las paredes laterales estan recubiertas de hojas de carton bien aseguradas; una abertura que tiene en la parte inferior sirve tambien para dar entrada por medio de sifones á la disolucion concentrada de cobre, y otra abertura colocada hácia la parte superior da salida á la disolucion menos densa.

En estos cajones se coloca el metal electro-negativo destinado á recibir el depósito de cobre, y entre cada uno de ellos, lo mismo que en el exterior de los dos que estan en los extremos, hay colocadas unas placas de hierro colado con el objeto de producir la accion voltaica.

Por medio de unos conductores metálicos se establece la comunicacion entre las diferentes partes de los elementos, y se dispone el aparato de tal modo que la cantidad que va entrando de la disolucion mas concentrada de cobre y de la de hierro que lo es menos, sea la misma que la que sale de las disoluciones que segun queda dicho deben extraerse; de este modo la operacion continúa por sí misma.

Ademas, para facilitar el paso de la corriente entre las dos disoluciones que estan separadas por los diafragmas de carton, se hallan estos tachados con pequeños orificios sobre el nivel superior de la placa negativa; por medio de esta disposicion la diso-

lucion normal de sulfato de hierro, ocupando la parte superior del cajon, pasa á extenderse sobre la de cobre, de modo que el aparato se halla constantemente en las condiciones convenientes.

Una vez dispuesto el aparato, la operacion marcha por sí misma, habiendo que cuidar únicamente de extraer las láminas de cobre cuando tienen ya un espesor conveniente, y de colocar nuevas placas de hierro colado cuando se hayan disueltos las que estaban sometidas á la operacion.

El movimiento de los líquidos se establece por medio de sifones que están en relacion con depósitos de un nivel constante: la calidad del hierro colado no influye en el resultado, que es el mismo aunque la fundicion que haya servido para la operacion sea de la peor calidad. Las hojas de cobre pueden pasar desde luego al comercio; sometidas al laminador, adquieren la misma consistencia que las del cobre laminado.

Del cobre precipitado no se obtiene en hojas sino la mitad ó las tres quintas partes; lo restante se halla en fragmentos ó pulverulento, y se somete á la fundicion.

El procedimiento electro-químico para el beneficio de los minerales de cobre con la mejora hecha por Gauffier de Claubry y Dechaud, parece presentar algunas ventajas con respecto á los métodos antiguos de beneficio; pero exige la condicion de que los minerales puedan ser transformados en sulfatos en totalidad y con poco coste, de lo que depende la cuestion industrial. Por otra parte la disolucion de cobre, á medida que va perdiendo este metal y recibiendo en su lugar el hierro, si se la emplea de nuevo en los minerales para saturar el sulfato haciéndola volver al aparato, llega el caso de que la cantidad de hierro en ella contenido es tan superabundante que el cobre precipitado contiene cierta proporcion de aquel, que altera su calidad; para remediar este inconveniente habrá necesidad de no emplear en los minerales las disoluciones muy ferruginosas, extrayendo el cobre que aun puedan contener, por medio del hierro.

Los resultados de las experiencias que se han hecho dan lugar á concebir esperanzas de que podrá hacerse con ventaja la aplicacion en grande del procedimiento electro-químico para el beneficio de los minerales de cobre.

(Moniteur industriel.)

DOXIMASIA.

MEDIOS DE ENSAYAR

LOS MINERALES PLOMIZOS.

Dividiremos en tres clases las materias plomíferas que se pueden someter al ensay por la via seca.

En la primera clase se comprenden todas las sustancias oxidadas y carbonatadas, ta como el litargirio, mimio, fondos de copela humos de plomo no sulfatados, carbonato el plomo y otros.

En la segunda clase se comprenden los sulfuros de plomo, es decir, la galena pu ó antimonial, los mates y los seleniuros.

Y finalmente, en la tercera clase se comprenden todas las que contienen ácido sulfúrico, selenioso, selénico, arsenioso y arsenico; es decir, los sulfuros nativos sulfat carbonatos, los mates calcinados, los humos de plomo sulfatados, las escorias &c.

Como el plomo es sensiblemente volátil cuando se le quiere separar por la via seca es necesario evitar de emplear una temperatura demasiado elevada. En general se hace los ensayos de plomo en hornos de calcinacion sin chimenea, pero que se le cubre á v luntado por un tubo aspirador de palastro (caperuza) con lo que se puede producir una temperatura de 50 á 60 grados pirométricos. Cuando estos hornos tienen un tamaño regular, se pueden hacer tres ensayos á la vez.

1.ª clase. El ensayo de los minerales de la primera clase, es fácil y no presenta ninguna dificultad. La operacion se reduce á fundir la sustancia plomífera con un reductivo y un flujo alcalino (1); es decir, el flujo negro ó sus equivalentes. El reductivo separa el oxígeno de las materias oxidadas. El flujo alcalino es necesario para que el plomo reducido pueda separarse de todas las sustancias extrañas con las que pueda estar mezclado, y para que pueda reunirse en un solo boton ó grano. Con frecuencia el flujo alcalino obra sobre estas sustancias combinándose y cons-

(1) Se prepara el flujo negro con dos tantos de tartaro crudo y una de nitró: mezcladas estas dos sustancias íntimamente se colocan en una plancha ó vasija de hierro al fuego, y se le deja arder tranquilamente hasta que acaba de quemarse, en cuyo caso debe usarse al momento, pues de lo contrario se descompone.

tituyendo con ellas compuestos fusibles, lo que tiene lugar con la sílice y otras sustancias; pero otras veces la accion del álcali se limita á tener en suspension y á formar con las sustancias extrañas una pasta líquida que los granos de plomo atraviesan en general sin dificultad por caer á causa de su mayor densidad en el fondo del crisol; la cal, la magnesia, el fosfato de cal, el hierro metálico muy subdividido están en suspension en el flujo negro en fusion: sin embargo, todas las veces que las sustancias mezcladas con el plomo no pueden formar verdaderas combinaciones con el flujo negro, es conveniente añadir á este de medio á un tanto de borax vitrificado, con lo que las escorias adquieren mayor fluidez.

En general para hacer los ensayos de las sustancias plomizas oxidadas, basta tan solo operar sin flujo alguno en reduccion por cementacion en un crisol embrascado (cubierto interiormente de una capa de carbon) á la temperatura de 50 á 60° pirométricos: sin embargo, como pudiera suceder que quedasen algunos globulillos adheridos á la brasca, será conveniente añadir una pequeña cantidad de flujo alcalino para facilitar la reunion del plomo en un solo boton, y en este caso se puede emplear el carbonato sódico en la proporcion de 0,50: este medio es cómodo, pero sin embargo debemos hacer notar que no produce mas plomo que el flujo negro, efecto que depende de que la presencia de un álcali en cualquiera proporcion que se emplee no opone ningun obstáculo á la reduccion del óxido de plomo por el carbon.

Como los óxidos no contienen mas que una muy pequeña cantidad de oxígeno, no es necesario mas que una pequeña cantidad de carbon para reducirlos; así, pues, la cantidad de carbon contenida en dos tantos de flujo negro es mas que suficiente para verificar la reduccion; sin embargo, la experiencia ha demostrado que esta cantidad no es suficiente para dar la fluidez necesaria á las escorias.

Se nota sin embargo que hay casos en que es necesario añadir una mayor proporcion de fundente, y en otros casos al contrario, en que es necesario añadir una mayor cantidad de carbon que la contenida en el flujo negro. Cuando es necesario aumentar la proporcion de fundente, por ejemplo cuando se tienen que fundir sustancias pobres muy mezcladas con caliza ó cualquiera otra ganga,

en lugar de emplear mas de flujo negro era mucho mejor añadir de uno á dos tantos de carbonato sódico ó de borax fundido. Cuando el óxido se halla mezclado con otro óxido que contiene mucho oxígeno, y que se reduce á una temperatura mas baja, ó se rebaja su grado de oxidacion, es evidente que debe haber en el ensayo un consumo mayor de reductivo, y por consecuencia es necesario emplear mayor cantidad de carbon que el ordinario para evitar que quede parte del óxido de plomo sin reducir en las escorias; esto es lo que puede llegar á suceder si se tiene que ensayar un mineral muy mezclado de óxido de manganeso, peróxido de hierro, óxido de zinc &c.: entonces la adiccion de tres ó cuatro tantos mas de flujo negro es efectivamente para todos los casos que exigen mayor cantidad de reductivo; pero como es siempre muy incómodo emplear tan gran cantidad porque nos veremos en la necesidad de emplear grandes crisoles, es preferible el sustituir otro flujo que contenga mayor cantidad de carbon ú otro flujo análogo.

Para efectuar el ensayo es necesario reducir la sustancia que se quiere ensayar á polvo fino y mezclarla íntimamente con la proporcion de flujo conveniente, introduciéndola despues en un crisol que debe ser siempre mayor que el volúmen que ocupa la masa, lo menos un tercio mayor, con el objeto de que la masa al esponjarse no salga fuera del crisol; despues se recubre la mezcla con una capa de flujo negro ó carbonato de sódico ó sal de repitada, y despues se coloca el crisol cubierto con su tapadera en el horno y se calienta gradualmente. Despues la masa empieza á ablandarse, hierve, se esponja, y si no se eleva gradualmente la temperatura reborda por los bordes del crisol, en cuyo caso ya el ensayo no es exacto.

Cuando el esponjamiento ó entumecimiento de la masa es muy considerable, se puede disminuir descubriendo el crisol. Al cabo de un corto tiempo este esponjamiento disminuye porque entonces la reduccion se ha ejecutado, y entonces no se desprende mas que gas; llegado este caso ya no hay temor de que la masa fundida salga fuera del crisol, en cuyo caso se puede forzar la temperatura, á fin de licuar completamente las escorias: entonces se recubre todo el crisol con carbon, y se coloca el tubo de palastro sobre el horno con el objeto de elevar la temperatura.

*

ra, y al cabo de algun tiempo, es decir, unos diez minutos, se levanta la tapa del crisol con el fin de observar por el estado de la materia si la fusion es completa ó si se debe calentar de nuevo. Cuando el ensayo está concluido se retira el crisol, hiriendo ligeramente sobre él con un pequeño golpe con el fin de que la granalla del plomo que pueda estar adherida á las paredes del crisol se pueda reunir en un solo boton, y despues se le deja enfriar lentamente.

Cuando la materia ha estado bien fundida, la escoria presenta una superficie cóncava convexa por efecto de la contraccion y de su adherencia á las paredes del crisol; se parte este, y se encuentra en su fondo un boton de plomo que se separa fácilmente de las escorias que se adhieren fuertemente al crisol; se limpia este boton hiriéndolo con pequeños golpes de martillo sobre un yunque, lavándole despues para privarle de la tierra del crisol que pudiera tener adherido, y despues se seca y pesa. Cuando el ensayo ha salido bien, las escorias no contienen granalla de plomo; pero sin embargo conviene examinarlas con cuidado por si contienen, en cuyo caso se pueden recoger diluyendo en agua y lavándola despues por decantacion. Sucede algunas veces que se observa sobre las paredes del crisol pequeñas láminas amarillas que son producidas por el litargirio, lo que tiene lugar cuando el esponjamiento ha sido considerable desde el principio de la operacion; entonces las pequeñas gotas de plomo se adhieren al crisol al mismo tiempo que se producen, y quedan adheridas en razon que las escorias son aun demasiado pastosas para que el plomo pueda atravesarlas; este inconveniente se puede evitar recubriendo la masa como se ha indicado con una capa de flujo puro que puede, por decirlo así, lavar las paredes en el momento del estreñecimiento y de la depresion de la masa fundida.

El plomo obtenido en los ensayos no es siempre puro, pues se ha observado por Mr. Vauquelin que contiene una cierta cantidad de potasio, pero cantidad tan pequeña que debe despreciarse, y que no es lo mismo con respecto á los demas metales: así pues, cuando las materias plomizas contienen cobre, plata, estañó ó antimonio, estos metales se hallan casi en totalidad en el boton de plomo obtenido; cuando contiene zinc, si se le calienta durante un tiempo suficiente: entonces el plomo

no contiene casi nada de zinc, pero sí de qué el zinc arrastra consigo volatilizándose una cierta cantidad de plomo.

El óxido de hierro contenido en las materias plomizas se reduce en el ensayo; pero el hierro queda en suspension en las escorias, y el plomo obtenido no contiene indicios de él cuando se ha ejecutado el ensayo á una temperatura moderada; pero si se ejecuta á una elevada temperatura, el hierro puede unirse al plomo, lo cual se reconoce por la accion que ejerce sobre la barra imantada. Este es un resultado que hizo creer á los antiguos quimicos que el plomo y el hierro podian combinarse; pero si se examinan atentamente los botones de plomo ferruginosos, se reconocerá que no son mas que mezclas mecánicas de plomo puro y de granalla de hierro.

El cobalto y el níquel no forman verdaderas aleaciones con el plomo, pero pueden mezclarse íntimamente con este metal en la proporcion de cuatro á cinco por ciento.

El ácido crómico se transforma solamente en óxido crómico á la temperatura que se ejecuta el ensayo; y este óxido queda en suspension en las escorias. El cromato amarillo de plomo da 43 por 100 de plomo y una escoria negra ampollosa muy fusible cuando se le calienta con tres veces su peso de flujo negro.

Si se emplean menos de tres tantos de este, queda el óxido de plomo en las escorias: así con un tanto solamente no se obtiene más que un 4 á 5 por 100 de plomo, y la reduccion empieza á tener lugar cuando todo el ácido crómico se ha pasado al estado de óxido verde.

El tungstato de plomo da plomo puro con el flujo negro, porque á la temperatura de 50° pirométricos la accion del álcali impide la reduccion del ácido tungstico por el carbon.

Los óxidos de manganeso pasan al estado de protóxido, el cual no se reduce y queda mezclado con el flujo.

Las escorias que provienen de ensayos de plomo contienen siempre una cierta cantidad de él, pero esta es siempre muy pequeña.

Se puede reconocer la presencia del plomo por el flujo negro aun en las sustancias mas pobres; sin embargo, como las de este género que se quieren ensayar, contienen ordinariamente mucho óxido de hierro, es preferible hacer los ensayos en crisoles embrascados á la temperatura de 150° pirométricos,

pues por este medio se separa al mismo tiempo el hierro y el plomo. Estas sustancias se funden casi todas sin adiccion ó con adiccion de 8 á 40 por 100 de carbonato de cal; pero cuando son muy calcáreas, se funden mejor al contrario con adiccion de 10 á 15 por 100 de sílice. Se obtiene un boton de hierro á la superficie del cual el plomo se presenta diseminado en granalla que se puede separar; pero si fuese esta tan pequeña que no se pudiese ejecutar esta operacion, entonces es necesario concluir el ensayo por la *via húmeda*. Este método de ensayo no puede ser exacto, porque el plomo á la temperatura que se somete el ensayo es muy volátil, pero sin embargo es aproximado y puede ser útil para conocer la naturaleza de las escorias que se obtienen en las fábricas de beneficio del plomo.

Véase un ejemplo del ensayo de un silicato de plomo que demuestra como queda metal en el flujo á una temperatura media, y como se volatiliza á la temperatura de un ensayo de hierro.

Se emplearon 10 tantos de un silicato que contenia un 33 por 100 de plomo, y habiendo sido fundido á 60° pirométricos con 10 partes ó 20 de flujo negro han quedado 28 por 100 de plomo, siendo las escorias muy líquidas, compactas, de fractura desigual lúcido, y de un amarillo de cera claro: habiendo empleado una cantidad de flujo mayor, la cantidad de plomo obtenido fue mucho menor.

A 150° pirométricos se sometieron 10 tantos del mismo silicato y 4 tantos de carbonato de cal, dando por resultado 2,18 tantos de plomo ó 21,8 por 100 de plomo y 8,17 tantos de escorias, resultando de pérdida 1,87.

El plomo que resultó era muy puro, la escoria muy compacta, vítreo, trasparente y de un gris claro. La pérdida representa el oxígeno, el plomo y el álcali volatilizados; siendo la cantidad de plomo perdida equivalente á casi un tercio del total.

2.ª clase. Los minerales que corresponden á la segunda clase son los sulfuros, los seleniuros simples ó múltiplos con mezclas ó sin mezclas de sustancias extrañas.

Para poder apreciar los medios de ensayo que se les aplica ó puede aplicárselos, es necesario atender á las propiedades de la galeña (sulfuro de plomo) y al modo como se comporta con los diferentes reactivos que sirven para desulfurarla en todo ó en parte.

Vamos por lo tanto á examinar sucesivamente todos los medios de ensayo, teniendo presente que cuanto se diga con respecto á los sulfuros se aplicará á los seleniuros.

Es preciso observar y no perder de vista que no es posible determinar rigurosamente la proporcion de plomo contenida en una sustancia sulfurosa. La experiencia ha hecho ver que los mejores métodos conducen á una pérdida de 6 á 12 por 100, la que es debida á la volatilizacion del sulfuro; dando lugar los métodos antiguos usados aun hoy dia á la pérdida que llega á ser de un 15 á 20 por 100 de plomo. Esta observacion es importante, porque enseña cuando se quieren comparar entre sí diferentes procedimientos metalúrgicos á apreciar las pérdidas del plomo á las que estos métodos dan lugar.

Para hacer el ensayo de las materias plomizas sulfuradas, se las puede fundir:

1.º Con flujo negro despues de haberlas calcinado.

2.º Sin calcinacion preliminar con carbonato sódico, ó flujo negro, ó tartaro crudo.

3.º Con hierro metálico.

4.º Con carbonato sódico, flujo negro y hierro.

5.º Con flujo negro y óxido de hierro ú óxido de zinc.

6.º Con flujo negro y protosulfuro de hierro ó sulfuro de zinc.

7.º Con mezcla de carbonato de sosa y nitro.

El primer método es el mas antiguo y el que durante mucho tiempo ha sido exclusivamente empleado; sin embargo, es el mas pesado y embarazoso que se conoce.

Se calcina el sulfuro reducido á polvo, calentándolo en un escorificador en contacto del aire, teniendo cuidado de agitar continuamente la masa con un gancho de hierro. La operacion es difícil, porque el sulfuro y óxido de plomo siendo muy fusibles por poco que se eleve el grado de temperatura conveniente, la masa se ablanda y se aglomera, y se forman grumos que impiden marche la calcinacion, resultando además que se pierde siempre una parte del mineral que queda siempre adherido á las paredes del escorificador. Cuando no se ha podido evitar la aglutinacion, es necesario pulverizar los grumos en un mortero de ágata con mucha precaucion para no perder nada, y volver á calcinar de nuevo hasta que no exhale olor sulfuroso: esta operacion suele durar al me-

nos una hora. La galena calcinada completamente es de un color blanco agrisado, pero no se trasforma en óxido y si en una mezcla de óxido y sulfato, y por lo tanto la desulfuración es incompleta, pues la materia calcinada contiene mas de la mitad del azufre que contenía la galena, pasando el resto del azufre por la calcinación al estado del ácido sulfúrico; pero como el sulfato de plomo es mas difícil de desulfurar que la galena, por esta razon no presenta este método realmente ninguna ventaja.

Cuando la galena ha sido calcinada se la funde con dos veces su peso de flujo negro, dando por este medio de 66 á 69 por 100 de plomo cuando la galena es pura.

El método 2º ó fusion con un flujo alcalino sin ser la galena preliminarmente calcinada, ha sido abandonado hace mas de treinta años, habiéndose ejecutado hasta ahora los ensayos de los minerales sulfurosos fundiéndolos inmediatamente con carbonato de potasa ó sosa, el que se emplea en la proporcion de cuatro tantos, que es la que se ha reconocido ser la mas á propósito. La operación se hace ordinariamente en un escorificador en un horno de mufla, aunque puede igualmente ejecutarse en crisol en una hornilla comun, teniendo cuidado de ejecutar la operación con crisol descubierto; se calienta el ensayo lenta y gradualmente hasta que la masa está perfectamente líquida, retirando entonces el escorificador ó crisol, y despues de frios se parten para sacar los botones obtenidos. Cuando el ensayo está bien ejecutado, la galena pura produce el 75 por 100 y aun el 80; en el Hartz se admite una pérdida de un décimo en todos los ensayos. En lugar del carbonato alcalino se puede emplear el flujo negro ó la crema de tártaro en la misma proporcion; en cuyo caso el ensayo puede hacerse en crisoles, pues no se exige el contacto del aire en la marcha de la operación, porque la desulfuración se verifica por el concurso simultáneo del carbon sobre el oxígeno del álcali y del metal alcalino sobre el azufre. Con la crema de tártaro, la operación es mas larga porque la masa queda pastosa hasta que la mayor parte del ácido tártrico ha sido descompuesto y quemado; pero este método no da tan buen resultado.

Método 3º Schlutter y la mayor parte de los antiguos docimásticos sabían muy bien que el hierro desulfura la galena, y aconsejaron añadir una cierta cantidad de este metal

á los diversos flujos que empleaban en los ensayos de las materias plomizas; pero en la Escuela práctica de Minas de Montiers, es donde se han servido del hierro metálico solo.

Este procedimiento es sumamente cómodo y de una ejecución fácil y no exige precaucion alguna: la fusion es siempre muy tranquila y no tiene lugar el esponjamiento que se verifica cuando se emplea el flujo negro ú otro equivalente; y como en este caso la materia ocupa poco espacio, se puede hacer en pequeños crisoles, pero este método solo es aplicable á galenas puras y no á las que contienen sustancias extrañas.

Cuando se funde la galena con el hierro este se trasforma en protosulfuro, de donde se sigue que para desulfurar un átomo de galena es necesario rigorosamente otro átomo de hierro, ó 22,6 por 100; pero la experiencia ha hecho ver que es mucho mejor emplear algo mas cantidad; por lo tanto se puede emplear sin inconveniente alguno un 30 por 100. El hierro debe ser empleado en limaduras ó mas bien como trocitos de alambre. Para ejecutar la operación se pone la mezcla en un crisol que se puede llenar hasta las tres cuartas partes de él, y se recubre la masa con una capita de sal decrepitada ó de carbonato de sosa ó de flujo negro, cubriendo despues el crisol con su tapadera se pone al fuego, teniendo cuidado de que este sea moderado al principio, pudiéndose dar al fin un fuego fuerte. Cuando el crisol está frio, se parte y se halla en su fondo un boton metálico que parece homogéneo al primer aspecto, pero que se separa en dos partes al golpe del martillo; la parte inferior de él es el plomo puro muy dúctil, y la parte superior es un mate muy quebradizo, de color bronceado oscuro y ligeramente magnético; se separa este mate del boton con pequeños golpes de martillo, y cuando el boton está bien limpio se pesa. Es siempre muy conveniente pulverizar el mate y pasar el polvo resultante á través de un tamiz de seda, para por este medio poder separar los pequeños globulillos de plomo que pudieran quedar adheridos ó contenidos en el mismo mate, lo que acontece muchas veces.

La galena casi pura produce por este medio un 72 á 79 por 100 de plomo, y da una pérdida poco considerable, la cual es debida á la volatilización del plomo. Habiendo hecho los ensayos en crisoles embrascados y

pesando el plomo y el mate, la disminucion del peso ha variado de 11 á 14 por 100, déficit que representa el azufre y el plomo volatilizado; pero esta pérdida no es posible evitarse, porque la galena empieza á sublimarse á una temperatura menor que la necesaria para que el hierro obre la desulfuración.

Se pueden ensayar por este medio las galenas antimonioles y mezcladas de piritas; pero entonces es necesario emplear una cantidad de hierro suficiente para descomponer el sulfuro de antimonio y rebajar la pirita al minimum de sulfuración. Si la galena está mezclada con blenda (sulfuro de zinc), este queda en su mayor parte en el mate, porque no es descompuesto por el hierro sino á una elevada temperatura; la blenda, siendo infusible por si misma, su presencia disminuye mucho la fusibilidad de los mates, y si se encuentra en cantidad puede impedir la fusion; así en este caso será conveniente añadir al mineral una cierta cantidad de protosulfuro de hierro con el hierro metálico.

Todos los metales se hallan al minimum de sulfuración en los mates que provienen de trabajos metalúrgicos, y por lo tanto es necesario mucho menos hierro para los ensayos de estos mates que para el de los minerales; pero los mates plomizos muy ricos en las que el plomo se halla al estado de subsulfuro, basta solo añadirle para fundirlo un 10 ó 12 por 100 de hierro. Se puede aun emplear una pequeña cantidad de mas; pero si se pone cantidad mayor que la necesaria para efectuar la desulfuración, el mate contendrá una gran parte de este metal al estado solamente de mezcla, pierde por lo tanto su liquidez, y por consiguiente puede retener plomo en granalla.

Para el cuarto método que es la fusion del mineral plomizo con carbonato sódico ó flujo negro y hierro metálico, sabemos que cuando se calienta sin contacto del aire la galena con un flujo alcalino, las escorias contienen un sulfuro doble de metal alcalino y de plomo; si se añade á esta escoria durante su fusion, este metal separa el plomo, quedando aquel en la nueva escoria combinado con el azufre del sulfuro de plomo y en union del sulfuro alcalino. Las materias extrañas que el mineral contiene se disuelven en el álcali y las tiene en suspension sin destruir su liquidez. Se ve, pues, que se puede hacer el ensayo de todas las materias

sulfurosas con toda exactitud, fundiéndolas con una mezcla de un flujo alcalino, sea el carbonato de sosa ó el flujo negro; pero es necesario tener presente que es menester emplear mayor cantidad de flujo cuanto mas sustancias extrañas contiene el mineral; pero generalmente dos tantos son casi siempre suficientes para fundir los minerales mas pobres, y es conveniente en todos los casos, porque un exceso de álcali no disminuye la cantidad de plomo. El hierro no sirve mas que para separar el plomo del sulfuro no descompuesto por el álcali. La experiencia ha enseñado que se obtiene el maximo producto con dos tantos de flujo negro ó carbonato sódico y un 10 á 12 por 100 de hierro metálico. Cuando se emplea el flujo negro y el hierro en limaduras, tiene el inconveniente de emplearse mayor cantidad, y si se calienta fuertemente el ensayo, el boton de plomo puede contener hierro; pero cuando se hace uso del carbonato sódico y se sustituyen á las limaduras pequeños clavitos de alambre de hierro, si este se pone en exceso no tiene el mismo inconveniente, sino al contrario la ventaja de asegurar la desulfuración completa. Véase lo que acontece empleando cualquiera de los dos medios.

La porcion de limaduras de hierro mezclada con el carbonato sódico que no está sulfurado por la del sulfuro de plomo, pasa al estado de óxido por el ácido carbónico del carbonato alcalino y queda combinado ó suspendido en la escoria; de suerte que si la proporcion de hierro no es demasinado, no se mezcla con el plomo. Cuando se emplea el flujo negro la oxidación no tiene lugar á causa de la presencia del carbon, y puede suceder que una parte de las limaduras no sulfuradas y que simplemente estan en suspension en el flujo, atraviesen este y caigan con las granallas de plomo al fondo del crisol; pero si en lugar de las limaduras se emplean pequeños clavitos de alambre de hierro, estos se desgastan en su superficie por el sulfuro de plomo sin cambiar de forma, y despues del ensayo se les halla implantados en la superficie del boton de plomo de tal manera que se les puede separar fácilmente, no quedando el mas pequeño indicio de hierro en el boton de plomo.

Se puede tambien desulfurar el plomo por el hierro y evitar al mismo tiempo la mezcla de los dos metales. Este medio consiste en mezclar la materia plomiza con flujo

negro ó carbonato sódico solamente, y servirse para fundir esta mezcla de crisoles de hierro. Hemos empleado estos crisoles para hacer ensayos de galenas muy ricas en plata y también para descomponer el seleniuro de plomo nativo para extraer el selenio, habiendo encontrado todo este reunido en las escorias combinado con el hierro y álcali.

Si se calienta gradualmente la sustancia plomiza mezclada con su peso correspondiente de flujo negro ó carbonato sódico, y tan pronto como la fusión sea completa, se vierte en una rielera ó pajonera dejándola enfriar, y después se separa fácilmente la escoria del botón pulverizando aquella á fin de separar la granalla de plomo que pueda contener. Se puede hacer sucesivamente un gran número de operaciones en un mismo crisol sin dejarle enfriar; pero al cabo de algun tiempo se recubre de una capa de sulfuro que se mezcla con el flujo al que hace perder su fluidez. Llegado el crisol á este estado se le enrojece al fuego y sumerge después en el agua, se le saca de ella y con ligeros golpes de martillo se quita esta capita de sulfuro formada. Cuando conserva en el interior algunas escamillas de sulfuro, se vierte en él una cierta cantidad de ácido hidroclórico, y se le calienta por un corto tiempo y se le sumerge después en el agua, y entonces queda perfectamente limpio y útil para servir en nuevas operaciones. La fusión en los crisoles de hierro es el método que da mejores resultados, pero conviene mejor á los minerales de galena para que á los que contienen sustancias extrañas.

J. M. A.

(Se concluirá.)

ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

(Continuación.)

Un mineral presentado por D. José María Beato, de la mina el Tesoro, procedente de Palancares, término de Aienza, provincia de Guadalajara, dió por resultado 23 por 100 de plomo, 7 adarmes y 24 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral de la mina Galipago presentado por D. Pedro Neutal, término de Pue-

bla de los Infantes, produjo 27 por 100 plomo, 7 onzas, 13 adarmes y 16 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral procedente de la mina San Juan Facundo, presentado por D. Juan Anál, término de Moralejo, en Hiedelencina, dió por resultado 22 onzas, 14 adarmes y 3 granos plata por quintal.

Un mineral de la mina de Santa Clara, término de Losacio, partido de Alcañices, presentado por D. Pedro Molina Pinilla, produjo un 70 por 100 de plomo, 1 onza, 4 adarmes y 17 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Pedro Nautel, procedente de la mina Cristina, conda de Nipbla, provincia de Huelva, produjo 1 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Anton Gongoro, de la mina Virgen del Carmen término de los Reventones en Sierramorena dió por resultado un 8 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. José María Morales, procedente de Alicante, produjo un 8 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por la sociedad minera la Amistad, de la mina el Pilar, término de Pantiçosa, el Pueyo y Hoy (Huesca), produjo un 65 por 100 de plomo, 15 adarmes y 13 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Francisco Salvan, de la mina la Buena en término de Tamajon, dió por resultado 57 por 100 de plomo, 5 onzas, 4 adarmes y 17 granos plata por quintal.

Un mineral presentado por D. Manuel Sagrario de Beloy, de la mina Mejor, término de Cartagena, produjo un 61 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Descuido, término de Cartagena, dió por resultado un 35 por 100 de hierro.

(Se continuará.)

ANUNCIO.

ANALES DE MINAS.

Los tomos 2º y 3º publicados por la Direccion general del ramo, se hallan de venta en la portería de la misma, Imprenta Nacional y librería de Bruu, calle Mayor.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Fergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JARAZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Real orden de 1º de Agosto de 1845 nombrando Inspector del distrito de Málaga al Ayudante 1º D. Jacinto Madrid Dávila, y para Oficial 2º de la Secretaría de la Direccion al de igual clase D. Remigio Ponce de Leon.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por V. S. en su oficio de 21 de Julio último, S. M. se ha servido mandar que el Ayudante 1º del Cuerpo de Ingenieros D. Jacinto Madrid Dávila, destinado á servir la plaza de Oficial 2º de la Secretaría de esta Direccion general, se traslade á encargarse de la Inspeccion del distrito de Marbella, reemplazándole en su actual destino el Ayudante de igual clase D. Remigio Ponce de Leon que la desempeña. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y cumplimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 1º de Agosto de 1845.—Fidal.—Sr. Director general de Minas.

PARTE NO OFICIAL.

GEOGNOSTIA.

APUNTES GEOGNOSTICOS Y MINEROS

RELATIVOS Á UNA PARTE DE LAS PROVINCIAS DE GRANADA Y ALMERIA:

por el Ingeniero 1º y Profesor del ramo Don Rafael Amar de la Torre.

SIERRA NEVADA.

Esta Sierra, que es la mas alta del suelo que va á ocuparnos, se eleva en sus mayores protuberancias hasta 12762 pies castellanos (el Mulhacen) y 12466 (el Picacho de Veleto) (1). Las rocas mas antiguas que entran en su composicion, pertenecen á la segunda época del periodo primario ó prozóico (terrenos primitivos); la mas antigua ó inferior de la que estan formados los Picachos

(1) Véase el Boletín oficial de Minas de 12 de Diciembre de 1844.

del Mulhacén y Veleta, lo mismo que toda la cumbre de Sierra Nevada, es una micacita granatífera a trechos muy oscura, de estructura pizarrosa ondulada y las hojas de mica anchas y contiguas; al pie del Picacho de Veleta presenta algunas lajas muy cuarzosas de aspecto arenáceo, las hojas de mica de menor tamaño y separadas: la estructura en esta variedad es pizarrosa, plana y se divide con mas facilidad; en los cortes de esta variedad que se descubren en el barranco de Guarnon hay trechos en que está descompuesta y ofrece el aspecto de una arenisca cuarzoza ferruginosa; en este mismo barranco presenta variedades negras con fajas de cuarzo blanco que le dan un aspecto vetado. El buzamiento ó inclinación de sus capas tomado en el Picacho de Veleta, en el barranco de San Juan y en el de Guarnon, da por término medio 40° al N.

La mina de San Faustino, sita en el nacimiento del Guarnon é inmediata á las vertientes del corral de Veleta, labra una capafilon de óxido de hierro con grános de galeña argentífera, pirita de cobre y malaquita, y en las oquedades cristales de hierro espático, ya al estado fresco, ya pasando al de óxido pardo oscuro y acompañados con el óxido negro de manganeso. Como el barranco corta la estratificación, se descubre bastante bien esta capafilon que forma una faja en su orilla izquierda. Esta circunstancia, su inclinación concordante con la de las capas que forman su caja, esto es, de unos 40° al N., y el estar en el mismo sentido que el declive del barranco, son circunstancias que forman una excepción á la ley sobre designación de pertenencias, pues es mas ventajoso tomar la longitud en sentido del echado que al hilo del criadero; siendo de este modo mucho mas económico el sistema de sus labores que debe reducirse á practicar socavones equidistantes y de cien varas de longitud, que es el ancho de la pertenencia, comunicándolos por medio de galerías inclinadas perpendiculares á los socavones, pudiendo servir estos á un tiempo para la entrada, el acarreo y el desagüe.

En la orilla derecha del barranco de Guarnon é inmediato á su confluencia con el del Real, hay varios labrados antiguos en el sitio llamado *las Minillas de Laucha* que principiaron á desatorarse en estos últimos años y cuyos trabajos estaban suspendidos el verano pasado. El mineral parece ser el mismo que

el de la mina de San Faustino, y sospecho que debe ser continuación de la misma faja cortada por el barranco. No me fue posible visitarlas ni tampoco otra de hierro situada en el barranco del Real, porque era imposible detenerme mas tiempo en aquellas alturas habiéndose concluido el pienso para las caballerías.

El clima de aquellas regiones no permite habitarlas sino tres meses al año; por consiguiente es muy difícil que la minería se desarrolle en esta parte, y tenemos un ejemplo en la fundición de hierro establecida en Huejar Sierra, donde se beneficiaba la mena del barranco del Real: los empresarios parece que invirtieron en ellas de veinte y seis á veinte y siete mil duros, y tuvieron que abandonarla por no poder competir sus precios con los de las ferrieras de Marbella. Mas abajo de Huejar Sierra á la izquierda del Genil, hay otra fábrica que en un principio fue martinete de cobre, y luego se destinó para fundir los minerales de Sierra Almagrera; fácil es de inferir que esta fábrica no podía sostenerse debiendo trasportar los minerales desde un punto tan lejano; así que hoy día se halla abandonada. Estos ejemplos deben hacer muy cautelosos á los que invierten sus fondos en la industria minera, para no malograr capitales que pudieran emplearse con utilidad.

También existen algunas minas plomizas mas arriba de Monachil contiguas al río de este nombre, cuyo porvenir todavía es dudoso.

Descrita la roca mas antigua que se descubre en Sierra Nevada y las menas que la acompañan en la parte que he visitado, examinaremos las rocas que le están sobrepuetas; ni el objeto de mi comision, reducida á adquirir datos geognósticos, ni el tiempo marcado para su desempeño, ni lo avanzado de la estacion me permitieron hacer un examen tan prolijo como es necesario para marcar exactamente el contorno en que se descubre la micacita, la cual está recubierta por una caliza dolomítica desde un poco mas arriba del cortijo de San Gerónimo, donde se presenta en diversas variedades: una de ellas de color agrisado claro, contiene hojitas de mica blanca y se divide en lajas de una pulgada de espesor; otra variedad blanca sacaroidé contiene hojitas de mica plateada y dorada, pero lo mas notable por su belleza es la brechiforme en que los fragmentos, ya

azulados, ya blancos, y de grano muy fino, están trabados por un lindo cemento calizo rojo y laminar. Por la parte de Huejar Sierra empiezan las calizas un cuarto de legua mas arriba de este pueblo, y solo se descubren hasta mas arriba de Canales, de modo que por esta parte forman una zona de una media legua de latitud, mientras que por la parte del Cortijo de San Gerónimo se descubren hasta las inmediaciones de Monachil; esto es, en una distancia de dos leguas.

Estas calizas se descubren tambien en la Sierra de Cogollos; en el parage llamado *Dientes de la Vieja*, es de color blanco, ligeramente amarillento, y de un grano tan fino que parece casi compacta, su fractura concíeida, imperfecta y astillosa. En los picachos sitios al Mediodía es roja sublaminar, de modo que estos cerros á lo lejos tienen el mismo aspecto que las montañas de arenisca roja cuyo aspecto presenta tambien la Sierra de Gor. Y por último se manifiesta tambien una legua antes de llegar á Diezma.

Sobre las calizas por la parte de Monachil se apoya un conglomerado calizo y micacítico que se extiende hasta la Alhambra; pero en esta parte varia su naturaleza predominando los trozos de micacita y guijarros de cuarzo (procedentes sin duda del que tiene aquella roca) aglutinados y fuertemente trabados por un cemento arenáceo.

En esta roca ha abierto el Darro el alvéolo por donde serpentean sus aguas. En las inmediaciones de la fuente del Castañar, situada sobre la recta que uniría á Senes con Monachil, se observa que los detritus que constituyen la superficie del terreno están poco desgastados, pues los fragmentos de micacita conservan sus aristas, y acaso sea un depósito de aluvion.

Por la parte de Canales inmediatamente despues de las calizas se presenta una arenisca efervescente y algo micácea con efflorescencias salitrosas que se manifiestan en las cortaduras hechas para abrir el camino de Granada á Huejar Sierra. En esta arenisca se encuentran algunos guijarros de caliza y de micacita del tamaño de una nuez; la inclinación de sus capas tomada frente de Canales en la cortadura del camino, es de 20° y tal vez continúa hasta formar la Vega de Granada, por lo que diremos mas adelante; pero en la parte baja de la Sierra, desde mas arriba de Senes está recubierta por el mismo conglomerado calizo micacítico con guijarros de

cuarzo y algunos de serpentina. Los guijarros en las inmediaciones de Senes y de Pinos del Genil son esquinados y de mayor tamaño, mientras que en las últimas ramificaciones de la Sierra como en la Alhambra están desgastados: su tamaño es menor, y predominan casi exclusivamente la micacita y el cuarzo: estos conglomerados continúan hasta los Prados del Rey y se descubren en todo el camino desde Granada á dicho sitio. Todo el terreno comprendido entre Diezma y la Sierra de Gor está formado tambien de arenisca cubierta de un conglomerado poco coherente, observándose claramente en la parte comprendida entre Diezma y Guadix que en otro tiempo formó una vasta llanura, que socavada por las aguas en varias direcciones; lo ha dividido en una multitud de colinas. La cubierta superior de todos estos terrenos es una costra caliza terrosa que se encuentra en el Suspiro del Moro. Las aguas del Genil que desde su nacimiento son muy delgadas, se engruesan luego que se les incorporan las del río *Aguas blancillas*, porque este río baja de los terrenos terciarios acarreado sales disueltas y tierras en suspensión: así que en Granada se prefieren las del Darro que provee el grán aljibe de la Alhambra, porque las aguas de este río, rodando sobre las capas del conglomerado micacito cuarzooso, no pierden su primitiva pureza.

En la parte de Sierra Nevada que he recorrido, no he visto mas roca eruptiva que la hermosa serpentina sita en el barranco de la Solana de San Juan, frente al Peñon de San Francisco. Esta roca atraviesa la micacita y cruza dicho barranco, encontrándose sus canteras en ambas orillas.

(Se continuará.)

DOGMASIA

MEDIOS DE ENSAYAR

LOS MINERALES PLOMIZOS.

(Continuacion.)

Quinto método.—Fusion de los minerales de plomo con flujo negro ó carbonato sódico y óxido de hierro ú óxido de zinc. El óxido de hierro y el óxido de zinc, siendo fáciles de

reducir por el carbon, se concibe que la mezcla de estos óxidos y el flujo negro equivale á una mezcla de hierro ó de zinc metálico y de carbonato sódico, y por consiguiente estas mezclas son propias para efectuar la desulfuración del sulfuro de plomo.

Efectivamente, cuando se funde

10 tantos de galena pura;
10 á 20 id. de carbonato sódico;
3 id. de óxido de hierro en polvo;
7/2 id. de carbon;

se obtiene 7,6 de plomo y una escoria oscura muy fluida y que no contiene granalla de plomo.

El óxido de zinc produce igualmente la desulfuración si no se emplea en exceso, pues en tal caso siendo poco el zinc que se volatiliza se pierde tambien poco plomo; pero es necesario añadir á la sustancia plomiza que hay que fundir dos tantos de flujo negro para que la escoria sea bien fluida, pues el sulfuro de zinc es poco fusible. Asi, si se funden

10 tantos de galena pura;
20 id. de flujo negro;
3 id. de óxido de zinc,

se obtiene 7,8 de plomo y una escoria del color del tártaro natural (muy fusible).

Se puede emplear el óxido de zinc y el óxido de hierro con el carbonato de sosa solamente sin adición de carbon: pues parece que la presencia del álcali determina entre los óxidos y la galena una reaccion que no tiene lugar sin este.

La galena pura da con un tanto de carbonato de sosa y 0,1 á 0,3 de óxido de hierro 0,73 á 0,74 de plomo y una escoria oscura algo bronceada. Con un tanto de carbonato sódico y 0,10 de óxido de zinc da hasta 0,77 de plomo y una escoria compacta oscura y muy fusible: pero cuando se emplea mayor porción de óxido de zinc ó del de hierro, las escorias son mas pastosas y contienen granallas de plomo, á menos que no se aumente al mismo tiempo la proporción de carbonato sódico.

Tambien se obtiene el mismo resultado sustituyendo á los óxidos referidos el peróxido de manganeso: entonces las escorias son oscuras y muy fusibles cuando la mezcla contiene ocho veces, al menos, mas carbonato sódico que óxido de manganeso.

Sexto método = *Fusion con el flujo negro y protosulfuro de hierro ó sulfuro de zinc.*

El sulfuro de hierro y el sulfuro de zinc son en parte descompuestos por los carbonatos alcalinos, de tal modo que una parte del hierro ó del zinc queda libre y se produce una combinacion de sulfuro alcalino y de sulfuro de hierro ó sulfuro de zinc. La porción de metal libre es oxidada por el ácido carbónico del carbonato alcalino, y cuando no hay carbon pasa al estado metálico: si existe algun reductivo como el flujo negro, en uno y otro caso ejerce su accion sobre el sulfuro de plomo y separa el plomo metálico. Si hay exceso de hierro metálico, de óxido de hierro ó de óxido de zinc, como estos estan en un estado de subdivision extrema, quedan en suspension en el flujo, y por lo tanto no se mezclan con el plomo; pero si hay exceso de zinc se volatiliza. Se concibe segun esto que la fusion con el flujo alcalino (carbonato sódico ó flujo negro) y el protosulfuro de hierro ó sulfuro de zinc, puede ser un buen método de ensayo para las sustancias plomizas sulfuradas, pues efectivamente:

10 tantos de galena pura;
10 id. de flujo negro;
5 id. de protosulfuro artificial de hierro

dan de 7,7 á 7,8 de plomo. La fusion tiene lugar sin esponjarse la masa, y sin debor dar, por lo mismo resulta una escoria compacta un poco cristalina y de un negro metaloideo.

Se obtiene la misma proporción de plomo sustituyendo la blenda (sulfuro de zinc) al protosulfuro de hierro; pero cuando no se emplea mas que una parte de flujo negro, la escoria es pastosa y contiene frecuentemente granalla de plomo, por lo que es necesario duplicar la proporción de flujo para evitar este inconveniente.

Estos resultados hacen ver que es del todo superfluo emplear el hierro para ensayos de mates resultantes de trabajos metalúrgicos que contengan sulfuro de hierro ó sulfuro de zinc, pues fundiéndolos con una parte ó dos de flujo negro se debe extraer casi en totalidad el plomo que ellos contienen, y aun por esto se ve que para hacer ensayos de galena muy mezclada de blenda, se pueden fundir con solo añadir dos tantos de flujo negro.

El mismo medio puede tener lugar equan-

do haya de ensayarse una galena que contenga pirita de hierro, porque esta da origen con los álcalis á una gran cantidad de sulfuro alcalino que no solamente contiene sulfuro de hierro rebajado al minimum de sulfuración por el álcali, sino que aun tiene la facultad de disolver mucho sulfuro de plomo; asi es que se obtiene poco plomo metálico. Por ejemplo,

10 tantos de galena;
10 id. de flujo negro;
5 id. de pirita de hierro natural,

no han dado mas que 3,8 de plomo.

La fusion tiene lugar sin esponjarse la masa, las escorias son muy fluidas, cristalinas y de un negro metaloideo bronceado. Cuando tiene mezcla de piritas es necesario emplear hierro metálico y la cantidad suficiente.

Séptimo método = *Fusion con una mezcla de carbonato de sosa y nitro.* Sabemos que el nitro verifica en la galena la trasformación del azufre en ácido sulfúrico antes de oxidar el plomo, y por lo tanto si se emplea la cantidad suficiente puede emplearse para desulfurar las sustancias plomizas. Para evitar las pérdidas que pueden ocasionarse, la experiencia ha hecho conocer que es necesario mezclar la materia que se quiere ensayar con dos tantos de carbonato sódico, y ha manifestado tambien que para extraer de la galena la mayor cantidad posible de plomo es necesario emplear de 0,30 á 0,40 por tres de nitro.

Este método de ensayo no conviene cuando se tiene por objeto separar el plomo, pues da siempre resultados variables; pero si fuesen constantes se podria llegar á obtener el máximo del producto que una materia plomiza es susceptible de dar; teniéndose que buscar por tanto la proporción de nitro que es necesario emplear. Pero al contrario es un excelente procedimiento, y recomendamos su uso para ensayar las sustancias plomizas sulfuradas cuando se tiene por objeto principal determinar la cantidad de plata que contienen.

La fusion tiene lugar fácil y prontamente y sin que la masa llegue á esponjarse; las escorias son muy liquidas y no retienen granalla de plomo. Se debe tener cuidado de emplear en caso particular la proporción de nitro propia á dar la mayor cantidad de plomo posible, pero es sobre todo esencial que esta proporción sea suficiente para que no quede sulfuro en las escorias sin que estas puedan

contener una cantidad notable de plata. Las materias plomizas sulfuradas contienen frecuentemente sulfuro de antimonio en combinacion. Estas sustancias se comportan en los ensayos por la via seca de un modo particular que vamos á dar á conocer. Para extraer el plomo puro es necesario fundirlo con tres tantos ó cuatro de carbonato de sosa, entonces el antimonio queda en la escoria parte al estado de sulfuro, parte al estado de óxido, y la presencia de antimonio hace que la escoria no contenga nada de plomo. Si se sustituye el flujo negro al carbonato sódico, el plomo que se obtiene contendrá mucho antimonio, porque entonces este metal no puede quedar al estado de óxido en las escorias. Para separar de la materia que se quiere ensayar la mayor parte posible de antimonio, es necesario acudir á la accion que ejerce el hierro. Se puede emplear el hierro metálico, sea solo, sea mezclado con flujo negro: en uno y otro caso es necesario que la proporción se determine por tanteo; pues si no se pone el suficiente, queda el antimonio en la escoria; y si es demasado, se forma un antimonio de hierro que se separa fácilmente del mate, pero parte de él queda embebido en el plomo.

Las experiencias siguientes que han sido hechas con un sulfuro doble artificial compuesto de

Sulfuro de plomo.....	2,991
Id. antimonio.....	2,216

O lo que es lo mismo,

Plomo.....	0,498
Antimonio.....	0,310
Azufre.....	0,192

manifiestan lo que acabamos de decir, demostrando al mismo tiempo lo que debe hacerse en cada caso particular.

10 tantos del sulfuro doble;
40 id. de carbonato de sosa,

han dado 4,8 de plomo dúctil y una escoria cristalina color de chocolate claro.

10 tantos de sulfuro doble;
20 id. de flujo negro,

han dado 5,7 de plomo semidúctil, de fractura laminar cristalina que debe contener al menos 0,7 de antimonio.

- 10 tantos de sulfuro doble;
- 20 id. de flujo negro;
- 1 id. de hierro metálico;

han dado 6 tantos de plomo muy quebradizo y de fractura laminar.

- 10 tantos de sulfuro doble;
- 3,3 id. de hierro,

han dado una aleacion de plomo y antimonió de 7,5 quebradizo, cristalino, de grandes láminas y un mate cristalino de color bronceado. La desulfuración ha sido completa porque se ha empleado la cantidad suficiente de hierro para formar con el azufre un protosulfuro. La pérdida es debida á la volatilización.

- 10 tantos de sulfuro doble;
- 4½ id. de hierro,

han dado un boton que se dividió en tres partes; la parte superior era un mate ferroso de color bronceado, la parte intermedia que tenía 3,2 era de color gris compacta y muy quebradiza, que era el antimoniuro de hierro; y en fin, la parte inferior era semidúctil y contenía 5,3; era el plomo un poco antimomial y algo ferroso.

Se puede tambien hacer el ensayo de las sustancias sulfuradas antimoniales para extraer al mismo tiempo el plomo y el antimonio, someténdolas al principio á la calcinación y fundiéndolas despues con dos tantos de flujo negro. Este método es muy bueno, porque el sulfuro de antimonio se desulfura completamente por la calcinación sin que se produzca ácido sulfúrico, y fundiendo la materia calcinada con flujo negro solamente no se puede temer la formación de antimoniuro de hierro, pero desgraciadamente la operacion de la calcinación es embarazosa y larga.

Finalmente, fundiendo el sulfuro de plomo antimomial con carbonato de sosa y una porcion conveniente de nitro, se puede separar el plomo absolutamente puro, y entonces todo el antimonio se halla en la escoria al estado de ácido antimónico, y el azufre al de ácido sulfúrico. Cuando contiene plata esta se une al plomo en totalidad, no quedando nada en la escoria; mientras que cuando contienen sulfuro de antimonio contienen alguna parte: bajo este aspecto este procedimiento es preferible á todos los anteriores.

3ª clase. Para ensayar los minerales de esta clase es necesario emplear un reductivo;

pero si se emplease el reductivo solo, los sulfatos, los seleniats y arseniats producirán sulfuros, seleniuros y arseniuros, y no plomo puro; es, pues, necesaria la acción de otro reactivo para separar el plomo, el azufre, el selenio y arsenico con los que está combinado. Se escoge entre dos reactivos, á saber: los carbonatos alcalinos ó el hierro metálico para los sulfatos y seleniats, pero es necesario emplear el hierro para los arseniats y los arsenitos, porque los álcalis no tienen acción alguna sobre los arseniuros metálicos.

En todos los casos se hace uso del flujo negro que actúa como reactivo para los óxidos, y como fundente para las materias extrañas: se debe añadir hierro cuando se tiene que ensayar arsenitos ó arseniats; pero se puede á voluntad emplearlo ó no cuando se ensayan sulfatos ó seleniats.

Si se emplea una mezcla de flujo negro y hierro, el ensayo se hace de la misma manera que el de los sulfuros, y se debe como á aquellos proporcionar la cantidad de hierro á la de azufre que contenga el mineral que se quiere ensayar. Con respecto á los sulfatos y seleniats, el sulfuro y seleniuro de hierro que se forman quedan combinados en las escorias con el sulfuro y seleniuro alcalino; pero no es lo mismo en los arseniats y arsenitos, pues el arseniuro que se produce no se mezcla ni con el plomo ni la escoria, sino que da origen á un mate quebradizo que se adhiere ligeramente al boton de plomo.

Cuando se emplea el flujo negro se puede proceder de tres modos: primero, fundiendo el mineral en un trisol con cuatro tantos al menos de flujo negro, ó dos ó tres solamente de flujo mas cargado de carbon; entonces, lo mismo que en el ensayo de los sulfuros, el exceso de carbon determina la formación de una gran cantidad de sulfuro ó de seleniuro alcalino, y por lo tanto la desulfuración del plomo. Segundo, se funde con una proporción de flujo negro tal que contenga mas cantidad de carbon que la necesaria para reducir el óxido de plomo solamente, ó con una mezcla de carbonato de sosa y carbon equivalente, en cuyo caso se obtiene exactamente todo el plomo; así el sulfato de plomo puro fundido con un tanto de carbonato de sosa y 0,04 de carbon en polvo, da el 0,66 de plomo; mas para poder emplear este medio es necesario conocer de antemano la composición y riqueza del mineral, y entonces el ensayo por la

a seca no es útil sino para separar la porción de plata que estas materias pueden contener. Finalmente, el tercero consiste en fundir con un tanto ó dos de flujo negro en un orificador colocado en una mufla abierta ra que tenga entrada el aire, con que se usigue que pasen al estado de sulfuro ó seleniuro por el carbon, en cuyo caso se tratan como dejamos indicado para tales minerales.

Observación. Como los ensayos de plomo dan productos exactos, lo que depende o solo del grado á que se les somete, sino es una porción de circunstancias, si se quiere obtener resultados comparables que no uedan inducir á error, es necesario hacerse en un mismo hornillo y por el mismo método, y siempre verificar dos al menos de un mineral, lo que se ejecuta siempre en las bricas bien dirigidas.

Cuando se trata de extraer de una sustancia el mayor producto posible por la vía húmeda, si la naturaleza del mineral que se quiere ensayar no está bien conocida, no se puede llegar á este resultado sino buscando el tanteo la mejor proporción de reactivos que se juzgue conveniente emplear. Por poco acostumbrado que se esté en los ensayos se llega á conocer esta proporción por medio de dos ó tres experimentos; pero en todos los casos, cualquiera que sea la cantidad de plomo que produzca un ensayo, se debe siempre mirar como inferior en algunas centésimas al menos, ni respecto al contenido en la sustancia sometida al ensayo.

Ensayo por la vía húmeda.

Es muy frecuentemente necesario determinar por algunas operaciones muy sencillas de la vía húmeda la proporción de plomo contenido en un mineral, de un modo mas exacto y tan expedito como la vía seca.

Si se tiene un mineral en polvo, compuesto de carbonato, de cloro-fosfato y cloro-arseniato de plomo, mezclado con la barita sulfatada, el cuarzo y otras sustancias análogas inalterables por los ácidos, se tratará esta sustancia por el ácido acético que disuelve el carbonato de plomo solamente, y se obtendrá la proporción que este contiene pesando el residuo despues de bien seco. Despues tratando este residuo al fuego por el ácido nítrico puro hasta el grado de ebullición, el cloro-fosfato y el cloro-arseniato se disolverán, y

se determinará la proporción por diferencia pesando el nuevo residuo insoluble despues de bien lavado y seco.

La galena tiene frecuentemente por gangas sustancias calcáreas casi puras. Se separa fácilmente de estas gangas por el ácido acético, pues este ácido disuelve el carbonato de cal aun en frio, pero no ataca al sulfuro de plomo; si la sustancia calcárea es arcillosa, la arcilla queda con la galena: entonces se deseca la mezcla, se pesa y se la trata por el ácido nítrico como en el caso siguiente.

Los minerales de galena asociados á las rocas primitivas, areniscas &c., no contienen mas que sustancias inalterables por los ácidos. Cuando no contienen blenda (sulfuro de zinc) ni otras piritas (sulfuros) al menos en cantidad notable, se ejecuta fácilmente el ensayo tratándolos por el ácido nítrico puro; pero es necesario obrar con mucha precaución. Si el ácido es muy concentrado ó si teniendo una concentración media se le calienta fuertemente, se forma mucho sulfato de plomo que queda con la ganga, y entonces no se puede determinar la proporción de galena por diferencia pesando la parte insoluble; pero si despues de haber humedecido el mineral en polvo se va añadiendo poco á poco ácido nítrico hasta que empiece la reacción, y despues se calienta á un calor muy moderado agitando la masa frecuentemente, entonces la disolución del sulfuro se verifica sin que se forme cantidad notable de subsulfato, y cuando no se nota ninguna partícula metálica se debe procurar detener la operacion. En seguida se diluye en agua, se decanta y deseca el residuo, y se calcina á fin de quemar el azufre; despues se pesa el residuo, y de este se deduce el peso de la galena disuelta; pero cuando se quiere determinar el sulfato formado se hace hervir el residuo, calcinado con una disolución de potasa cáustica para disolver este sulfato; despues se lava el residuo en agua, se deseca y se pesa.

Se analizan los minerales que contienen gangas mezcladas de piritas de hierro y blendas haciéndolas hervir con ácido hidroclórico concentrado hasta que toda la galena se ha convertido en cloruro: este procedimiento es muy exacto cuando el mineral no contiene mucha blenda ó cuando esta es muy poco ferruginosa; pero cuando hay mezcla de blenda negra, el ácido hidroclórico disuelve una cierta cantidad, tanto mas notable cuánto

RESUMEN ESTADÍSTICO del expresado tercio. — RAMO DE LABOREO.

INSPECCIONES.	Minas registradas ó denunciadas durante el tercio.	Minas abandonadas durante el tercio.	Minas demarcadas en el tercio.	Minas en labor ó en solicitud en fin del tercio.	Número de las que eran demarcadas.	Número de las productivas, con arreglo a la circular de 7 de Diciembre de 1841.	FUERZA DE SANGRE OCUPADA.			Contribucion de pertenencia de vengada durante el tercio.	Cantidad cobrada en el tercio por dicho concepto.	PRODUCCION EN QUINTALES CASTELLANOS.														Valor del 5 por 100 de los minerales expendidos en bruto durante el tercio.	Cantidad cobrada en el tercio por dicho concepto.	MINERALES EXPORTADOS DURANTE EL TERCIO.			
							Personas.	Bestias de tiro.	Bestias de carga.			Antracita.	Carbon de piedra.	Coak.	Lignito.	Mineral de zinc.	Mineral de azufre.	Mineral de hierro.	Mineral de plomo.	Mineral argentífero.	Mineral de cobre.	Mineral de estaño.	Mineral de azogue.	Antimonio.	Manganesa.			Mineral de sosa.	Mineral de alumbre y caparrosa.	Alcohol en pt.	Id. en polvo
Alava.....	1	1	5	5	1	25	2	1	800	16,838	11	60	2 2 c.	46	26	Alcohol en pt. Id. en polvo	1	2	2 1/2 ar.												
Aragon y Cataluña.	356	3	7	1,111	414	31	5,518	6	214	21,344	16,838	11	44,566	1,935	14	Carbon	98,170	1,446	6												
Asturias y Galicia.	156	86	376	94	45	1,520	560	210	19,950	28	22,112	5	111,600	100	40	20	16	10	511	28	1,446	6									
Badajoz.....	4	3	16	10	9	4	20	1	660	29	3,884	4	100	400	750	600	600	Sosa	750	600	600										
Búrgos.....	26	8	26	22	2	10	4,300	43,370	11	43,370	11	140,000	200	7,059	3	2,683	29	Alcohol	6,047	2,683	29										
Cádiz.....	8	15	2	8	2	8	36	2	400	268	3,500	11,845	1	371	2	6,607	13	3,930	21	Alcohol Remolidos	5,006	142	2								
Granada y Almería.	649	186	62	1,400	587	190	4,000	6	500	69,948	43,370	11	140,000	200	7,059	3	2,683	29	Alcohol	6,047	2,683	29									
Islas Baleares.....	1	1	4	2	2	29	2	400	268	3,500	11,845	1	371	2	6,607	13	3,930	21	Alcohol Remolidos	5,006	142	2									
Linares.....	78	6	222	325	26	713	36	52	22,378	268	3,500	11,845	1	371	2	6,607	13	3,930	21	Alcohol Remolidos	5,006	142	2								
Logroño.....	5	3	16	16	4	50	4	8	1,266	19	866	21	2,584	3 1/2	120	50	200	200	439	16	439	16									
Madrid.....	517	47	1	1,270	173	29	3,140	46	62	25,725	26	5,838	5	8,000	50	200	200	439	16	439	16										
Mancha.....	11	5	1	45	29	6	128	6	2	5,438	17	200	100	200	200	48,520	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575									
Marbella.....	100	94	153	108	23	800	20	20	7,182	27	4,927	4	76,344	70,000	60,000	104	25	104	25	104	25	104	25								
Palencia.....	10	1	1	24	7	45	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486							
Pamplona.....	2	2	6	6	5	19	2,349	35	274	21,154	23,313	5,050	26,560	4,400	4,575	59,693	48,520	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575								
Riotinto.....	84	9	20	484	153	40	2,349	35	274	21,154	23,313	5,050	26,560	4,400	4,575	59,693	48,520	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575								
Santander.....	4	1	11	2	1	30	2	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168								
Sierra Almagrera..	449	105	24	2,124	1,685	60	4,500	50	300	112,080	42,805	20	70,000	60,000	60,000	104	25	104	25	104	25	104	25								
Valencia.....	52	41	1	107	63	2	428	30	4,761	4,984	25	2,500	280	15,610	300	300	300	300	300	300	300	300	300								
Vizcaya.....	12	6	4	39	17	1	819	15	62	280	15,610	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300								
Zamora.....	48	28	1	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								

NOTA. En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia se han presentado durante el tercio doscientos catorce denuncias de escoriales.

PRIMER TERCIO DE 1845.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Clase	Antimonio.	Man-ganés.	Mineral de sosa.	Mineral de alambre y caprososa.	Valor del 5 por 100 de los minerales expendidos en bruto durante el tercio.	Cantidad cobrada en el tercio por dicho concepto.	MINERALES EXPORTADOS DURANTE EL TERCIO.	
							Quintales castellanos.	
					46 26		Alcohol en p ^o	2 1/2 ar.
	169 1				1,955 14		Id. en polvo	1 3/4
		10			511 28	1,146 6	Carbon	98,170
			750		600	600	Sosa	750
					7,059 5	2,685 29	Alcohol	6,047
					6,607 13	3,930 21	Alcohol Remolidos	5,006 142
							Hierro	2,104

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Francisca, término de Cartagena, produjo un 68 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Juliana, término de Cartagena, dió por resultado un 64 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Antonia, término de Cartagena, dió por resultado un 45 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Juanita, término de Cartagena, produjo un 73 por 100 de hierro.

ANALES DE MINAS.

Los tomos 2.^o y 3.^o publicados por la Direccion general del ramo, se hallan de venta en la portería de la misma, Imprenta Nacional y librería de Brun, calle Mayor.

Este periódico sale los dias 1.^o y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Real orden de 6 de Agosto nombrando Inspector de Sierra Almagrera y Murcia al Ingeniero D. Amalio Maestre.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por V. S. en su oficio de 31 de Julio último, S. M. se ha servido mandar que el Ingeniero D. Amalio Maestre pase á encargarse de la Inspeccion de Minas del distrito de Sierra Almagrera y Murcia, cuidando V. S. de que lo verifique con toda la brevedad que requiere el buen servicio de aquella minería. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años, Madrid 6 de Agosto de 1845.—Pidal.—Señor Director general de Minas.

Circular de 7 de Agosto aclaratoria de la de 10 de Mayo sobre la percepcion de las dietas de los Ingenieros por las operaciones que practiquen de oficio en las minas de los particulares.

Para que tenga efecto lo dispuesto por esta Direccion general en circular de 10 de

Mayo último, relativa al cobro de dietas por los Inspectores, Ingenieros, Aspirantes y peritos en las demarcaciones, reconocimientos y demas operaciones periciales, sin que estos experimenten retraso en el percibo de los derechos que les correspondan, ha acordado esta Direccion que en las solicitudes de los interesados decrete el Inspector el dia en que haya de practicarse la operacion, debiendo los mismos poner en la Caja de la Inspeccion por via de depósito, previas la intervencion y demas formalidades debidas, la cantidad que aproximadamente se gradúe proporcionada al costo que haya de causar la diligencia, determinando el Inspector aquella en su decreto; en el concepto de que las dietas serán las determinadas en la enunciada circular de esta Direccion y exigidas á prorata segun en la misma se previene entre las minas ó escoriales que motiven la diligencia.

Concluida esta, y regresado que hayan á sus casas el Inspector, Ingenieros, Aspirantes ó peritos que la hayan practicado, el primero pasará á la Intervencion nota del importe de los derechos devengados, que serán entregados á los sujetos á quienes correspondan, y el resto ó sobrantes, si alguno resultase, se devolverá al que hizo el depósito.

Lo que comunico á V. para su inteligencia y cumplimiento en esa Inspeccion de su cargo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 7 de Agosto de 1845.—Sr. Inspector de Minas de.....

Real orden de 11 de Agosto sobre promociones en el ramo administrativo de Minas.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por V. S. en su oficio de 7 del corriente, S. M. ha tenido á bien nombrar para la plaza de Oficial encargado del Archivo y auxiliar de la Secretaria de la Inspeccion de Minas de Granada y Almería, á D. Juan Cavanillas Perez, Escribiente 1.º de esa Direccion general; para igual plaza en la Inspeccion de Minas de Sierra Almagrera y Murcia, al Oficial de aquella Intervencion D. Cayetano Duran; para la vacante que este deja, á D. Pedro Rosales, Escribiente 1.º de Contabilidad de esa Direccion, y para ocupar el lugar de este, á D. José Garcia de los Rios, Escribiente-depositario que es en la actualidad del establecimiento de Minas de Linares. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Agosto de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 11 de Agosto concediendo en arriendo las minas de grafito de Marbella á la Sociedad anónima titulada de Nuestra Señora de Balbanera de Ronda.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—En vista de la proposicion presentada por D. Miguel de los Rios á nombre de la Sociedad anónima titulada de Nuestra Señora de Balbanera de Ronda, para el arrendamiento de las minas de grafito de Marbella, con arreglo á lo dispuesto en Real orden de 27 de Abril último y de lo manifestado por V. S. en su último oficio de 2 del corriente acerca de las modificaciones y aclaracion que la Sociedad propone por su parte en algunas de las condiciones del pliego aprobado para este arrendamiento; S. M. se ha servido resolver que

se admita dicha proposicion, única que se ha presentado, cediéndose á la Sociedad mencionada el arriendo de estas minas con entera sujecion á las condiciones aprobadas, pero con las variaciones siguientes: 1.º La labor de reconocimiento expresada en la cuarta condicion se reducirá á la longitud de cincuenta varas, en lugar de las doscientas que se señalaban, excavándolas en los términos y tiempo prevenidos. Y 2.º El pago del guarda de que habla la octava condicion, y su continuacion en el mismo servicio, se entenderán obligatorios mientras que el guarda cumpla exactamente sus deberes y merezca la confianza de la Sociedad. En cuanto á que el 10 por 100 que señala la condicion 5.º á favor de la Hacienda pública sea de los productos líquidos, y no de los brutos, segun está prevenido, S. M. no ha tenido á bien acceder á que se haga variacion alguna en lo dispuesto. Por último, aunque de las condiciones 1.º y 7.º se deduce clara y terminantemente que al arrendar la Hacienda pública las minas de que se habla, trasmite todos sus derechos y acciones al arrendatario, concediéndole su exclusivo aprovechamiento y prohibiendo á cualquier otro especulador denunciar ni establecer labores mineras en el criadero de grafito del cerro de Natias y en todos los demas de esta especie reservados y pertenecientes al Estado en el partido de Marbella; sin embargo, no hay inconveniente alguno en que se aclare y amplíe en estos términos el contenido de dichas condiciones; en el concepto de que si la Sociedad quedase conforme y dispuesta á llevar á cabo la restauracion de aquellas minas bajo las condiciones expresadas, procurar á V. S. que inmediatamente se otorgue la escritura que corresponde, para que sin pérdida de tiempo pueda aquella emprender sus trabajos y lograse con reciproca ventaja los favorables resultados que son de esperar. De Real orden lo comunico á V. S. para su inteligencia y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Agosto de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 11 de Agosto sobre traslacion de los Ingenieros que han de encargarse de las Inspecciones de Adra y de Riotinto.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Fomento.—De conformi-

dad con lo propuesto por V. S. en su oficio de 8 del corriente, S. M. se ha servido resolver que el Ingeniero 2.º del Cuerpo de Minas D. Francisco de Sales Garcia se encargue de la Inspeccion del distrito de Adra, y que el de igual clase D. Felipe Bauzá, que la sirve actualmente, se traslade á desempeñar la de Riotinto. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de Agosto de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 14 de Agosto nombrando Pagador del establecimiento de Almaden á D. Juan Angel de Madariaga, cesante del mismo destino.

Ministerio de Hacienda.—Conformándose S. M. la Reina con la propuesta de V. S., se ha servido nombrar para la plaza de Pagador del establecimiento de Minas de Almaden á D. Juan Angel de Madariaga, Gefe de Administracion de tercera clase y Tesorero cesante de las expresadas minas. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 14 de Agosto de 1845.—Mon.—Sr. Director general de Minas.

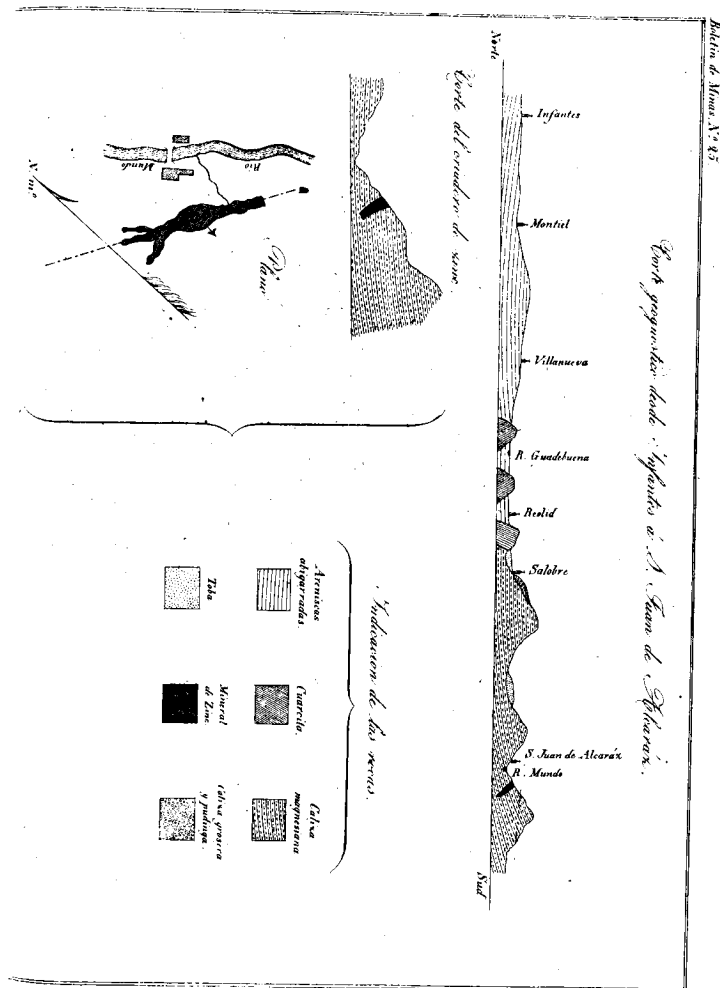
Real orden estableciendo reglas sobre el plan administrativo de las rentas públicas.

Ministerio de la Gobernacion de la Peninsula.—Seccion de Contabilidad.—Circular número—Por el Ministerio de Hacienda en 18 del mes próximo pasado se comunicó á este de la Gobernacion de la Peninsula la Real orden siguiente.—Excmo. Sr.: Con esta fecha digo al Contador general del Reino lo siguiente.—«Las variaciones introducidas en el plan administrativo de las rentas públicas á consecuencia de lo mandado en el Real decreto é instruccion de 15 de Junio último, hacen necesarias algunas advertencias á fin de que las operaciones de contabilidad no se atrasen ni confundan hasta que en 1.º de Enero del año próximo se establezca el método que haya de observarse definitivamente

en conformidad de lo dispuesto en el artículo 27 de la referida instruccion; y con este objeto S. M. la Reina se ha servido disponer que se guarden las reglas siguientes.—1.º—Los Intendentes continuarán ejerciendo su autoridad respecto al ingreso y salida de caudales en la caja del Estado, y á todos los puntos concernientes á la contabilidad de las rentas y de los gastos públicos, en los mismos términos que lo verifican actualmente y con sujecion á las instrucciones, reglamentos y órdenes vigentes en cuanto no se opongan á la circulada en 15 de Junio anterior.—2.º—Dispondrán que se entreguen á los Administradores los libros de las rentas de su cargo que existan en las Contadurías y Administraciones suprimidas; y á los Jefes de las oficinas de contabilidad los de entrada y salida general de caudales y los de las cuentas individuales de las clases pasivas y de las activas, cuyos pagos hayan de intervenir conforme á lo prevenido en las disposiciones 4.º y 5.º de las Direccionales generales de Hacienda y de la Contaduría general del Reino de 17 del actual.—3.º—Los Administradores de provincia cuidarán respecto de los ramos de su cargo: 1.º De todas las operaciones que se dirijan á formar cargos á los pueblos contribuyentes y empleados en la recaudacion de las rentas públicas, ya sea por repartimiento ó matrículas, ya por liquidacion de créditos ú otros documentos, á cuyo fin llevarán los correspondientes libros conforme á lo dispuesto en el artículo 17, capítulo 3.º de la Instruccion de 11 de Diciembre de 1826. 2.º De la formacion y documentacion de las cuentas mensuales de valores y de las relaciones de ingresos, según los formularios vigentes, remitiéndolas en derechura á la Contaduría general del Reino en las épocas que estan señaladas. 3.º De la liquidacion de los sueldos y gastos, de la formacion de las nóminas y de la justificacion de los pagos inherentes á las mismas contribuciones ó rentas, y á este fin llevarán la correspondiente cuenta á cada individuo acreedor al Estado por los ramos de su respectiva Administracion y á cada clase de gastos peculiares á ellos. 4.º De la extension de los cargámenes ó intervencion inmediata de los ingresos de la Tesorería, llevando con este objeto un diario general de entrada, según lo dispuesto en la referida instruccion de 11 de Diciembre de 1826. 5.º De la intervencion inmediata de la salida de caudales de la Tesorería, á cuyo efecto, y

conforme á la Instrucción que se cita en el párrafo anterior, llevarán un diario general de salida para sentar los libramientos que expida la Sección de Contabilidad en vista de los documentos de que se hace referencia en el párrafo 3.º de esta regla. 6.º De la redacción de los presupuestos mensuales de gastos, cargas y obligaciones, y de su envío á la Contaduría general. 7.º De la liquidación de los comisos. 8.º De la formalización de los reintegros por sueltos, gastos ú otros conceptos especiales; de la formación y envío á la Contaduría general del Reino de las cuentas mensuales de acreedores con arreglo á los modelos comprendidos en la citada instrucción de 11 de Diciembre de 1826, pero sujetándose en la clasificación del pormenor de los gastos á los artículos del presupuesto. En las provincias donde las Administraciones de la renta de Aduanas esten situadas fuera de la capital, dirigirán á las de Contribuciones indirectas los documentos de contabilidad necesarios para que por su conducto se formalicen en las Tesorerías de provincia las entradas y salidas de los fondos que las primeras hubiesen recaudado, y para que puedan formar y remitir á la Contaduría general del Reino las cuentas y documentos correspondientes á la expresada renta de Aduanas. 4.º Remitirán á las Direcciones de quien dependan, copias de las cuentas de valores, de las relaciones de ingresos y de las cuentas de acreedores de que se hace referencia en la regla precedente. 5.º Los Tesoreros de provincia continuarán llevando como hasta aquí los libros que previene la Instrucción de 11 de Diciembre de 1826 y aclaraciones posteriores; seguirán el orden de contabilidad establecido en la misma, y remitirán á la Contaduría general del Reino: 1.º En los correos inmediatos á los días 8, 15, 23 y último de cada mes, un resumen de los arcos semanales con sujeción al adjunto modelo. 2.º Dentro de los diez primeros días siguientes de cada mes, el estado de ingresos, inversión y existencia de caudales que previene la circular de la extinguida Contaduría general de Distribución de 12 de Febrero de 1842, cuyo modelo acompaña á aquella marcado con la letra D. Y 3.º En los veinte primeros días también de cada mes, las cuentas de caudales del anterior justificadas en la forma que está prevenido. En todos estos documentos estamparán su conformidad los Jefes de las oficinas

que intervienen la entrada y salida de fondos por la parte que respectivamente les corresponde. 6.º Remitirán á la Dirección del Tesoro copia de los documentos de que habla la regla anterior. 7.º Las secciones de Contabilidad: 1.º Intervendrán la entrada y salida de caudales en las Tesorerías y Depositarias, llevando los libros que al efecto señala la citada Instrucción de 11 de Diciembre de 1826 y modelos que incluye. 2.º Extenderán los cargarémes de ingresos procedentes de traslación y movimiento de caudales y demas conceptos que no correspondan á contribución ó renta encargada á las Administraciones especiales. 3.º Tomarán razon de todas las cartas de pago que expidan las Tesorerías, sea cualquiera la oficina de que proceda el cargaréme. 4.º Ejercerán las atribuciones que estaban señaladas en las Contadurías de provincia respecto de las salidas de fondos de las Tesorerías, limitándose en cuanto á los pagos pertenecientes á los sueltos y gastos de las rentas, á extender y sentar los libramientos que procedan de los documentos ó liquidaciones de que trata el párrafo 3.º de la regla 5.º Formarán y remitirán á la Contaduría general del Reino: Primeró. Las cuentas de valores y las relaciones de ingresos de los ramos cuya entrada en las Cajas del Estado intervienen directamente y sin conocimiento de las Administraciones de provincia. Segundo. Las cuentas de acreedores de las obligaciones que se paguen con su exclusiva intervención. Tercero. Los presupuestos mensuales de las obligaciones de cuya cuenta estan encargadas. Y cuarto. Desempeñarán las funciones que estan señaladas á los Contadores de provincia respecto del cuerpo de Carabineros del resguardo de puertos y del marítimo. 8.º Los Subdelegados de los partidos administrativos de Rentas ejercerán las funciones relativas á la contabilidad de estas y de los gastos públicos, conforme á lo prevenido en la Instrucción de 15 de Junio próximo pasado y en las anteriores en la parte no derogada. 9.º Los Administradores de partido desempeñarán, bajo la dependencia de los de provincia, y en su caso bajo la del Gefé de la seccion de Contabilidad, las funciones señaladas á estos mismos en las reglas que anteceden, excepto las correspondientes á la liquidación de los sueltos y gastos de cada una de las rentas y contribuciones, que ha de verificarse en las Administraciones de provincia y en las Secciones de



PARTE NO OFICIAL.

GEOGNOSIA.

APUNTES GEOGNOSTICOS Y MINEROS

RELATIVOS Á UNA PARTE DE LAS PROVINCIAS DE
GRANADA Y ALMERÍA:

por el Ingeniero 1.º y Profesor del ramo Don
Rafael Amar de la Torre.

(Continuacion.)

CERRO DE MONTEVIDE.

Hemos dicho que tal vez la arenisca que reposa en las calizas de Sierra Nevada se extiende por la Vega de Granada; hemos emitido esta opinion porque en el Cerro de Montevide, distante dos leguas de Granada á la parte del S. S. O. y al extremo S. S. E. de una serie de colinas, se descubre en las cortaduras abiertas en su pié á la parte del O. por los arroyuelos que le circundan una arenisca análoga, aunque algo ferruginosa, que buza unos 20" al E. S. E. Sobre esta arenisca reposa horizontalmente una marga azul con vetas de yeso fibroso de una á dos pulgadas de grueso y algunos riñones de hierro. La potencia de este depósito margoso es cuando menos de 70 varas, pues el pozo titulado *Nuestra Señora del Rosario*, que desde su boca está abierto en esta roca, ha encontrado la arenisca á esta profundidad. El miembro superior que descansa sobre la marga es una caliza compacta brechiforme de color rosáceo, cuyas grietas estan cubiertas de una costra compuesta de cristales de espato calizo blanco; algunas veces esta caliza toma un aspecto cavernoso y aun escoriforme; en sus oquedades se encuentran los óxidos de hierro rojo y amarillo, y á veces concreciones ferruginosas escoriformes. Esta caliza en la cumbre del cerro contiene masas de yeso acicular cristalino, muy frágil, teñido á veces por el óxido rojo de hierro.

Las concreciones ferruginosas que contienen las rocas de este cerro dieron lugar tal vez á la apertura de varios pozos, creyendo

Contabilidad segun su particular naturaleza.—10.º=Los Depositarios de los partidos administrativos desempeñarán igualmente las funciones relativas á la contabilidad de las rentas y gastos públicos bajo la inmediata dependencia de los Tesoreros de provincia, y tendrán respectivamente las mismas obligaciones que estos, arreglándose para su desempeño á la prevenido en la instruccion de 11 de Diciembre de 1826 en todo lo que se oponga á lo dispuesto en la de 15 de Junio último.—11.º=Cuidarán tambien de remitir directamente á la Contaduría general del Reino el resumen del arqueo semanal que se encarga á los Tesoreros de provincia con sujecion al citado modelo.—12.º=Los Gefes de las oficinas suprimidas formarán y dirigirán sin excusa á la Contaduría general del Reino dentro del próximo mes de Agosto las cuentas y documentos de contabilidad pertenecientes al actual y á los anteriores en el caso de no haberse remitido, bajo el concepto que si no lo verifican se les impondrán irremisiblemente las penas señaladas á los omisos en la presentacion de aquellos. En el caso de que alguno de los referidos Gefes deba trasladarse á otra provincia, nombrará persona que bajo su responsabilidad desempeñe esta obligacion.—13.º=Los Contadores y Administradores de Bienes nacionales seguirán remitiendo á la Contaduría general del Reino todas las actas, cuentas de arqueo, estados y documentos, tanto de caudales como de frutos, que disponen las instrucciones, reglamentos y órdenes especiales de este ramo.—14.º=Las oficinas generales que tienen contabilidad especial, sea cualquiera el Ministerio de que dependan, presentarán en la Contaduría general del Reino las cuentas y documentos de Contabilidad respectivos á los fondos que manejan, en los términos que se halla establecido. De orden de S. M. lo comunico á V. S. para que disponga su cumplimiento.» De la propia Real orden lo trasladado á V. S. para su conocimiento.—De la misma orden, comunicada por el Sr. Ministro de la Gobernacion de la Peninsula, lo trasladado á V. S. para su inteligencia y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 14 de Agosto de 1845.—El Subsecretario, Juan Felipe Martinez.—Sr. Director general de Minas.

que estos hierros constituirían la matriz ó ganga de algunos filones, como sucede en la mayor parte de las provincias meridionales de España, donde se les da el nombre de *requemados*; á esto se añade que al abrir el pozo titulado la *Conchita*, se encontró un horno abierto en el suelo, y en sus inmediaciones algunos trozos de caliza en que se *había* escoriificado el hierro, lo que dió lugar á que se creyese que eran escorias procedentes de la fundición de metales.

Esta formación terciaria se extiende también al N. E. de Sierra Nevada pues á la salida de la venta de Gor, é inmediatamente después que se cruza el río, se observa una excavación á su derecha para arrancar yeso; este se encuentra al estado fibroso formando capas entre las de margas que buzan 29° al N. E.; este depósito margoso yesoso está cubierto inmediatamente por un conglomerado vasto compuesto de gujarros, de cuarzo y de caliza agrisada. Pasada la venta de Basil, se encuentran también conglomerados que continúan á lo largo del río de este nombre subiendo por la orilla izquierda, los cuales pueden suministrar hermosas pudingas para la arquitectura. Todos los conglomerados, tanto en la venta de Gor como en la del Basil, yacen horizontalmente, lo que parece indicar una última revolución posterior á la formación de las areniscas. Desde la venta del Basil hasta Baza está formado de las mismas areniscas y pudingas; también continúan las areniscas hasta el Almanzora, y el arroyo de las ventas de Alhijate, se descubre una pizarra talcosa de estructura plana y mica plateada.

SIERRA ELVIRA.

Poco podemos decir de esta sierra, notable por los preciosos mármoles negros, pardos y japecados que suministra, pues la precuira del tiempo solo nos permitió darla una rápida ojeada por la parte del cerro de Quitatenor situado al frente del pueblo de Pimas-Puente y á la izquierda del río Cubillas, que separa dicha sierra de la de Montefrío. La falda de este cerro por la parte del S. y del O. está formada por una waka (trapp amigdaloidé) de color pardo de bigado con nódulos de espato calizo radiado de color amarillento en la superficie, blanco en el interior y recubiertos con una cutícula de clorita.

Esta roca contiene ráfagas de hierro oli-

gisto, que creyerón ser argentífero, acompañado de manganeso; así como también se creyó que la cutícula de clorita que envuelve los nódulos, era el carbonato de cobre; estos dos errores dieron lugar á la manía de establecer registros en esta Sierra, cuyas labores estaban ya totalmente paralizadas.

La waka se descubre en toda la falda del cerro de Quitatenor por la parte del N. y del O., y se eleva hasta cerca de la cumbre formada de caliza. El pozo titulado la *Competidora*, situado al pie del cerro en la parte del N. O. tiene una profundidad de cincuenta varas; las treinta primeras han atravesado la waka, y las veinte restantes una arcilla de color violado con vetas de color amarillo claro, tirando ligeramente á verdoso. Tal vez las calizas que constituyen esta Sierra son las mismas que ofrece Sierra Nevada, pero influidas por la erupción de la waka.

SIERRA FILABRES.

El núcleo de esta Sierra del mismo modo que el de Sierra Nevada lo constituye la micacita, cuyas capas en la parte denominada *Sierra de Bacares* buzan 45° al N. E.; así que en la falla ó vertientes de esta parte, el país es abundante en aguas, mientras que en la opuesta son muy escasas y la pendiente muy rápida; condiciones precisas en todo terreno formado por los bordes de las capas fracturadas: así que las poblaciones como Castro que se encuentran en su pie son muy pobres. Los límites de esta roca por la parte del N. E. están una legua y media antes de llegar á Bacares, donde está recubierta por una arenisca terciaria. A la derecha del término de Bayarque á Bacares, y á cosa de media legua de distancia del primer pueblo, se encuentra el llamado *Cerro catorenó*, donde se presenta la amfibolita en masa, á que dan el nombre de *pedra catorená*; esta es la única roca eruptiva que conozco en la Sierra de Filabres.

La micacita se descubre también en otros puntos de esta Sierra en los territorios de Seron, de Tijola y de Bayarque ó Bayarcas; en el primero de ellos se descubre en el barranco de la fábrica y sitio llamado la Solana del Perro; esta roca es muy cuarzosas, de modo que á veces forma un tránsito á la cuarcita, la mica plateada, y á veces contiene granates diseminados en su masa atravesada por

vetas cuarzosas; algunas variedades se dividen en lajas tan delgadas como la pizarra de tejár. Por último, hay variedades en que la mica está reemplazada por la clorita. La inclinación de sus capas es de 42° al N. Sobre esta roca descansa la pizarra arcillosa de color rojo oscuro, recubierta por la brecha caliza de color agrisado análoga á la de Sierra Nevada.

El fenómeno notable que ofrece la caliza en el Cerro de Pinar hermoso, á la izquierda del barranco de la Fábrica de la Herrería, es la existencia de las minas de salitre, que bajo los nombres de San Felipe, la Morceguilla (ahora Conchica) y Santa Ana se han denunciado en aquel sitio; estas tres minas son otras tantas bocas de una antigua excavación conocida en el país desde tiempo inmemorial de *Cueva de la Sarna*. La primera de ellas, y la más importante, pertenece al Sr. D. Francisco Garrigós. En su entrada se encuentra un espacio anchuroso, desde el cual se ramifican diversos caños tortuosos ya aislados, ya comunicando entre sí, terminando por último dos de ellos en la superficie, cuyas bocas abiertas en un precipicio forman las de la Conchica y Santa Ana, sitas al S. de la pertenencia de San Felipe. La brecha caliza está muy cuarteada y las paredes de sus grietas cubiertas por una costra de nitro; es muy notable que el agua que se filtra por el techo en algunos puntos de la mina de San Felipe, contiene esta sal en disolución y se inflama aproximando una luz; también en algunas partes se depositan capas delgadas de betun. El suelo de toda la cueva contiene un gran depósito de tierras oscuras salitrosas que producen de 6 á 8 por 100 de salitre.

Hemos dicho que la mina de San Felipe era la más importante; y en efecto la parte de labrados que han correspondido á Santa Ana y á la Conchica ó Moreguilla, es insignificante, puesto que en la parte de los labrados antiguos que les han correspondido, no tienen mineral y solo pueden utilizar las tierras que cubren su pavimento, cuyo beneficio deberá ser bien insignificante, particularmente en la Morceguilla ó Conchica, sita al Mediodía de Santa Ana, pues solo le corresponde un trozo del caño que por este lado sale á la superficie.

Difícil es explicar la formación del nitro en la cueva de la Sarna, pues ignoramos de dónde pueda provenir la potasa no habiendo feldspato en aquel terreno, á no admitir que

proceda de los vegetales de la superficie. Suponer que toda esta sal reconozca un origen animal por haberse encerrado rebaños en dicha cueva, carece de probabilidad; porque si bien esta explicación puede admitirse para el anchuroso que se encuentra en la bocamina de San Felipe, no es admisible para la que se encuentra en todos los demás sitios de esta mina, algunos de los cuales son sumamente bajos y angostos, y no es probable que el ganado se hubiese internado en ellos; además, en este caso no se encontrarían las costras nítricas sino en las paredes de las excavaciones, y no en las de la roca cuarteada, como se manifiesta siempre que se arranca alguna peña; y por fin, las aguas que se filtran del techo y paredes de la cueva, no contendrían esta sal en disolución como se ve al aproximar la luz á las gotas de este líquido suspendidas en el techo, que se inflaman al momento. No dudo que la entrada de rebaños haya aumentado la formación nítrica, pues el boticario de Tijola, que parece fue de los primeros que reconocieron esta cueva, me dió un ejemplar sacado de la misma formado de excrementos de ganado lanar, en cuyas cavidades se ven pequeños cristales de nitro, y lo mismo se observa en algunos fragmentos de huesos, aunque sumamente escasos, que se han encontrado en el pavimento. Si la formación nítrica reconociese un origen animal solamente, ninguna parte de la cueva debería ser mas rica que la que ha correspondido á la Conchica, pues en ella habitan un sin número de murciélagos (de aquí el nombre de Morceguilla que se le dió anteriormente), cuyos excrementos abundan extraordinariamente en el suelo; sin embargo, en toda esta parte no se ve una sola costra de esta sal, y únicamente las tierras del pavimento la contienen. Aquí es preciso hacer una observación: la parte de labrados que corresponden á la Conchica están muy ventilados, y la mayor abundancia de nitro en la mina de San Felipe se encuentra en los sitios mal ventilados y que gozan de una temperatura elevada; circunstancias que no debe perder de vista el dueño de la mina para dirigir el plan de sus labrados, puesto que son las mas esenciales para favorecer la formación de esta sal, que continúa incesantemente según lo acredita la experiencia, pues cuando se arrancan las costras á la boca que las contiene, vuelven á cubrirse de la misma sustancia, y es preciso tener mucho cuidado

en dirigir las labores de modo que se favorezca esta reproducción.

Creo, pues, que esta nueva industria minera podrá ser lucrativa para la mina de San Felipe, y mas si continúan descubriéndose nuevas excavaciones, como parece ha sucedido posteriormente hacia la parte de Levante. Las circunstancias locales son favorables á su desarrollo, pues un poco mas abajo de la bocamina hay una buena solana donde se ha establecido la fábrica, y es fácil conducir á este sitio las aguas necesarias para las legías tomándolas de la parte superior del barranco de la fábrica. El único inconveniente que se presenta es la pulverización de la roca nitrifera, que en mi concepto debe verificarse por medio de un batan movido por una rueda hidráulica, si la cantidad de aguas que pueda tomarse del barranco es suficiente para emplearlas como fuerza motriz: la primera trituración, antes de someterla á la acción de los pilones, deberá hacerse á mano, porque no puede facilitarse su quebrantamiento por medio de la torrefacción ni de la acción atmosférica, puesto que la sal nitríca es inflamable y soluble. El medio que podría ensayarse para facilitar el quebrantamiento de la roca es el formar grandes depósitos dentro de la misma mina y en sitios poco ventilados, porque es probable que su propensión á producir el nitró efectuase, al menos en parte, esta operación: El empleo de los cilindros de hierro acanalados sería en mi concepto el mas conveniente, pero este aparato sería muy costoso, y no sé si habría suficiente cantidad de agua para ponerlos en movimiento.

Para concluir con este asunto, réstame solo tomar en consideración que en varias partes del barranco de la fábrica las calizas tienen un aspecto cavernoso, como si hubiesen sido corroidas por la acción del nitró, y que en su orilla derecha, mucho más abajo de la Cueva de la Sarna, existe otra llamada *Cueva de las Narices*, donde, aunque en menor escala, se reproducen los mismos fenómenos que en aquella; y por último, que si la primera formación de estas cuevas ha podido ser obra de la naturaleza, parece indudable que una parte de sus excavaciones han sido abiertas por mano del hombre, y aun la apoyan algunos pocos efectos de alfarería que se ha encontrado en ellas.

(Se continuará.)

PROPORCIÓN

EN QUE SE HALLAN LAS PLANTAS FÓSILES EN LAS DIFERENTES FORMACIONES GEOLÓGICAS DEL GLOBO:

por Mr. Göppert.

Quando Mr. A. Brongniar publicó en 1836 la lista de los vegetales fósiles que habian sido determinados hasta aquella época, se comprendian en ella 527 especies. Mas en la Flora fósil publicada por Mr. Göppert se ha aumentado este número hasta 1792. La distribución numérica de estas plantas en las diversas formaciones de la corteza del globo es como sigue:

Rocas paleozóicas (de transición).....	52 especies.
Terreno carbonífero.....	819
Permiano (Murchison).....	58
Triásico.....	86
Jurásico.....	254
Wealden.....	16
Cretáceo.....	62
Terciario.....	454
Desconocido.....	11
	1792

Por consiguiente cerca de la mitad de las plantas fósiles se encuentran en el terreno carbonífero, época en que aun no existían los grandes cuadrúpedos herbívoros terrestres, puesto que no han aparecido hasta la formación terciaria.

Es difícil deducir de estos hechos consecuencias exactas acerca del estado de la vegetación en cada una de las edades geológicas de las rocas que constituyen la corteza del globo, porque la conservación de los vegetales puede haber dependido, no solo del número, sino aun mas principalmente de la naturaleza de los mismos vegetales, así como tambien de la naturaleza de la roca que los contenía, de la profundidad del mar y de otras circunstancias. Así que el corto número de especies que hay en la creta por ejemplo, puede depender de la gran profundidad á que se ha formado esta roca en el Océano.

El doctor Lindley ha hecho experiencias con un gran número de especies vegetales que ha sumergido en el mar para observar las que resistían por mas tiempo á la descomposición. En estos ensayos las plantas mas fuertes y de mayor tamaño, como los grandes helechos, han sido las que mejor resistieron

la acción prolongada del agua, al paso que otras, como las ovas terrestres, desaparecieron en totalidad. Mr. Bumbury advierte que no debe darse la mayor importancia á estas experiencias, y que la proporción de las plantas fósiles en cada formación ha de depender de algunas otras circunstancias mas que la de la simple maceración en el agua. En efecto, por una parte el *Equisetum hyemale*, planta que contiene gran proporción de sílice, desaparece completamente por la maceración; ademas se encuentran en el terreno de la herla especies perfectamente conservadas que se asemejan por su constitución á las especies recientes de *Tuichomanes* y de *Hymenophyllum*, y que son tan frágiles y delicadas como las ovas. Si se han destruido prontamente por maceración las ovas terrestres empleadas por Mr. Lindley, no es probable que hubiera sucedido lo mismo á las especies de esta familia que viven en los lagos y en los montes, sin embargo de lo cual no se encuentra ninguna especie en las rocas mas antiguas, y únicamente se han hallado dos de ellas en el terreno terciario. El estado de aplastamiento que se observa aun en los mas gruesos tallos de sigilaria y de lepidodendron en el terreno carbonífero, manifiesta claramente que las materias vegetales que se han convertido en hulla no han estado expuestas únicamente á la influencia de la maceración, siendo muy probable que para esta conversión haya sido necesaria una presión bastante considerable para oponerse al desprendimiento de los elementos volátiles. Sería muy interesante el que se repetiesen los experimentos de Mr. Lindley haciendo varias las circunstancias de presión, temperatura &c. á que se sometiesen los vegetales.

(Bibliothèque universelle de Genève.)

LABOREO DE MINAS.

MECHAS INGLÉSAS.

PARA LA PEGA DE LOS BARRENOS.

Los antiguos romanos fueron muy mineros en España, pues á pesar de no conocer la brújula, ni la pólvora, ni el prodigioso arte de la imprenta para comunicarse sus ideas y aprender unos de otros, tenían otros

elementos, ó para decirlo con mas claridad, carecían de otros elementos de la sociedad moderna; muy sabios y muy filantrópicos en verdad, pero que no son los mas favorables para sacar y beneficiar los minerales que se encierran en las entrañas de la tierra. En primer lugar no se conocían entonces estas sociedades anónimas ó *comanditas* que tanto ennobreció nuestra época del siglo xxy y que tantos bienes materiales han producido y están produciendo, y que tanto han desmoralizado la sociedad; las riquezas que los romanos sacaban de las minas eran para uno solo, para el dominador del país, excepto lo que se pudiese quedar entre las manos subalternas, como sucede en todas las épocas. Por consiguiente bajo este solo punto de vista se comprende desde luego que muchos criaderos que entonces eragi productivos, no pueden en el dia satisfacer ni con mucho los deseos y las ilusiones de los numerosos socios de que se componen algunas empresas.

En segundo lugar en tiempo de los romanos todavía no se les había ocurrido á los ingleses la filantrópica idea de abolir de la sociedad el tráfico de gente de color, ni se había inventado la diplomática expresion de *abolition de la traite*, cuyo tráfico, sin necesidad del grande aparato de fuerzas navales que acaban de poner en escena las naciones preponderantes, hace mucho tiempo que está abolido en la Península, y á ninguno se le hace trabajar por fuerza en las minas sin darle estipendio ó su correspondiente jornal. Los romanos por el contrario, hacían labrar sus minas por gente esclava y miserable sin darles mas auxilio que el alimento necesario para conservar sus fuerzas, y algunos harapos para cubrir sus carnes. Esto se demuestra muy bien con las investigaciones de los antiguos comentaristas hechas en el término de este establecimiento; en algunas de las sepulturas se encuentran vasijas, lacrimatorios y otros utensilios mezclados con las cenizas de la persona á quien pertenecieron y de que hizo uso en esta vida; pero en la mayor parte de las sepulturas no se encuentran mas que cenizas, y entre ellas algunos huesecillos á medio calcinar, ni siquiera el óbolo para pagar la barca del viejo Aqueronte; ni nadie habia echado una lágrima sobre aquellos despojos humanos; estos pertenecian sin duda á los infelices esclavos de aquella época tan gloriosa para

Roma y tan triste para las naciones que le estaban subyugadas.

Las ventajas que nosotros llevamos á los antiguos mineros son muy conocidas y recompensan superabundantemente la unidad del dueño y el trabajo de los esclavos.

Una de estas ventajas consiste en el uso que hacemos de la pólvora para quebrantar las rocas, por cuyo medio verifica ahora un operario mas excavacion que entonces diez de los antiguos. Pero tambien es menester confesar que es una operacion muy arriesgada, sobre todo cuando se ejecuta sin la debida precaucion, y parece imposible el que haya hombres que expongan su vida tan toitamente y con tanta frecuencia. Semejantes hombres merecian casi ser esclavos.

El mayor peligro del barreno está al tiempo de atacarlo cuando es de hierro la aguja, y ningun operario, fuera de los de Almaden, quiere usar las de cobre, y las desgracias se repiten todos los dias en todos los distritos. En este establecimiento de Riotinto no se ha verificado sin embargo hasta ahora ninguna á pesar de usar las agujas de hierro, y que la pirita en que trabajan echa chispas como una fragua bajo el golpe del martillo y la barrena; no sé á qué poder atribuir esta buena suerte que merece examinarse, porque siendo tan repetida y tan constante, ya no puede atribuirse á casualidad.

El inconveniente de las agujas de hierro se salva completamente con el uso de las mechas inglesas, puesto que con ellas no se necesita aguja de ninguna clase. Tambien son muy ventajosas para cuando hay que luchar con el agua, y por lo tanto las recomendamos eficazmente á nuestros mineros en general, debiendo advertir que ya las hemos visto adoptadas en varias minas, y en todas ellas se han convencido de sus ventajas.

La mecha inglesa, como se ve en la muestra que tengo presentada á la Direccion general, se reduce á una cuerda de cáñamo de longitud indefinida, de tres líneas españolas de diámetro, y cuyo interior hueco está relleno de pólvora de grano finísimo. Aunque he dicho una cuerda, es mas bien un tubo formado por diez hilos muy delgados arrollados en forma de hélice de paso muy largo, sin tejer, y unidos solamente con un poco de cera y brea. Sobre este tubo tiene otro revestimiento, ó sea segunda capa enteramente análoga á la primera, solo que

el paso del espiral es mucho mas corto y que sus hilos estan mucho mas cargados de brea.

Desde luego se deja comprender la dureza y consistencia de estas mechas sin dejar por eso de ser flexibles y arrollables. Para cargar el barreno se corta un trozo de mecha proporcionado á su longitud, y se introduce embutido su extremo en el mismo cartucho. Si no se usa cartucho se pone primero la mecha que llegue hasta el fondo, y despues se echa la pólvora correspondiente á la carga. De todos modos, colocada la pólvora y la mecha, se ataca el barreno por el método ordinario sin necesidad de aguja ni otra precaucion, puesto que la solidez de la mecha es suficiente para resistir la presion resultante de los golpes de la atacadera y martillo. Por de contado que la mecha se ha cortado de una longitud suficiente para que quede fuera del barreno un trozo donde fijar la pajueta; pero en realidad tampoco hay necesidad de este utensilio, porque basta desarrollar un trozo mas ó menos largo de la cubielta superior, y retorciéndolo simplemente con los dedos hace completamente el oficio de pajueta. Regularmente el extremo exterior de la mecha lo dejan muy largo, hasta de dos y tres pies, segun la dificultad que presenta la excavacion para ponerse en salvo el operario.

Excusado es hacer mas explicaciones para demostrar las ventajas de estas mechas; ahora falta decir sus inconvenientes, como regularmente los tienen todas las cosas de este mundo. La única desventaja consiste en que la pólvora se inflama en mucho menos tiempo que la cuerda tarda en comunicarse, y por consiguiente despues de saltado el barreno queda la cuerda ardiendo, y el mucho humo producido por la combustion de la brea hace intransitable por largo rato la excavacion. Para remediar este inconveniente, despues de cerciorarse que han saltado todos los barrenos, se puede entrar á apagar con agua las cuerdas que estan ardiendo.

No sé el precio á que se venden estas mechas, pero debe ser poco elevado cuando se han provisto de ellas varias minas de Extremadura. Sin duda que en Inglaterra las fabricarán con máquina; de allí las traen en barricas ó pequeños toneles.

Minas de Riotinto 10 de Agosto de 1845.

Joaquín Ezquerro.

MÉTODOS PARA ENSAYAR

LOS MINERALES DE COBRE.

Para los ensayos por la *via secca* de los minerales de cobre, se deben dividir estos en tres clases:

Primera clase. Minerales cobrizos que no contienen azufre, selenio, arsénico ni otros metales extraños que el hierro; tales son el cobre nativo, el cobre oxidulado, el cobre carbonatado &c.

Segunda clase. Materias cobrizas que contienen azufre ó selenio y sustancias ferrosas, tal como la pirita de cobre, los sulfatos, los mates procedentes de las fundiciones &c.

Tercera clase. Materias cobrizas que contienen otros metales, como el sulfuro arsenical antimonial; sulfuros múltiples, como el cobre gris &c.

El ensayo de los minerales de la primera clase no presenta ninguna dificultad y da resultados muy exactos. Cuando son muy pobres, el ensayo se ejecuta del mismo modo que el de los minerales oxidados de plomo, solamente que como el óxido de cobre contiene mas oxígeno que el del plomo, es necesario emplear mayor proporcion de reductivo. La experiencia ha demostrado que tres partes de flujo negro son suficientes: despues de bien mezclado el mineral en polvo con el flujo, y colocada la mezcla en un crisol que debe quedar vacío en un tercio por lo menos (á causa del entumecimiento de la masa), se cubre la mezcla con una capita ligera de flujo puro, y poniéndole al fuego se le da un fuego gradual por espacio de media hora, ejecutando el ensayo en un pequeño horno capaz de producir una temperatura de 50° á 60° pirométricos; en seguida se cubre el crisol con su tapadera, y rociándole de carbones se coloca sobre la hornilla un tubo aspirador de una vara poco mas de altura para elevar la temperatura y poner el cobre en plena fusion. Es inútil que este golpe de fuego dure mas de un cuarto de hora, pero tampoco hay inconveniente alguno en sostener esta temperatura elevada mas tiempo, porque el cobre á los 60° pirométricos es casi fijo. Cuando el crisol está fria se parte, y si el ensayo ha salido bien, se halla en el fondo del crisol un boton de cobre rojo que

no se adhiere á las paredes de aquel, y ademas se separa perfectamente de las escorias.

Las escorias que provienen del beneficio de minerales de cobre pueden ser ensayadas del modo que acabamos de describir cuando son un poco ricas; pero cuando contienen menos de un 2 á 3 por 100 de cobre, no se puede emplear el mismo medio, porque esta pequeña cantidad de cobre quedaria en union del flujo ó combinada ó diseminada en pequeña granalla. En este caso si la escoria es atacada por los ácidos, es necesario hacer el ensayo por la *via húmeda* (véase el procedimiento publicado en el Boletín núm. 2); pero si no la atacan los ácidos, es mas cómodo ensayarla como si fuera un mineral de hierro y tratar despues el boton obtenido por la *via húmeda* para obtener el cobre. La mayor parte de las escorias de cobre que son inalterables por los ácidos, se funden bien en un crisol embrascado á la temperatura de 150° pirométricos sin ninguna adición de fundente: sin embargo, para facilitar su fusion se añade un 15 á 20 por 100 de carbonato de sosa ó de carbonato de cal. Cuando son atacables por ácidos contienen mucho óxido de hierro y son muy análogas á las escorias de forja por su composicion.

Segunda clase. Las materias cobrizas de la segunda clase, que son sulfatos ó sulfuros, dan los primeros con los flujos reductivos un cobre rojo muy puro, y forman una escoria que contiene un sulfuro doble cuya base es el metal alcalino y el cobre. Si se funde el sulfato de cobre con flujo alcalino que no contiene mas que la cantidad estrictamente necesaria de reductivo para transformar el óxido de cobre al estado metálico, la totalidad de este metal se reduce efectivamente. Así la experiencia ha dado que el sulfato neutro anhídrido y puro ha dado: primero, con tres tantos de flujo negro, 0,27 de cobre y una escoria negra cristalina muy sulfurosa; segundo, con un poco menos de dos tantos de flujo negro, 0,37 de cobre y una escoria de un gris claro y muy poco sulfurosa. Cuando se emplea una parte de flujo negro y este no tiene suficiente cantidad de carbon para reducir todo el óxido, entonces se obtiene de 0,12 á 0,14 de cobre metálico rodeado de una escoria rojiza vítrea y opaca, compuesta de protóxido de cobre y álcali, y encima se nota una capa de sulfato de potasa fundido, cristalino é incoloro. Se ve segun lo que acabamos de decir, que para extraer el co-

bre de un sulfato por la vía seca es necesario: buscar por tanteo la proporción de flujo reductivo que da el resultado máximo, y que al mismo tiempo produce escorias que no sean sensiblemente sulfurosas.

Los sulfatos de cobre siendo totalmente descompuestos por el calor, el medio más cómodo y seguro de hacer el ensayo es calcinarlos al rojo blanco en un crisol de platino que se descubre de tiempo en tiempo para que salgan los vapores que se producen y se sostienen al fuego hasta que no exhala ningún olor sulfuroso; entonces el residuo no contiene más que óxidos, y se les funde con tres veces su peso de flujo negro, y de este modo se obtiene exactamente todo el cobre metálico.

Se puede también hacer el ensayo de un sulfato cobrizo fundiéndolo en un crisol de arcilla con uno ó dos tantos de carbonato de sosa, y después que se halla la masa en fusión se vierte en una payonera; en seguida se pulveriza esta masa y se la funde de nuevo en el crisol después de haberla mezclado con un peso igual al suyo de flujo negro. Por la fusión con el carbonato de sosa se descompone el sulfato de cobre y se forma un sulfato de sosa y un cuprato alcalino, resultando que el primero se reduce con el flujo negro sin que se produzca sulfuro de cobre.

Las materias sulfuradas se las ensaya como mates y como cobre. El ensayo por mate se hace fundición cruda, y tiene por objeto hacer conocer la parte de sulfuro y la parte de gangas contenidas en un mineral cobrizo, por consecuencia la cantidad de mate que este mineral puede contener con una fundición cruda hecha en grande.

El ensayo por mates es muy sencillo de ejecutar, y se reduce á fundir el mineral con un reactivo que sea capaz de determinar la fusión de la ganga, y que no ejerza ninguna acción descomponente sobre los sulfuros; así como el borax se logra completamente este objeto. Con partes iguales de borax vitrificado, todas las sustancias que pueda tener se funden muy bien á la temperatura de 60° pirométricos. Se emplean para ejecutar esta operación crisoles sin rebollar, pero es necesario tener grandes producciones para recoger el mate; porque se adhiera al crisol, y siendo muy frágil se perdería; pero se evita este inconveniente sirviéndose de crisoles embrasados; lo que es casi indispensable cuando el mineral es pobre.

Si se quiere emplear por fundente las mismas sustancias que se emplean en grande, como la cal, la barita, el cuarzo &c., es necesario emplear crisol embrasado y hacer el ensayo á 150° pirométricos.

Es muy necesario observar que en todos los casos el mate no se compone mas que de sulfuros que están en el mínimo grado de sulfuración; mientras que los sulfuros que se hallan en el mineral se hallan al máximo, sublimándose por lo tanto una cierta cantidad de azufre durante la fusión que puede determinarse por la diferencia de peso de las gangas después de obtenido el peso del mate.

Cuando se ejecuta el ensayo por la vía húmeda se determina fácilmente la proporción de las gangas, y después la del sulfuro; pero de este ensayo no se puede concluir la parte de mate que resultaría de la fundición cruda, porque la naturaleza de los sulfuros no siendo conocida no se sabe el azufre que pueden perder fundiéndolos; pero combinando los dos métodos se adquiere un conocimiento exacto de la naturaleza del mineral que se somete al ensayo. Para hacer el ensayo por la vía húmeda se disuelve primero el mineral en polvo en el ácido acético que no disuelve mas que la parte calcárea, se deseca el residuo y pesa después este resto, se disuelve en agua régia, se lava el residuo, se seca y se quema el azufre, pesando después las gangas, que son la parte insoluble en los ácidos; y finalmente, el cobre se obtiene de la disolución por medio del hierro metálico.

Todo lo que acabamos de decir supone que la materia que se ensaya no contiene cantidad notable de óxido de cobre ó óxido de hierro. En el caso contrario estos óxidos disolviéndose en el agua régia ó en el ácido acético, no obtendríamos la verdadera proporción de sulfuros por el método que hemos indicado. No se podrá, pues, determinar esta proporción por la vía seca, pero se tendrá exactamente la proporción de mate susceptible de ser producida en grande, que es lo más principal. Fundiendo el mineral en un crisol embrasado con borax ó otro flujo no desulfurante; la masa se compondrá de sulfuros y metales procedentes de los óxidos reducidos por la cementación.

El ensayo de los minerales sulfurados de cobre exige una calcinación, y esta debe hacerse con tal cuidado que no quede nada de azufre ni ácido sulfúrico en la materia; pues si no en la fusión subsiguiente con un flujo

reductivo las escorias retendrán una cierta cantidad de cobre.

Hemos visto al principio el modo como ejercen su acción sobre el sulfuro de cobre los carbonatos alcalinos, el nitro y álcalis cáusticos. Con el nitro se puede extraer todo el cobre, pero buscando por experimentos reiterados la cantidad de este reductivo que dé el máximo producto. El sulfuro de cobre fundido con una mezcla de carbonato alcalino y hierro metálico abandona una cierta cantidad de cobre; pero esta cantidad no excede á los tres cuartos de lo que contiene el sulfuro; se obtiene este máximo empleando cuatro tantos de carbonato de sosa y 0,30 á 0,40 de hierro metálico en limalla, y resultando una escoria negra y homogénea.

El cobre piritoso es descompuesto por los carbonatos alcalinos; pero sin abandonar el cobre rojo se forma una escoria sulfurosa homogénea, negra y cristalina que contiene sulfuro alcalino, sulfuro de hierro, sulfuro de cobre y óxido de hierro. El flujo negro produce una escoria muy líquida, homogénea, cristalina, y de un negro metalizado en la que no se distingue ni el mas ligero indicio de cobre rojo; el resultado es el mismo que cuando se añade el hierro y este metal queda diseminado en la escoria.

El cobre piritoso es fácilmente reducido por el nitro, y con este reactivo se puede obtener, ya sea el sulfuro de cobre, ya el cobre metálico; pero para llegar á este resultado es necesario buscar por tanteo la proporción conveniente de reactivo, por lo que no es muy buen método de ensayo. Para que la escoria sea muy líquida y que el metal pueda separarse y reunirse en botón, es preciso añadir al nitro una cierta cantidad de carbonato de sosa y borax así: con un tanto de nitro, dos de carbonato de sosa, uno de borax; el sulfuro de cobre puro da 0,36 á 0,46 de sulfuro de cobre, y con el doble de nitro da 0,30 de cobre rojo puro.

La calcinación del sulfuro de cobre es una operación fácil de ejecutar; la sola precaución que exige es que al principio se practique con un calor muy lento á fin de evitar la aglomeración de la masa; pero después que se ha formado cierta cantidad de óxido se puede elevar la temperatura hasta el rojo naciente sin temor de ningún inconveniente. Se debe remover la masa continuamente por medio de un hierro á fin de exponer sucesivamente toda la masa al con-

tacto del aire. Cuando la calcinación está algo avanzada, es bueno exponerla de tiempo en tiempo á la acción del calor rojo vivo á fin de que ejerzan sus acciones recíprocas los sulfuros y sulfatos, y de este modo se verifique su descomposición recíproca; finalmente, cuando el desprendimiento del ácido sulfúrico ha cesado, se deja la materia á la temperatura del rojo blanco durante algunos minutos para descomponer hasta los últimos restos de sulfatos. Cuando la calcinación se ha ejecutado con cuidado, la misma masa fundida con tres ó cuatro veces su peso de flujo negro da casi todo el cobre que contiene; y todo el hierro queda diseminado en la escoria, parte al estado de óxido, parte al estado metálico, pero muy subdividido. Si la calcinación es imperfecta, las escorias serán sulfurosas y contendrán cobre en combinación. Cuando el mineral es muy pobre y contiene mucho hierro, las escorias que resultan del ensayo son siempre pastosas, y por mucho cuidado que se tenga siempre queda alguna granilla de cobre; cuya pérdida llega á ser algunas veces de un 2 á 3 por 100 de cobre; pero á la verdad se puede atenuar esta pérdida añadiendo al flujo negro un tanto de borax para hacer que las escorias sean mas líquidas; pero es preferible en este caso separar el cobre por la vía húmeda disolviendo el mineral en agua régia, y precipitando después el cobre por el hierro metálico segun se ha dicho ya en el ensayo por la vía húmeda, procedimiento mucho mejor que la vía seca para los minerales que son pobres.

El ensayo de los minerales cobrizos de la tercera clase se hace absolutamente lo mismo que los de la segunda. Para esto se calcina el mineral y se le funde después con tres tantos de flujo negro; se separa por este medio todo el azufre y parte del arsénico; pero no se obtiene el cobre en estado de pureza. Después de la fusión con el flujo negro se obtiene una alcañon que contiene todos los metales que contenía el mineral, así como también una cierta cantidad de arsénico. Para obtener el puro es necesario hacer sufrir otra operación que se llama *afinación*, de la que trataremos después.

La calcinación de los minerales que corresponden á esta clase exige algun cuidado, porque estos son ordinariamente muy fusibles; sobre todo si llegan á contener algo de plomo; pero es fácil evitar la aglomera-

cion ejecutando la calcinacion al principio á un calor moderado, pudiéndose elevar la temperatura á la conclusion para que se desprenda completamente el azufre y arsenico al estado ácido sulfuroso y ácido arsenioso; al fin se puede dar un golpe de fuego fuerte para descomponer los sulfatos, pero siempre con gran precaucion á fin de que no se formen grumos ni la masa entre en fusion, lo que es muy fácil de que suceda si el mineral es algo plomizo.

Es frecuentemente ventajoso someter el mineral á una fundicion cruda, con lo que se consigue obtener los sulfuros en su mínimo grado de sulfuracion; se volatiliza una gran parte del arsenico, resultando de aquí que la calcinacion dura menos tiempo y presenta menos inconvenientes, pues perdiendo gran parte del azufre y arsenico la masa se hace mucho menos fusible. La fundicion cruda debe ejecutarse en un crisol embrascado con adiccion de algo de borax, con lo que se consigue poder ejecutarse la operacion á una temperatura elevada. Tambien conviene usar los crisoles embrascados cuando se tiene que fundir la masa calcinada, en cuyo caso se puede reemplazar el flujo negro con el carbonato de sosa empleando otro tanto peso como el de la masa que se quiere fundir. Si se usan crisoles de arcilla solamente, sea para la fundicion cruda, sea para la reduccion, acontece que si la aleacion es muy quebradiza, lo que sucede con frecuencia, al fracturar el crisol se reduce alguna parte de ella á polvo, lo cual origina una pérdida.

Los minerales sulfurosos que nos ocupan dan con el carbonato de sosa y el flujo negro mates sulfurosos alcalinos y arseniuros, pero jamás cobre puro; pueden al contrario producir una cierta cantidad de cobre rojo cuando se emplea el nitro.

Los arseniuros de cobre se reducen completamente cuando se les funde con tres tantos de flujo negro; se desprenden vapores arsenicales, pero sin embargo no se obtiene cobre rojo.

Sometiendo á la calcinacion un arseniuro de cobre se desprende ácido arsenioso y se forma óxido de cobre y arseniato de cobre; si se calienta á una elevada temperatura y por intervalos antes de terminarse la operacion, el arseniato y el arseniuro aun no calcinado ejercen una accion reciproca, y se produce ácido arsenioso que se sublima. Finalmente, cuando todo el arseniuro se ha

trasformado en óxido por la calcinacion, añade una pequeña cantidad de carbon e polvo y se eleva la temperatura al rojo viv se desprende aun ácido arsenioso que proviene de la reduccion del arseniato. Por este método se separa la mayor parte del arsenico; pero la masa calcinada contiene siempre cierta cantidad de él, lo que hace que e cobre que resulta no sea perfectamente dúctil.

La afinacion del cobre es análoga á una verdadera copelacion hecha con el cobre, l que tiene por objeto separar todos los metales con los que se encuentra aleado el cob y que son mas oxidables que él. Esta afinacion se ejecuta en horno de copela, pero como exige mayor temperatura es indispensable que este horno tenga mayor tirado. Algunos aconsejan que para aumentar la temperatura se dirija el viento sobre la rejilla por medio de un fuelle; pero esto es sumamente embarazoso: lo mas á propósito adaptar al horno un tubo aspirador de una á dos varas de altura, con lo que se logra elevar la temperatura á un grado conveniente, sobre todo si se emplea como combustible el coke; los vasos en los que se coloca el cobre sin afinar (cobre negro), son ó escorificadores ó copelas. Cuando el horno tiene la suficiente temperatura, y lo mismo las copelas, se introduce el cobre en la mufla y se cierra por algunos instantes la entrada de esta con carbonos encendidos; cuando el cobre está fundido se retiran los carbonos citados, y se pone en la copela la cantidad de plomo que se juzgue necesaria. En este momento empieza la afinacion: el plomo, los metales aleados al cobre y una parte de este se oxidan y forman una combinacion fusible que se coloca al rededor de la circunferencia del boton metálico y la copela absorbe en parte. El boton adquiere un movimiento vivo de rotacion estando constantemente recubierto de una película brillante é irisada. En el momento en que la operacion está á punto de terminar, el movimiento indicado es mas vivo, y la película que recubre el boton mas brillante; de repente cesa el movimiento, la película desaparece, y el boton se oscurece y solidifica. Estos fenómenos constituyen lo que se llama *el relámpago*. En este caso la afinacion ha concluido y se puede retirar del fuego. El boton afinado se encuentra recubierto de una ligera costra de protóxido de cobre que no puede separarse fácilmente

si se le deja enfriar con lentitud; pero si se le sumerge repentinamente en agua fria, al tiempo de sacar la copela del horno, se puede separar con facilidad por medio de pequeños golpes de martillo. En general se prefiere recubrir el boton con borax vitrificado en la proporcion de un 7 por 100 en el momento de presentarse el relámpago y con el fin de desoxidarle; y efectivamente, basta entonces sumergir la copela en el agua para que la costra de borato de cobre formada se desprenda á un ligero golpe de martillo. No se considera el cobre como bien afinado cuando no es muy maleable y de un rojo puro.

No basta tampoco para tener la proporcion de cobre pesar el boton obtenido, pues que una parte de este ha pasado al estado de óxido, ya sea por medio de los demas óxidos metálicos, ó por medio del borax. Se admite por aproximacion que la parte de cobre oxidado es igual al décimo de la aleacion metálica que se ha escorificado, es decir, una disminucion que experimenta la aleacion sometida al afinado del plomo que se ha añadido y del borax; pero estos datos no son nada exactos, porque la cantidad de cobre perdido en las escorias varía segun la naturaleza de los metales escorificados, segun la temperatura del horno y segun otra porcion de circunstancias que no estan bien conocidas.

Los cobres aleados que se someten al afinado contienen ó no plomo; cuando no le contienen se añade un décimo del peso de la aleacion, y se añaden tantos décimos cuantos sean necesarios para obtener el boton perfectamente puro. Para calcular la cantidad del cobre se añade al peso del boton la undécima parte del peso de todos los metales oxidados, comprendiendo en ellos el del plomo y el de borax empleado.

Cuando el cobre contiene plomo en la proporcion suficiente se hace la operacion sin adiccion alguna, pero aunque no la contenga: en este segundo caso se añade el plomo por décimas partes hasta que el cobre quede puro; cuando contiene demasiado plomo se introduce una aleacion fundida con peso determinado de cobre rojo muy puro, conduciendo el afinado como en todos los casos, y se deduce de la cantidad de cobre obtenido, despues de hacer las correcciones correspondientes, la cantidad que se ha añadido.

Se puede determinar la proporcion de

cobre contenida en una aleacion sin hacer ninguna suposicion sobre la cantidad de este metal que escorifica el plomo, ejecutando el afinado del modo siguiente. Se coloca en dos copelas puestas en la mufla al grado de temperatura suficiente cuatro tantos de plomo puro, y tan pronto como el baño se ha abierto se coloca en una de las copelas una parte de cobre rojo puro, y en la otra una parte de la aleacion que se quiere afinar; se conducen las dos afinaciones del modo ordinario, y los botones resultantes se pesan: si el que proviene del cobre puro pesa mas que el otro, se supone que la diferencia de peso representa la cantidad de metales extraños que contiene el cobre aleado, y por consecuencia que la cantidad absoluta de cobre oxidado es la misma en cada copela; de aquí resulta que basta añadir al peso del boton procedente de la aleacion la pérdida que ha sufrido el boton del cobre puro empleado para obtener la proporcion del cobre contenido en la aleacion. Esta suposicion no es exacta, pero se aproxima á la verdadera añadiendo al peso calculado, como acabamos de decir, el undécimo del peso de los metales aleados; pero cuando la aleacion es rica, esta correccion es de poca importancia.

Para los plomos cobrizos se copela al mismo tiempo por una parte un tanto de cobre rojo con cuatro tantos de plomo puro, y por otra cuatro tantos de plomo cobrizo; el segundo ensayo deja mas cobre que el primero, y la diferencia del peso de los dos botones equivale próximamente á la cantidad de cobre contenida en el plomo cobrizo.

Las aleaciones de cobre y zinc ó estaño no pueden ser ensayadas por afinacion, porque estos metales forman escorias infusibles que rodean el boton y se oponen á la accion del aire que es necesario, por lo que es preciso ensayarlas por la via húmeda.

J. M. A.

ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

(Continuacion.)

Un mineral presentado por D. Antonio Cid de la mina Riqueza entendida, situada en la sierra de Cabo de Gata, provincia de Almería, núm. 230, produjo un 70 por 100

de plomo, 10 adarmes, 8 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral procedente de la mina Observacion en Sierra Alamilla, provincia de Almería, presentado por el mismo, dió por resultado 47 por 100 de plomo, 2 onzas, 10 adarmes y 8 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral de la mina Segunda Observacion, presentado por el mismo, procedente de Sierra Alamilla, provincia de Almería, núm. 232, produjo un 48 por 100 de plomo, 8 adarmes, 4 granos plata por quintal.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Segunda Observacion, procedente de Sierra Alamilla, provincia de Almería, dió por resultado un 48 por 100 de plomo, 2 onzas, 8 adarmes y 31 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Saturnino Diez Gacmez de la mina Trinidad, término de Robledo de Chavela, provincia de Madrid, dió por resultado 47 por 100 de plomo, 11 adarmes y 18 granos plata por quintal.

Un mineral de la mina de Santa Isabel, presentado por el mismo, término de Losacio, provincia de Zamora, dió por resultado un 60 por 100 de plomo, 13 adarmes y 8 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Trinidad en término de Robledo de Chavela, provincia de Madrid, núm. 236, produjo 2 adarmes y 24 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina Trinidad en término de Robledo de Chavela, provincia de Madrid, produjo un 44 por 100 de plomo, 11 adarmes y 18 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, de la mina Trinidad, núm. 238, en término de Robledo de Chavela, provincia de Madrid, dió por resultado un 41 por 100 de plomo, 7 adarmes y 20 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, número 239, de la Trinidad, en término de Robledo de Chavela, provincia de Madrid, produjo un 10 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Manuel Sandino, núm. 240, de la mina San Lorenzo, término de Mestanza, provincia de Ciudad-Real, dió por resultado un 60 por 100

de plomo, 12 adarmes y 28 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral núm. 241 presentado por Sr. Leal, provincia de Guadalajara, dió por resultado 50 por 100 de plomo, 8 onzas, adarmes y 17 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. José Sánel, núm. 244, de la mina San José el Viejo, provincia de Cuenca, produjo un 70 por 100 de plomo, 5 onzas, 4 adarmes y 17 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral, núm. 245, de la mina Suerte, presentado por D. Antonio Orfil término de Yendelencia, provincia de Guadalajara, dió por resultado 2 onzas, adarmes, 31 granos plata por quintal de mineral.

Otro, núm. 246, presentado por el mismo, de la mina La Suerte, término de Yendelencia, provincia de Guadalajara, por resultado 19 onzas, 13 adarmes y 11 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el Sr. Director general del ramo, núm. 247, de la mina San José el Viejo, provincia de Córdoba, produjo 41 por 100 de plomo, 3 onzas, adarmes y 11 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral, núm. 249, presentado por D. Pedro Michel, provincia de Almería, Barranco hondo, mina San José, dió por resultado 16 por 100 de cobre.

Un mineral, núm. 250, de la mina San José, presentado por el mismo, provincia de Almería, Barranco hondo, dió por resultado 57 por 100 de plomo, 2 adarmes y 20 granos plata por quintal.

Un mineral presentado por el Sr. de no, núm. 251, de la mina Numancia, provincia de Cáceres, produjo 50 por 100 de plomo, 1 onza, 9 adarmes y 21 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral, núm. 252, presentado D. Joaquín Ezquerro, dió por resultado 3 onzas, 9 adarmes, 21 granos plata por quintal de plomo, y 14 granos de oro por cada onza de plata.

Un mineral presentado por D. Rafael de Amar de la Torre, de la mina Caballo, núm. 253, dió por resultado 63 por 100 de plomo, 14 adarmes y 23 granos plata por quintal de mineral.

(Se continuará.)



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1.º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

PARTE OFICIAL.

Agosto de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Real orden de 16 de Agosto nombrando Asesor de la Inspeccion de Linares á D. José María Yangués, y autorizando á la Direccion para los nombramientos de esta clase que ocurran en lo sucesivo.

Circular de 16 de Agosto sobre el modo de proceder á la declaracion formal de abandono en las minas en que este no se haya participado á la Inspeccion, encargando á esta den aviso especial de los que se refieran á minas cuyos expedientes se hallen en la Direccion.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por V. S. en su oficio de 22 de Julio último, S. M. se ha servido nombrar Asesor de la Inspeccion de Minas del distrito de Linares al letrado Don José María Yangués, que desempeñó este mismo cargo desde 1831 á 1840; entendiéndose este nombramiento en los términos que expresa la Real orden de 4 de Diciembre último. Y en vista de lo que con este motivo consulta V. S. sobre el modo de proceder en lo sucesivo, en cuanto á nombramiento de tales Asesores de distrito, S. M. se ha servido igualmente mandar que se nombre por esa Direccion general, oyendo á los Inspectores respectivos.

De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 16 de

Ocurriendo con frecuencia el abandono de minas cuyos expedientes se hallan al examen de esta Direccion general, la misma ha acordado que, sin perjuicio de la puntual remision de las listas mensuales de las minas que formalmente se hayan abandonado, den los Inspectores aviso especial siempre que les conste el abandono de alguna mina cuyo expediente se halla á la aprobacion.

Cuando aparezca que los concesionarios de minas abandonen estas sin la formalidad prescrita en el art. 128 de la Instruccion, no conservando representante en la Inspeccion, y no habiendo quien pida aquellas por denuncia, los Inspectores, antes de declarar y publicar definitivamente su abandono, emplazarán á los dueños ó interesados por medio de edictos y *Boletines oficiales* del distrito,

para que en el término improrogable de treinta días acudan á llenar las obligaciones que han contraído con arreglo á la legislación del ramo, previéndoles que en caso contrario, se declarará el abandono sin perjuicio de exigirles la contribucion de pertenencias hasta el día del emplazamiento.

Lo que digo á V. para los efectos consiguientes en esa Inspeccion de su cargo. Madrid 16 de Agosto de 1845. = P. A. D. S. D. G., el Inspector general primero, Guillermo Schulz. = Sr. Inspector de Minas del distrito de....

En comunicacion de 20 de Agosto último dijo la Direccion general al Gefe politico de Leon lo siguiente:

•En vista de la consulta que V. S. se ha servido hacer con fecha 11 del actual sobre instruccion de expedientes de ampliacion de concesiones, esta Direccion general contesta á V. S. que tales expedientes de agrega-

cion de mas pertenencias á una mina, cuando las primitivas estan ya demarcadas, de ademas de consultarse á esta Direccion general, correr todos los trámites de nuevo registro; no habiendo mas ventaja para los interesados que la de no habilitar nueva labor.

Cuando ocurran registros ó denuncias e comarcas donde haya otras minas, conviene que los interesados expresen en su prime solicitud la pluralidad de pertenencias á que aspiren, á fin de mencionarla en los edictos pero si en uso de su derecho no manifestase el número de pertenencias hasta la designacion, se publicará este por medio de nuevos edictos, que no alterarán el plazo de los nventa días, contados desde la fecha del registro ó denuncia.

Todo lo que digo á V. S. para su inteligencia y efectos consiguientes. Dios guard á V. S. muchos años. Madrid 20 de Agosto de 1845. = P. A. D. S. D. G., el Inspector general primero, Guillermo Schulz. = Señor Gefe politico de Leon.

DIRECCION GENERAL DE MINAS.

ESTADO de las copelaciones de plata ejecutadas en las fábricas del Rein durante el mes de Julio próximo pasado.

INSPECCIONES donde radican.	NOMBRES de las fábricas.	NUMERO de copelaciones.	PLATA OBTENIDA.	
			Marcos.	Oncias.
Sierra Almagrera y Murcia..	Santa Adelaida.....	2	396	»
	Carmelita.....	3	2,479	»
	Id. Constancia Cartagenera.	1	416	»
	Id. Constancia (de Aguilas).	3	126	6
	Id. Encarnacion.....	2	742	»
	Id. Esperanza.....	1	1,601	»
	Id. San Jorge.....	1	1,620	5
	Id. San José.....	2	1,470	»
	Id. Madrileña.....	1	1,028	»
	Id. Orelitana.....	2	386	»
	Id. Virgen del Pilar.....	3	374	»
	Id. San Ramon.....	1	4,929	4
	Id. Jaral.....	1	239	»
	Id. Union.....	4	439	»
Valencia.....	Alicantina.....	2	610	6
TALES.....		29	16,857	5

PARTE NO OFICIAL.

GEOGNOSTIA.

APUNTES GEOGNOSTICOS Y MINEROS

RELATIVOS Á UNA PARTE DE LAS PROVINCIAS DE GRANADA Y ALMERÍA:

por el Ingeniero 1º y Profesor del ramo Don Rafael Amar de la Torre.

(Continuacion.)

MINAS DE CINABRIO EN TIJOLA Y BAYARQUE.

Pasemos á examinar los terrenos de Tijola y Bayarque con sus minas de cinabrio. Las rocas que constituyen estos terrenos, son las siguientes: 1ª pizarra micácea y talcosa; 2ª pizarra arcillosa; 3ª calizas magnesianas; 4ª areniscas terciarias, y 5ª conglomerados.

La pizarra micácea en general es de un color oscuro, suave al tacto, su estructura ondulada y contiene pequeños cristales de granato; á veces la mica es algo verdosa, el cuarzo rojizo y de aspecto arenoso; esta roca presenta tránsitos á la pizarra talcosa muy cargada de cuarzo, de modo que á veces viene casi á degenerar en una cuarcita; otras veces ofrece tránsitos á la pizarra arcillosa.

Las calizas en general son brechiformes y su cemento rojizo está formado de caliza compacta y óxido de hierro; no son efervescentes sino trituradas y tratadas por el ácido calentado.

La naturaleza de las areniscas varía algun tanto respecto de su dureza; en general son poco consistentes y contienen restos de sérpulas y puntas de cidarites que solo se descubren en las superficies denudadas por las aguas. Sus elementos son la arena cuarzosa, cementados por una caliza arcillosa.

Los conglomerados estan formados por trozos de pizarra micácea y algunos guijarros de cuarzo con cemento calizo.

Examinemos ahora la mina de S. Nicolás, perteneciente á la sociedad minera titulada *La Fraternidad*, por ser la única que en la época de mi visita merecia alguna atencion.

El cerro llamado de las Cruces, jurisdiccion de Bayarque, donde radica esta mina, tiene la forma de un casquete esférico, y está aislado al S. por el rio de Bacares, al N.

y P. por el Barranco del Rincon, y al E. por un colladito bajo que le separa del cerro de las Colmenillas, que le domina por este lado, así como le dominan otros dos cerros llamados del Rincon y de la Paloma; el primero por el N. y el segundo por el P. La constitucion geognóstica de este cerro está perfectamente de manifiesto por el lado del S. donde aparecen los bordes de fractura de las capas pizarrosas: la roca inferior es una pizarra talcosa en que predomina el cuarzo, idéntica á la del cerro de las Colmenillas, alternando con capas de pizarra arcillosa, y sobre ellas descansa la caliza brechiforme que ocupa la parte superior del cerro y su falda del lado del E., por el que, como hemos dicho, linda con el cerro de las Colmenillas, separándolos un pequeño collado.

La brecha caliza en esta parte es muy difícil de arrancar por la extraordinaria dureza del cemento calizo ferruginoso. La posicion alternante de las pizarras talcosa y arcillosa se pone mas de manifiesto, examinando los labrados de la Dolores; el pozo de esta mina, situada al S. E. del cerro de las Cruces y apoyada en San Nicolás por el costado de P., está abierta en la pizarra talcosa, pero al P. de dicho pozo y como á unas cinco varas de distancia hay la boca de una labor escalonada que llaman la *Mineta de los Dolores*, la cual está abierta en la pizarra talcosa muy cuarzosa, y cortan dos capas de pizarra arcillosa de color negro con cristales de pirita de hierro muy brillantes que alternan con las de pizarra talcosa; ambas rocas son tan blandas por la descomposicion que las aguas han efectuado en su masa, que esta labor se ha abierto á pico, cuya impresion ha quedado marcada en todas las paredes. La inclinacion ó buzamiento de las capas de este terreno parece ser generalmente hácia el N.; así se observa en la *Mineta de los Dolores* y tambien en el cerro de las Colmenillas, siendo la máxima inclinacion de 44º en la cumbre de este último.

Los trabajos hechos en la mina de San Nicolás consistian en un socavon en trancos abierto en la falda del N. del cerro de las Cruces, dirigiéndose al S., y de unas 36 varas de longitud, á cuyo extremo no pude llegar por las aguas que se hallaban depositadas en esta parte, como es consiguiente en una labor tan contraria á los principios del arte. A unas 24 varas de la boca y en la parte de P., dentro del socavon en trancos, ha-

bien empezado á abrir un caño, y poco antes de este, á la parte de L., habia otro que no pude reconocer por estar apedrizado. Estas labores estan abiertas en el punto de contacto de las pizarras con la caliza, formando esta el techo de los labrados; todas estas rocas estan mas ó menos impregnadas de cinabrio; este mineral en la pizarra arcillosa y en la roca caliza se presenta al estado terroso acompañado de óxido de hierro en muy corta cantidad y de los carbonatos azul y verde de cobre; en la pizarra talcosa se presenta al estado cristalino y aun á veces en cristales muy pequeños. Antes de llegar al caño abierto á la parte de P., se ha cortado una capa mas impregnada de cinabrio que las demas y del mismo mineral, aunque en menor cantidad, estan impregnadas las que le sirven de muro y de techo, conteniendo ademas, pintas de cobre y de óxido de hierro. Las demas minas de cinabrio sitas en término de Bayarque y de Tijola, estan abiertas ya en la caliza, ya en la pizarra arcillosa, ya en la talcosa mas ó menos descompuesta, hasta el punto de aparecer como una arena cuarzosa; pero eran tan escasas las pintas de cinabrio, que no merecian por entonces ninguna atencion. De este examen resulta que hallándose el mineral indistintamente diseminado en las diversas rocas mencionadas, no habia criadero descubierto; pues la capa que, segun hemos dicho, estaba algo impregnada en la mina de San Nicolás, no estaba bastante reconocida para decidir si en ella está reconcentrada la riqueza. Hasta ahora su contenido en cinabrio no era de entidad; pues en Almería habia algunas arrobas de mineral procedentes de San Nicolás depositadas en casa del Vizconde del Campo de Almanza con objeto de ensayar su verdadera riqueza, á cuyo fin aconsejé que triturasen todo el mineral, y despues de bien revuelto hiciesen el ensayo. Así se verificó por el Intervertor de embarques del ramo D. Juan Saez, que desempeñó una temporada la plaza de Ayudante del laboratorio de la Escuela especial de Ingenieros de minas; y segun me manifestó en carta de 21 de Febrero de este año, los seis ensayos que hizo, empleando 10 libras de mineral en cada uno, le dieron constantemente 5 onzas de mercurio ó sea 3 3/4 por 100; pero debe tenerse presente que este producto obtenido en los ensayos, disminuye mucho en los hornos de beneficio.

De lo dicho se infiere que es prematuro

todavía cualquier juicio que se forme relativo á las minas de cinabrio de Tijola y de Bayarque, interin la continuacion de los trabajos no suministre mas datos.

SIERRA DE GADOR.

La longitud de esta sierra es de unas nueve leguas desde el rio de Almería hasta el de Alcolea en direccion de L. á P. y su latitud de unas tres leguas desde el rio de Andarax en direccion á la costa. La roca que constituye esencialmente es la caliza superior de transaccion ó metalífera, que descansa sobre la pizarra arcillosa que se descubre en las márgenes de la rambra de Jurbina desde mas abajo de la fuente de Castala. La inclinacion de sus capas es muy variable desde la posicion horizontal hasta la vertical, pero el término medio es de 25 á 30° hacia diversos rumbos, lo cual prueba que al tomar la sierra su relieve actual fueron levantadas sus capas en diferentes sentidos, y esto lo observé en el cerro de Zamora, sito á la izquierda del arroyo de Jurbina, al lado del camino que desde Berja conduce á lo alto de la sierra; en la parte baja de dicho cerro se presentan las capas encorvadas ó con una doble inclinacion hacia el N. y el M. D., aunque mas fuerte hacia el primer punto, mientras que las capas superiores solo buzan al N. La gran dislocacion que sufrieron estas capas en la época de su relieve, y las que acaso hayan sufrido posteriormente á consecuencia de los frecuentes terremotos que ha sufrido el país, han trastornado los depósitos minerales encerrados en sus entrañas, suponiendo una absoluta irregularidad en la formacion de las minas plomizas.

El foco principal de la minería en Sierra de Gador está limitado por la parte de L. y P. por dos líneas próximamente paralelas cuya direccion viene á ser de N. N. E. á S. S. O. La primera está formada por la cañada de Balsanueva y la Balsilla del Escudero. La segunda, ó sea la de la parte de P., corre por el Pecho de las Lastras, Pecho de la Higuera; cruza el collado de los Valientes y sigue por el Pecho del Conejo y llanos de Capilarán. Por la parte de M. D. está terminada por una línea que, pasando por el Puntal de Parra en direccion próximamente de L. á P., corta las dos anteriores; finalmente, por el N. cierra este espacio otra línea tirada bajo las mismas condiciones desde la Bal-

silla del Escudero, formando una superficie de media legua cuadrada próximamente. Los puntos mas notables comprendidos dentro de este perimetro, son: las Lomas del sueño, de los Guijarrales, de la Brea, del Vicario, del Carnicero y de la Higuera. Ademas se ha obtenido mucha galena en los sitios llamados Barranquillo y Llanillo de los Pozos al S. O. del Pecho de las Lastras; todo este terreno está formado de detritus del Pecho de las Lastras, y en ellos se han encontrado grandes cantidades de galena en granos diseminados que han sido de libre aprovechamiento; pues jamas han consentido aquellos naturales que se demarquen minas, mas abajo del Pecho de las Lastras; esta cuesta es sumamente difícil de recorrer, no solo por su brusca pendiente, sino tambien porque el terreno es muy movédizo, por cuya razon algunas de sus minas se labran á tajo abierto, que es lo que llaman *Saffarranchos*. No puede menos de causar asombro el arrojé de aquellos mineros, que arrostrando toda clase de peligros, se lanzan á su disfrute sin precaucion alguna á pesar de los muchos que han sido victimas de su audacia en ambos sitios, sufriendo algunos de ellos una muerte tan cruel, que su narracion horroriza.

Largo tiempo sería necesario para hacer un completo estudio de esta sierra, sobre todo tratando de examinar la disposicion de sus criaderos metalíferos, que se han considerado como totalmente irregulares ó desprovistos de toda relacion. Esta idea de desorden, que hasta cierto punto repugna á mis convicciones, me hizo detener á considerar la disposicion de las capas, y observando su inclinacion la hallé 25° hacia el E. en la loma del Vicario, y la misma próximamente en las del Sueño y de la Higuera; infiriendo de aquí que los borjes de las capas fracturadas en el perimetro deserto como foco de la minería en Sierra de Gador, deben hallarse hacia la parte del O., confirmando esta idea los declives bruscos que ofrece la sierra por este lado en el Pecho de las Lastras, el ribentón del Fraile y subida al collado de los Valientes; habiendo observado por último, que las minas situadas en la línea que cierra el perimetro por la parte de O. en el espacio comprendido desde el Pecho del Conejo hasta el de la Higuera, estan próximamente á un mismo nivel y en una misma línea, que con corta diferencia corre de N. N. E. á S. S. O., y que lo mismo viene á suceder con las que

se hallan sobre la línea que cierra el perímetro por la parte del E., ó sea en la cañada de Balsa-nueva, inferi que acaso la estratificacion general de aquel terreno sea próximamente de N. N. E. á S. S. O., buzando al E. S. E., aun cuando presente algunas anomalías como en el pico del Savinar, que es el mas elevado de todos los de aquella sierra, y cuyas capas estan casi verticales ó fuertemente inclinadas hacia el S. S. E., presentando sus faldas escarpadas por todos los costados, formando tajos y cañadas profundísimas.

La solucion de este problema solo puede ballarse levantando el plano de todas ó la mayor parte de las minas productivas; coordinando los de aquellas que se hallan próximamente en una misma direccion con los respectivos desniveles de sus bocas y las relaciones de sus labrados, daría á conocer sin duda la disposicion del criadero. Ciertamente no es muy fácil esta operacion que exige mucho tiempo y la concurrencia de algunos Ingenieros exclusivamente dedicados á este objeto; y sobre todo sería preciso vencer la resistencia que oponen aquellos mineros á que se levanten los planos de sus minas; así que solo pude consultar algunos que existen en los expedientes judiciales de aquella Inspeccion, y observé que las labores de las Cruzadas, el Arnafé, el Consuelo, y Lumbrera de San Antonio tienen próximamente la misma direccion, que por término medio es de N. 35° E. Despues de mi regreso á esta corte he tenido ocasion de leer un informe del Ingeniero del Cuerpo D. Amalio Maestre, fechado en Adra á 30 de Agosto de 1840 (*), relativo á la apertura de una socavon general, y en él manifiesta haber observado dos capas que conservan regularidad en su direccion, fijándola en dos horas, seis octavas de la brújula minera. La una empieza al N. O. del Pecho de las Lastras, corre por todo el Pecho de la Higuera, Collado de los Valientes y Llano de Capalirán hasta la mina titulada la Victoria; la otra situada en la Loma del Sueño, corre desde la mina de San Adrian por las de Yegen, San Canuto &c.

De lo dicho parece inferirse que los criaderos de la sierra de Gador fueron capas regulares; que al tomar la sierra su relieve actual, muchas de ellas fueron quebrantadas y dislocadas, quedando á diferentes alturas; y

(*). Este informe se ha publicado en el Boletín de 15 de Julio de este año.

este aislamiento ó falta de continuidad ha dado lugar á la idea de que eran bolsas diseminadas en todas direcciones y á todas profundidades.

TERRENOS DE LA COSTA.

Las canteras situadas al N.O. de Almería suministran una arenisca blanca porosa algo efervescente con hermosas drusas de yeso haccilar esortijado; esta arenisca, que contiene impresiones de pectens y echinites y núcleos de terebraturas, la considero como el equivalente geonóstico del *Crag* de los ingleses. Continuando á la parte del O., á dos leguas y media de Almería, en la cuesta del Cañarete, se encuentra una arenisca marina moderna compuesta esencialmente de fragmentos de conchas ligeramente aglutinadas por una arenilla cuarzosa y algunas veneras de ostreas y de pectens. Esta misma arenisca se encuentra tambien en el litoral á una legua y media al L. de Adra. Desde las inmediaciones de esta villa hasta la Rápita, la costa, aunque de corta elevacion, está formada por un tajo de micacita á veces bastante cuarzosa, y cuya mica es plateada: en las depresiones que resultaron del quebrantamiento de esta roca al tomar la costa su relieve actual, se han abierto su cauce las aguas del rio de Adra y la rambla de Albuñol, observándose en la última que las capas hácia la desembocadura buzan al S. mientras que mas arriba buzan al E. las de su orilla izquierda y al O. las de la derecha, de modo que las márgenes estan formadas por los bordes de fractura de las capas de micacita, y su declive por consiguiente bastante brusco.

RESUMEN.

Recopilando cuanto dejamos expuesto, resulta que las rocas mas antiguas del terreno que hemos recorrido corresponden á la segunda época del periodo primario, sobre las cuales descansan las pizarras arcillosas que á su vez estan recubiertas por calizas de transaccion, las mas veces magnesianas; sobre estas se presentan areniscas terciarias y bancos de conglomerados, entre los cuales aparecen algunos que forman bellas pudingas calizas muy á propósito para decoraciones arquitectónicas como las que se emplearon en la magnífica columnata que circuye la gran rotonda del palacio que principió á construir en la

Alhambra el Emperador Carlos V; y por último, que existen terrenos diluvianos de diversas edades, ocupando parte de la costa el *Crag* de los ingleses y otra arenisca marina mas moderna. Las rocas eruptivas que consideramos como causa eficiente de su relieve actual, son: las serpentinas, las amfibolitas y la waka ó sea trappamigdaloides. Respecto de los minerales útiles á las artes y á la industria, hemos encontrado el hierro, el cobre, el plomo, el mercurio y el nitro; y como materiales de construccion, bellas pudingas, mármoles y serpentinas para decoracion; otras rocas de inferior hermosura y mas fáciles de labrar para los usos ordinarios de la arquitectura: cales y yesos para las argamamas, y arcillas de diferente naturaleza.

Réstame manifestar que el reconocimiento geonóstico presentado en esta memoria lo verifiqué en el espacio de dos meses, esto es, desde el 4 de Agosto que llegué á Granada hasta el 4 de Octubre que salí de Adra; en tan corto tiempo no es posible presentar el detalle de todas las circunstancias y accidentes de las diversas formaciones, ni los contornos exactos de las diferentes rocas que se descubren en la considerable extension del pais recorrido; pero creo haber llenado los deseos del Sr. Director general del ramo, reuniendo una gran cantidad de datos y noticias que algun dia puedan servir de base para la formacion de la Carta geognóstica del reino.

RAFAEL DE AMAR DE LA TORRE.

FENOMENO DE CEMENTACION COBRIZA

QUE PRESENTAN ALGUNAS MINAS DE LOS ANTIGUOS, EN EL DISTRITO DE RIOTINTO.

En el Jahrbuch de los Sres. Leonhard y Bronn de 1844 ha publicado el profesor Bischof una larga memoria sobre el origen de los filones cuarzosos metalíferos. El objeto que en esta memoria se propone es, demostrar la imposibilidad de que semejantes filones, cuando se presentan atravesando los terrenos estratificados, tal como la grauwaka, la pizarra arcillosa, la pizarra anfibólica &c., puedan proceder de la masa ígnea del interior de la tierra, que haya subido en estado pastoso á rellenar las grietas preexistentes; sino que su origen debe haber sido la evapo-

racion de un líquido, donde se hallaban disueltas las sustancias metálicas y las síliceas. Es decir, que adopta el sistema verneiano para explicar el origen de esta clase de filones.

Es sabido que toda teoria en geología, y aun en física general, no es ni puede ser otra cosa que, una suposicion mas ó menos plausible para tratar de darnos cuenta del modo como se verifican los portentosos fenómenos que observamos en la naturaleza; pero nunca puede llegar á ser una demostracion clara y convincente, como las que obtenemos en la geometría. De aquí es que, con mas facilidad se ponen objeciones á una teoria dada, que se establece y demuestra otra que la haya de reemplazar.

El Sr. Bischof contradice para este caso la teoria plutoniana con unos argumentos que parecen ser muy atendibles, sobre todo si nosotros pudiéramos conocer todos los recursos que tiene la naturaleza para verificar sus operaciones. Bien se podria responder algo á estos argumentos, pero no es nuestro objeto; solo diremos que el sistema acuoso que este señor propone, no nos parece admisible, ó que por lo menos tiene tambien un flanco muy débil por donde ser atacado, como lo vamos á ver.

Pone por ejemplo, en apoyo de su sistema, los manantiales de Karlsbad, en Bohemia, de los cuales, á pesar de su poco contenido de espato fluor, se pueden obtener (ó se obtienen) 247 quintales anuales de esta sustancia. Y de aquí infiere que para rellenar de espato fluor, con unas aguas semejantes á las de Karlsbad, una grieta de 1000 pies de longitud, 1000 de profundidad y 1 de potencia, se necesitaría el transcurso de 819562 años; período bastante largo á la verdad, porque durante él debia conservarse abierta la grieta sin desmoronarse, pues de lo contrario no resultaria el filon.

Pero dice que á la geología no le falta el tiempo para sus operaciones, puesto que por cálculos fundados en las leyes del enfriamiento, deben haber trascurrido cerca de nueve millones de años desde la época de la formacion de la huella. Tampoco le falta imaginacion al profesor Bischof para sacar adelante su teoria.

A pesar de lo expuesto, no se puede negar que ciertas sustancias metálicas se encuentran disueltas en el agua, de la cual se separan despues de una manera que no es

fácil explicar. Ejemplo tenemos en dos minas antiguas, la Poderosa y la Esperanza, cerca de Riotinto, y que he visitado este verano.

En el dia, en aquel distrito, parece que los mineros han tomado á empeño el renovar ó volver á emprender todas las labores que se van descubriendo del tiempo de los romanos, sin que hasta ahora hayan encontrado ninguna que sea verdaderamente utilizable por el sistema actual de compañías numerosas. La mina Poderosa ofrece mejor perspectiva, y recompensará probablemente los dispendios en ella invertidos; pues ya tienen establecido un trozo regular de canaleo, en el cual obtienen alguna cascarilla de cobre cementado. En estos trabajos antiguos, de muy poca consideracion, encontraron varias entubaciones anegadas y que observaron estaban impregnadas de cobre nativo; quemaron al momento toda la madera, y obtuvieron 20 arrobas de cobre. En la mina Esperanza, tres cuartos de legua de la Poderosa, obtuvieron 60 arrobas de cobre, tambien por la combustion de sus antiguas enmaderaciones, con la particularidad de que, las actuales aguas de esta mina apenas cementan nada con el contacto del hierro.

No es perdonable seguramente la avaricia de aquellos Sres. socios y su poca aficion á las especulaciones científicas. Han quemado toda la madera sin conservar siquiera un palo. Solo un pequeño trozo se ha salvado de este terrible *auto de fe*, cuyo trozo se ha subdividido despues con una tosca sierra, para repartir entre los aficionados; habiéndome á mí tocado, gracias á la generosidad de Don Juan Bautista Santaló, una pequeña seccion de 2 1/2 pulgadas de diámetro y de 3 líneas de espesor.

La madera parece ser de roble, y está toda ennegrecida, por haber sido completamente empapada ó penetrada por el líquido que contenia cobre en disolucion. Este metal aparece enteramente puro y brillante, diseminado en pequeñas hojitas muy ténues, pero bien perceptibles á la vista; muy abundantes y mas gruesas en la circunferencia, escaseando ó disminuyendo uniformemente hácia el centro. Siendo de notar que el agua de la Poderosa, que como he dicho, cementa mejor que la de la Esperanza, apenas está ácida, y no llega á manifestar un grado en el arcómetro de Beaumé.

Cómo se haya verificado la cementacion de una agua tan poco cargada de cobre y sin

la presencia del hierro, es lo que yo no comprendo; pues aun cuando hubiera algun clavo en aquellas maderas, lo que no es probable porque no se usan ahora ni los usaban los romanos en las entibaciones, no podia este clavo ejercer su accion á tanta distancia. Lo único que se puede decir es que, desde que los romanos abandonaron aquellas labores hasta el dia, han trascurrido mucho mas de diez siglos, y este elemento de tiempo no lo tienen los químicos para poderlo emplear en sus laboratorios y poner las circunstancias análogas á las que allí se han combinado.

En algunos escoriales del campo de Cartagena parece que acaban de descubrirse varios hornos de los antiguos, y han sido mas respetados que las entibaciones cobrizas de Riotinto. Esperamos que los Ingenieros del distrito tardarán poco en remitir á la Direccion general la descripción y las observaciones que se les ocurran sobre un objeto tan interesante, al par que curioso.

EZQUERRA.

MINERALOGIA.

NOTICIA DE UN NUEVO MINERAL LLAMADO IBERITA.

Mr. E. C. Norlin ha analizado un nuevo mineral procedente de Montalvan, provincia de Toledo en España, al cual ha llamado Iberita de Iberia, nombre antiguo de la España.

Se presenta este mineral en grandes cristales pertenecientes al sistema hexagonal que tienen caras de crucero en cuatro distintas direcciones, una de las cuales es paralela á la base y las otras tres lo son á los tres lados del prisma de seis caras.

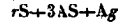
Su dureza está representada por 2,5, y por consiguiente se halla comprendida entre la del yeso y la de la caliza. El peso específico es 2,89; la fractura desigual; el color de su masa verde agrisada pálido, y el de la raya verde de montafío claro que se aproxima al blanco; es opaco, y tiene un brillo vítreo anacarado.

Expuesto al sopleté se funde á una temperatura elevada resultando un vidrio negro en completa fusion. Calentado dentro de un tubo se desprende el agua que contiene. Con la sosa forma una especie de perla que expuesta á la llama de reduccion sobre un carbon produce hierro metálico. Puesto sobre una lámina de platino da con la sosa una débil reaccion de manganeso. Le disuelve el borax en gran proporcion tomando la perla un color rojizo, debido al óxido ferroso que conserva aun despues del enfriamiento cuando ha sido calentado á la llama de oxidación. La sal de fósforo le disuelve dejando un residuo de ácido silícico, y en lo demas produce las mismas reacciones que el borax. Humedecido con una disolucion cobáltica y expuesto en este estado al sopleté, toma un color azul oscuro.

Los resultados de la análisis practicada por Mr. Norlin son los siguientes:

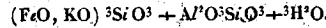
	Oxígeno.	Relacion del oxígeno.
Acido silícico.....	40,901 contiene.	21,254
Alúmina.....	30,741.....	43,579
Oxido ferroso.....	15,467.....	3,437
Potasa.....	4,571.....	0,775
Sosa.....	0,043.....	0,011
Oxido manganeso.....	1,327.....	0,298
Sal.....	0,397.....	0,113
Magnesia.....	0,809.....	0,312
Agua.....	5,587.....	4,946
	99,820	

La relacion de las diferentes cantidades de oxígeno contenidas en los elementos de este mineral á que se refiere la última columna, conduce á un resultado teórico que se aproxima bastante al del análisis, comprendido en la segunda columna, para que designando por r las bases de oxígeno pueda representarse la composicion de este mineral por la fórmula mineralógica.



la cual prescindiendo de los elementos extraños y de poca importancia equivale á (se K) $S + 3AS + Ag$.

La fórmula química á que corresponde esta última es la siguiente:



Este género de composicion es diferente de los encontrados hasta ahora en mineralogía; sin embargo, la combinacion en estado anhidro se encuentra en la amfodelita cuya cal y magnesia son reemplazadas en la iberita por el óxido de hierro y la potasa.

Por lo demas el mineral que se aproxima mas á la iberita es la gigantolita; aunque siempre se diferencia por su mayor dureza que es en esta última 3,5; así como tambien por las proporciones diferentes del ácido silícico y de la alúmina que contiene. Según los análisis mas aproximados de Wackmeister y Komonen que han dado la primera, 46,27 de ácido silícico y 25,10 de alúmina; la segunda 43,5 de ácido silícico y 26,7 de alúmina, la fórmula de la gigantolita es, $rS^2 + AS + Ag$; por consiguiente la diferencia es bien marcada.

(Bibliothèque universelle de Genève.)

DOGMASIA.

MEDIOS DE ENSAYAR

LOS MINERALES ARGENTÍFEROS.

En todo ensayo de plata es necesario obtener este metal aleado con el plomo para someter en seguida esta aleacion á la copelacion con el fin de separar el plomo y demas sustancias extrañas que pudiera contener.

La copelacion es una operacion de las mas ingeniosas que se han imaginado, y es cono-

cida desde hace muchos años; esta operacion tiene mucha analogía con la escorificacion, y se ejecuta casi del mismo modo. Como esta, tiene por objeto separar por medio del plomo la plata y el oro de las demas sustancias, con las que se halla combinado; pero difiere de aquella en que las escorias son absorbidas por la copela en la que se ejecuta la operacion, en lugar de quedar como en la escorificacion sobre el baño; de manera que en aquella, estando siempre descubierta el baño y expuesto al contacto del aire, se llegan á oxidar no solo los metales extraños, sino tambien todo el plomo; no quedando sobre la copela mas que la plata ó el oro puros ó aleados entre sí. La copelacion exige como condicion indispensable, que las escorias puedan ser absorbidas por la copela, y se consigue porque no puede aplicarse mas que á un cierto número de sustancias y no para todas como la escorificacion. El plomo y el bismuto son los únicos metales cuyos óxidos al estado de pureza pueden penetrar ó embéberse en las copelas; pero á favor del uno ó del otro los diversos óxidos que aisladamente forman sobre la copela escorias infusibles, adquieren la propiedad de poderla atravesar; luego cuando se tiene que hacer una copelacion es necesario empezar por combinar la sustancia que se quiere copelar, con una proporcion de plomo ó bismuto suficiente para que los óxidos de estos metales puedan absorber en la copela todas las sustancias extrañas oxidadas por sí durante la operacion; pero esta proporcion varia segun las sustancias extrañas que contiene.

Las copelas ó vasos porosos en los que se ejecuta la operacion, deben ser de una textura porosa para que los óxidos puedan penetrar en ella con facilidad, y al mismo tiempo de una solidez suficiente para que puedan manejarse sin romperse, y ademas deben ser de una naturaleza tal que los óxidos de plomo y bismuto no puedan fundirlos ni corroerlos. Hay una porcion de sustancias que pueden servir para hacer las copelas y que llenan todas las condiciones que deben tener, pero no se hace uso mas que de tres, á saber: polvo de huesos calcinados, cenizas procedentes de madera, y de las margas calcáreas; pero estas dos últimas solo se emplean en las fabricas donde se opera en grande, y así solo nos ocuparemos de la primera. Para prepararlas se calcinan los huesos mezclados con carbon, y se sostiene el fuego hasta que toda

la materia animal se ha quemado y lleguen á quedar perfectamente blancos; despues se los triturara, se reducen á polvo fino y se les tamiza en tamiz de seda muy fino, lavando en seguida este polvo en gran cantidad de agua, á fin de separar las sustancias salinas solubles que puedan contener; despues se separa el agua por decantacion, dejando reposar el polvo; este polvo seco no es otra cosa que fosfato de cal mezclado con algo de carbonato de cal, en parte descompuesto por la calcinacion. Se hace despues la pasta con agua, á la que conviene añadir algo de arcilla en polvo para darle mas consistencia, y se hace con esta pasta en los moldes (*).

La primera pieza es la hembra ó anillo circular de bronce hueco interiormente de forma cónica truncada y en la que se introduce la pasta. La segunda pieza es el macho que es igualmente de bronce, y cuya extremidad se manifiesta que entra en la primera y á golpe de mazo, comprime la masa de la hembra y da la forma á la copela. La tercera pieza es de plomo y es movable, la cual ocupa el fondo de la hembra; sobre ella se tiene ligeramente para hacer salir la copela cuando está moldeada. Para que no se adhiera á la copela se la frota con aceite ó bien se espolvorea la pasta colocada en la hembra con polvo fino y seco de hueso. Despues de hechas las copelas se las coloca al aire libre, siempre que esta no sea húmedo, en cuyo caso se las deseca al fuego siendo muy lento, y cuando se van á usar se las coloca en la mufla á fuego fuerte con el objeto de quitar la humedad que pudieran tener. En el comercio se hallan copelas hechas de todos tamaños.

Para que las copelas esten en buen uso es necesario: Primero, que el polvo de hueso, con que se las prepara tenga un cierto grado de firmeza. Segundo, que la pasta no sea ni poco húmeda ni demasiado. Tercero, que la compresion en la hembra se ejecute con cierta fuerza. Si el polvo está poco húmedo y poco comprimido resultan copelas que no tienen consistencia, y son demasiado porosas, y por lo tanto se rompen al menor choque, y el inconveniente mas grave que tienen es que la plata penetra en masa en forma de globulillos casi imperceptibles,

(*) La mejor pasta se forma de cuatro partes de polvo de hueso y media de arcilla en polvo.

de lo que resulta una pérdida notable que hace que el ensayo sea falso; al contrario cuando el polvo es muy fino y la pasta muy húmeda y se la comprime fuertemente, en tonces las copelas tienen una gran solidez, son muy poco porosas; el metal fino no penetra, pero su propiedad absorbente disminuye considerablemente y la operacion por lo tanto marcha muy lentamente, y por lo que los ensayos estan expuestos á no salir bien.

Las copelaciones se ejecúan en hornos llamados de mufla que reciben tambien el nombre de hornos de copelas.

Estos son unas especies de hornos reverberos portátiles, en medio de los que se coloca un pequeño horno semicilíndrico que se llama mufla. Esta mufla se halla rodeada por todas partes del combustible en ignicion; se eleva á una gran temperatura, y se pueden ejecutar en su interior todas las operaciones pyroquímicas que exigen la presencia del aire y no pueden ejecutarse en contacto de las materias carbonosas, tales como son las calcinaciones, escorificaciones y copelaciones.

Los hornos de copela son por lo regular de arcilla cocida ó de magnesia. Se componen de tres piezas principales que se colocan la una sobre la otra. Primero, el canicero donde se reunen los restos de la combustion y por el que se introduce el aire en el horno; segundo, el laboratorio, y tercero, la cúpula.

El canicero tiene una puerta que se cierra á voluntad cuando se quiere apagar el fuego ó moderar la corriente del aire. Se suprime ordinariamente las puertas en los grandes hornos; pues entonces estos se hallan colocados sobre cuatro pilares de ladrillo situados en los ángulos, quedando entre ellos grandes espacios para que circule el aire.

El laboratorio que recibe la mufla y en el que se ejecuta la combustion, tiene una rejilla en su parte inferior; esta parte tiene diferentes aberturas: la primera que es semicircular, sirve para recibir la mufla; la segunda, que está opuesta á esta, sirve para dar entrada á un ladrillo que sirve de punto de apoyo á la mufla; las otras aberturas son circulares, por las que se puede pasar un hierro para mover el combustible y hacer caer las cenizas á la parte inferior provistas de sus correspondientes tapones de arcilla. Inmediatamente debajo de la abertura de la mufla tiene el laboratorio un saliente sobre el que se hace adelantará ó retirar la puerta, y se colocan las copelas que se sacan, ó los

carbones que se ponen algunas veces á la entrada de la mufla.

La cúpula se adapta exactamente al laboratorio, y termina en un pequeño tubo circular y ligeramente cónico; tiene una abertura en la parte anterior provista de su puerta, que se puede quitar y poner á voluntad, y por la que se introducen los carbones en el horno: para determinar un buen tirado se coloca encima de la cúpula un tubo de palastro que enchufa en el tubo formado en la misma cúpula; y que ajusta exactamente con él: en su base se halla una pequeña galería tambien de palastro destinada á colocar las copelas nuevas, que se calientan fuertemente durante las operaciones para poder en seguida ser introducidas en la mufla. Sobre esta galería hay practicada una puerta corrediza por la que se puede, si se halla mas cómodo, introducir el carbon en el horno, y sobre esta hay colocada una llave para regularizar el tirado.

Las muflas tienen la forma de un cilindro cortado por un plano vertical que pasa por su eje y perpendicular á su base. Se les hace de la misma mezcla plástica que sirve para los crisoles; pero como sufren mayor temperatura que estos, es necesario que sean mas refractarias; debiendo al mismo tiempo tener mayor consistencia que aquellos en razon á los constantes cambios de temperatura que tienen que sufrir. La pared del fondo de la mufla debe ser bien vertical ó mejor aun inclinada de adelante á atrás; partiendo de la parte inferior á fin de que el combustible y las cenizas no puedan fijarse en esta pared, así como las paredes de los costados, tienen practicadas una ó dos pequeñas aberturas horizontales, las que se practican con un cuchillo cuando la masa está blanda: á favor de estas heildiduras ó aberturas se establece la corriente del aire que debe obrar en las calcinaciones, escorificaciones y copelaciones, y es esencial que esten libres en toda su longitud. Para colocar las muflas se levantan la cúpula; se las introduce en el horno y se las ajusta por una parte al ladrillo del horno y por otra á la abertura de entrada, y se enlontan bien las juntas con arcilla; tambien en algunos hornos se apoya la mufla sobre unos hierros circulares que atraviesan el horno de un lado á otro: es importante colocar la mufla de un modo que las copelas esten bien verticales á fin de que los botones de ensayo se puedan fijar en el centro de la copela.

El vapor de plomo que exhalan las copelas destruye prontamente las muflas, corroyéndolas: el suelo se taladra mas pronto que la bóveda porque está mas expuesto á ser impregnado de óxido de plomo siempre que un escorificador ó copela se vierte ó rompe; pero se aumenta su duracion cubriendo el suelo de la mufla de una ligera capa de huesos en polvo que se destina á absorber el H₂ que se escapa en fusion que pudiera verse.

Los útiles indispensables para el servicio de los hornos de copela son: primero, varias llaves ó brazos para remover el carbon, unos rectos y otros curvos; segundo, tenazas ordinarias para tomar el carbon y las puertas cuando estan calientes, tenazas ligeras cuyos extremos sean un poco recurvados, cuyo empleo es para introducir las copelas en la mufla y retirarlas; y finalmente, tenazas de brazos elásticos unas rectas y otras curvas que se emplean para introducir los botones de ensayo en las copelas, y otras tambien elásticas de ramas ó brazos desiguales, uno recto y otro acabado en un semicírculo, para mover los escorificadores y copelas. Pequeñas cucharillas de hierro para introducir el plomo granulado en las copelas.

Pasemos ahora á manifestar la marcha de la operacion. Estando en su temperatura el horno, se cubre el suelo de la mufla con las copelas, colocando las mayores al fondo; y si se quiere que se calienten lo mas prontamente posible, se las coloca en sentido inverso, volviéndolas con precaucion cuando se van á emplear á fin de que no se rompan, lo que se ejecuta por medio de las tenazas elásticas despues que estan bien calientes y la mufla tiene en su interior un color rojo; pasando al blanco, se puede introducir en la copela la aleacion que se quiere ensayar. Cuando las copelas han sido colocadas en su posicion natural para calentarlas, es necesario tener el cuidado de quitar la ceniza que pueda haber caido sobre ellas; la aleacion que se tiene que copelar puede ser necesario añadirla plomo ó no: en este caso se coge la aleacion con la tenaza, y se la coloca suavemente sobre la copela; y en otro caso la aleacion que se va á copelar se rodea ó envuelve en una lata de plomo del peso conveniente, y se coloca el todo en la copela ó mejor aun se empieza por colocar el plomo que es necesario añadir en la copela, y cuando este plomo está en plena fusion se introduce la aleacion que se va á copelar.

lar, evitando al introducirla agitar el baño metálico para evitar las pérdidas que se seguirían de que salpicase la masa. Si la aleación que se va á copelar está reducida á pequeños trozos ó á granalla ó polvo, se envuelve en una hoja de plomo, dándole una forma semejante á una esfera, y entonces se sumerge esta en el baño. Algunas veces se introduce la aleación que está en este estado por medio de una cucharilla de hierro, dejándola caer en el baño poco á poco, pero por este medio puede haber pérdidas. Cuando las copelas estan llenas se cierra la puerta de la mufla por algunos momentos, bien sea por medio de la puerta ó bien colocando delante de ella carbones encendidos á fin de que los metales fundidos adquieran la misma temperatura que la mufla; pero pasado algun tiempo, se quitan para dar entrada al aire; el baño metálico está entonces lo que se llama *descubierto*; es decir, que presenta una superficie convexa y sin escorias: en el momento que recibe el contacto del aire adquiere mas brillo, y se ve que se presentan unas manchas luminosas é irisadas que giran en la superficie y se precipitan sobre los bordes; estas manchas son producidas por el óxido de plomo fundido que se forma sin cesar, y que recubriendo el baño en forma de película muy delgada y de un espesor variable, ofrece el fenómeno denominado de los *anillos colorados*. El litargirio fundido es rápidamente absorbido por la copela cuando esta es suficientemente porosa, de suerte que la aleación metálica se descubre á cada instante para oxidarse al momento, y se establece en la superficie un movimiento continuo que parte ó nace en el centro para concluir ó morir en la circunferencia. Al mismo tiempo se eleva de las copelas un humo visible que serpentea en el interior de la mufla, que es el vapor de plomo que arde en medio del aire. Bien pronto se percibe una mancha anular sobre la copela y al rededor del metal, cuya mancha aumenta sin cesar y concluye por extenderse hasta los bordes. A medida que la operacion avanza, el baño metálico ó *obra* disminuye y se redondea mas y mas; las manchas ó puntos brillantes de que esta cubierto se hacen mayores y giran con mayor velocidad; y finalmente, cuando las últimas partículas se separan, el boton parece agitarse, y con un movimiento rápido que le hace girar sobre si mismo, adquiere un gran brillo, y presenta toda su superficie vistas ó

cientas coloreadas de todos los colores del iris; de repente cesa la agitacion, todos los colores desaparecen, y el boton queda mate y sin movimiento, y pocos instantes despues aparece con el aspecto de la plata pura: este último término de la copelacion se llama *relámpago, fulguracion ó resplandor*. Si se retira el boton de la mufla al momento despues del relámpago, estará expuesto á *gallear* (*), lo que es muy esencial evitar, sobre todo cuando el boton es algo grande, porque pueden resultar pérdidas. Se dice que el boton gallea cuando su superficie se halla recubierta de asperidades cristalinas parecidas á una vegetacion. Este efecto proviene de cuando los botones fundidos pasan á estar repentinamente en contacto con el aire frio; la plata se solidifica á la superficie mientras que su interior permanece líquida; la corteza sólida, contrayéndose por efecto de enfriamiento, comprime fuertemente á la parte que está líquida, y concluye esta por abrirse paso á través de la costra sólida, y entonces se solidifica al contacto del aire frio. Sucede algunas veces que cuando la contraccion es muy fuerte, una pequeña parte de la plata es lanzada fuera de la copela en forma de pequeñas granallas que son perdidas. Por lo tanto es necesario que despues del relámpago queden las copelas algunos momentos mas dentro de la mufla, é irlos sacando poco á poco fuera de ella á fin de que el enfriamiento sea gradual y lento; pero estas precauciones son menos útiles cuando los botones son muy pequeños.

Como la plata es sensiblemente volátil, es esencial, para perder lo menos posible, no hacer la copelacion á una temperatura demasiado elevada; pero por otro lado, para que el litargirio esté bien liquido, es necesario un calor bastante fuerte para que pueda ser absorbido por la copela; ademas, si la temperatura á que se ejecuta la operacion es muy baja, entonces la pérdida por volatilizacion puede ser mas considerable que si se ejecutase á una elevada temperatura. La experiencia ha enseñado que cuando la temperatura es demasiado elevada las copelas estan al rojo blanco, y se las distingue apenas de la materia metálica que contienen, y ademas el humo que se desprende es poco visible y se eleva rápidamente hasta la bóveda de la mufla; al contrario, cuando la tempera-

(*) Los franceses dicen que forma *roca* (rochet).

ratura es baja, el humo es espeso, pesado, y arrastra en la mufla: se nota ademas que el litargirio es poco liquido para ser absorbido por la copela, y se amontona en hojas al rededor del ensayo; pero cuando el grado de calor es conveniente, la copela está roja, el metal fundido es luminoso y limpio, y los humos corren por el medio de la mufla.

En general es bueno elevar la temperatura al principio para descubrir el baño, y aun tambien al fin de la operacion por algunos instantes para hacer pasar al relámpago; no hay inconveniente en elevar la temperatura al principio, porque la *obra*, siendo pobre, no puede perderse mucha plata por volatilizacion: el elevar la temperatura al fin tiene por objeto separar los últimos indicios de plomo, que es muy difícil de separar de la plata, pero esta debe durar poco y no hay pérdida notable. Cuando se hace el ensayo de aleaciones argentíferas muy pobres, se puede sin inconveniente elevar la temperatura durante toda la copelacion; pero generalmente es mas conveniente que la temperatura sea mas bien elevada que baja. Algunas veces cuando se quiere enfriar un poco una copela sin disminuir sensiblemente el calor de las que le rodean, se ponen al lado de ella trozos de cristales ó escorificadores, ó pequeños trozos de arcilla que la bajan de temperatura; se puede tambien producir un enfriamiento muy sensible en una copela que marcha rápidamente, teniendo unas tenazas frias al lado de ella.

La velocidad de la corriente del aire que se hace penetrar en la mufla es lo mas esencial en la marcha y buen éxito de la operacion; una corriente grande enfria la copela, oxida demasiado rápidamente, y puede *ahogar* el ensayo: con una corriente débil, la operacion marcha lentamente y se aumenta la pérdida de plata. La costumbre en ensayar enseña á conocer el grado mas conveniente. La velocidad de la corriente que atraviesa la mufla cuando está abierta, varia segun las dimensiones de las hendiduras ó aberturas que tiene practicadas en la pared del fondo y en sus costados; pero se puede en parte disminuir la masa del aire que entra á cada instante, cubriendo en parte la abertura con carbones encendidos, y se puede, colocando convenientemente estos carbones, hacer entrar mas aire por un lado que por otro, y por consecuencia acelerar la oxidacion en algunas copelas mientras que se retrasa en las otras.

Cuando el litargirio se produce demasiado rápidamente para que pueda ser absorbido por la copela, ó cuando no está bastante liquido, lo que puede provenir ó de que el horno esté demasiado frio ó de que los otros óxidos disminuyen su fusibilidad, se nota que se va acumulando poco á poco sobre el baño metálico un anillo que rodea su circunferencia, y que extendiéndose poco á poco acaba por cubrirle enteramente, en cuyo caso el ensayo queda pastoso, pero no presenta ningun movimiento; entonces se dice que se ha *ahogado*. Cuando se sigue atentamente la operacion es casi siempre posible evitar este accidente si al momento en que aparecen las primeras señales se eleva la temperatura de la copela, que se consigue, sea pasándola al fondo de la mufla, sea aumentando el tirado del horno y cerrando ó disminuyendo la entrada del aire por la puerta de la mufla con carbones encendidos; se puede aun volver á hacer marchar un ensayo *ahogado* casi de repente; basta casi siempre para esto aumentar fuertemente la temperatura é impedir al mismo tiempo el contacto del aire, cerrando la puerta del horno. Si la marcha de otros ensayos impide cerrar la mufla, entonces es necesario rodear la copela del ensayo *ahogado* con carbones encendidos, y aun recubrirlo por encima tambien con un carbon encendido. Cuando se cree que es la abundancia de óxidos extraños lo que disminuye la liquidez del litargirio, entonces se añade al ensayo una nueva porcion de plomo; y finalmente, se puede muchas veces sacar el ensayo *ahogado* y considerarlo como una escorificacion preliminar: en este caso, antes de haberle elevado la temperatura se le retira, y cuando la copela está fria se la rompe y se recoge el boton metálico y se le limpia perfectamente, hiriéndole ligeramente con un martillo y fro-tándole en agua, y despues se le somete nuevamente á la copelacion. De cualquiera manera que sea, todo ensayo que se lava *ahogado* debe repetirse.

Se conoce que un ensayo está bien por el aspecto del boton; este debe ser redondeado, blanco, claro, cristalino por debajo y debe desprenderse fácilmente de la copela: cuando contiene plomo el boton es brillante por debajo, poco brillante en su parte superior, y no se adhiere del todo á la copela.

Para tomar el peso del boton se le saca con una espina pequeña; se le examina con el lente, limpiando la parte inferior porque

puede contener algunos pequeños fragmentos que quedan alguna vez adheridos, y se coloca el boton en el platillo de una balanza sensible á medio miligramo: se debe tener presente, que si se ha añadido plomo al ensayo, ó si á la fundición del mineral se ha añadido litargirio, debe descontarse del peso del boton obtenido el peso de la plata procedente del plomo ó del litargirio, por lo que es necesario conocer antes la riqueza de estas materias; pues no se encuentra ni plomo ni litargirio que esten exentos de plata, pues las mas pobres contienen siempre 0,00001 á 0,0001; así que muchas veces se pasa en una copela colocada al lado de la otra en que se hace el ensayo, una cantidad de plomo igual al empleado ó añadido, y se coloca en el platillo que se colocan las pesas el boton obtenido del plomo añadido: á este grano se le llama boton testigo.

La copelación no da rigurosamente la proporción de plata contenida en una aleación, pues hay siempre una pérdida, y esta pérdida es mayor que la que se obtiene en las operaciones en grande. La pérdida de la plata proviene de tres causas: primero, de su volatilización; segundo, de su oxidación, y tercero de la introducción de la plata en los globulillos en las cavidades de la copela. Es indudable que hay volatilización, pues que se halla una cantidad notable de plata en el polvillo que se deposita sobre las paredes de los hornos y en las chimeneas; la plata que es volátil por sí misma lo es mas unida al plomo, y es arrastrada por los vapores de este último, y por lo tanto se encuentra en los productos pulverulentos que se denominan *humos de plomo*, que provienen de la combustión en el aire de los vapores de este metal; sin embargo, esta causa es poco importante, porque es muy raro que los humos contengan mas de 0,0001 de plata, puesto que experiencias exactas han probado que en la copelación en pequeño no se volatiliza mas que 0,02 á 0,03 de plomo todo lo mas. Parece cierto que una porción de la plata que se halla en las copelas en que se han ejecutado ensayos, existe al estado de óxido, pues ninguna parte de la masa de la copela está sin contenerla, puesto que se halla hasta en el fondo. Además se sabe que el carbonato de plomo que se fabrica precipitando por el ácido carbónico el acetato de plomo preparado con litargirio, contiene plata, y se hallan aun cantidades notables de este metal hasta en el

sulfato de plomo que proviene de la precipitación del alumbre por el acetato de plomo; luego la plata no puede existir en el acetato, carbonato y sulfato de plomo mas que al estado de óxido. Se nota que el centro de las copelas que han servido para ensayos, es siempre mas rico en plata que las partes, que se aproximan á la circunferencia y además que debajo del boton de ensayo se halla una mancha de un amarillo claro que parece ser debida al óxido de plata. Pero la causa de la pérdida mas importante es debida á que la plata y sus aleaciones con el plomo se introducen en globulos sumamente pequeños por los poros de la copela, y la cantidad de plata que se pierde es tanto mayor cuanto mas porosa es la copela; pero en una misma cantidad de plata la pérdida que tiene lugar en los ensayos varia segun la naturaleza de la atencion y segun circunstancias particulares en que se ejecutan los ensayos; de manera que no es posible tener tablas de corrección. Esta pérdida aumenta mucho con la cantidad de plomo empleada, pero no la es proporcional; he aquí por qué cuando se escorifica es ventajoso hacer durar la operación bastante tiempo para que el boton metálico se reduzca á menos volumen.

J. M. A.

NOTICIAS MINERAS

DE FREIBERG, EN SAJONIA.

En el año de 1843 se han beneficiado en toda Sajonia 191673,44 quintales de schlig procedente de minerales argentíferos, habiendo obtenido 64480 marcos de plata, 207,80 quintales de cobre y 19045,76 quintales de plomo.

En los trabajos de las minas se han ocupado en dicho año 9245 hombres, en cuyo número están incluidos 118 capataces y sotacapataces.

Durante el mismo año han muerto ocho trabajadores por desgracias ocurridas en las minas, y han resultado además 346 heridos mas ó menos gravemente.

En las diferentes oficinas de beneficio, excluyendo la de resudación de Grünthal, se han ocupado 647 operarios, de los cuales 261 han enfermado en su trabajo, y de estos han muerto seis á consecuencia de la enfermedad adquirida.

Comparando unos con otros estos resultados, tenemos que en los trabajos de las minas la mortandad ha sido en la relación de 8 : 9214, que no llega á uno por cada mil. En las oficinas de beneficio la mortandad ha estado en razon de 6 : 647, que casi es uno por cada ciento, ó sea la décima parte que en las excavaciones.

En los trabajos de las minas los heridos han estado en la proporción de 346 : 9215, que no llega al 4 por 100. En las oficinas de beneficio, los enfermos estan en razon de 261 : 647, que es muy cerca de un 40 por 100 y diez veces mas desgracias que en las excavaciones.

Ante por las muertes como por las enfermedades, resulta que el oficio del metalurgista es diez veces mas peligroso que el de minero, y á pesar de esto, lo general de las gentes tienen mas miedo á una mina que á una oficina de beneficio. La razon de esta anomalia estriba en que las desgracias dentro de las subterráneas, ó sean los heridos, producen siempre derramamiento de sangre y mutilación visible de los miembros, al paso que los vapores de los metales y de las sustancias que les acompañan producen sus estragos sordamente en los órganos interiores del cuerpo humano, y por lo tanto no son perceptibles ni causan horror al que no los padece.

El director, el jefe ó el propietario que ocupa gente en esta clase de trabajos, debe prescindir del efecto ó sensación errónea producida en el público por ambas causas, y atender únicamente á los resultados positivos obtenidos por la observación de los hechos. Consecuentemente á estos hechos, un trabajador, en oficinas de beneficio debe obtener proporcionalmente á su saber mas jornal que un minero, propiamente dicho.

Ahora faltaria saber cuál de las diferentes manipulaciones metalúrgicas es la mas peligrosa (la fundición, la copelación, la amalgamación, la fabricación del cobalto, la del arsénico &c., &c. Pero el Calendario minero de Freiberg de 1845, de donde hemos sacado estas noticias, no da detalles sobre los enfermos; dice el número total sin especificar siquiera los distritos á que corresponden, como hace con los mineros.

La asistencia de los 354 mineros muertos y heridos tuvo de coste 45646 rs. vn. y la asistencia de los 261 enfermos de las oficinas de beneficio ascendió á 22446 rs. Es decir

que, término medio, cada herido ocasionó un gasto de 178 rs., y cada enfermo solo 86.

En una carta que acabo de recibir de Freiberg me dicen que en 1844 han producido las minas de Sajonia 15000 marcos de plata mas que el término medio de los años anteriores, y que este aumento es debido á la mejora que han establecido en los precios á que las oficinas de beneficio del Gobierno pagan los minerales á los particulares. Para el presente año de 1845 esperan que la producción sea todavía mayor.

Tambien han emprendido ya el año pasado de 1844 las aperturas de un caño general de desagüe para el distrito de Freiberg, llamado de Rothschemberg. No es todo el proyecto del gran caño de Meissen que tengo descrito en nuestro tercer tomo de Anales, pero es una parte muy principal de él; pues viene á salir á la localidad del pozo allí marcado con el núm. 5, y siempre ganará unos 360 pies de profundidad por bajo del caño mas profundo de los existentes, con una longitud de mas de 1600 varas.

EZQUIERRA.

ENSAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

(Continuacion.)

Un mineral núm. 254, presentado por el Sr. de Amar, de la mina Caballo, dió por resultado 65 por 100 de plomo, 8 adarmes y 34 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral núm. 255, presentado por D. Carlos Bosque, de la mina San Hermenegildo, de Sierra Almagrera, dió por resultado 57 por 100 de plomo, 5 adarmes y 10 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, número 256, de la mina San Hermenegildo, situada en Sierra Almagrera, produjo 11 onzas, 3 adarmes y 7 granos plata por quintal.

Un mineral presentado por el mismo, número 257, de la mina San Hermenegildo, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado 1 onza, 5 adarmes y 27 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, de la mina San Hermenegildo, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado 57 por 100 de plomo, 3 onzas, 14 adarmes y 26 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el Sr. de Abril, núm. 259, dió por resultado 13 por 100 de plomo, 5 adarmes y 4 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, núm. 260, dió por resultado 5 por 100 de plomo, 7 adarmes y 5 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Manuel de Carranza, núm. 264, de la mina La Galatea, situada en Cartagena, de la sociedad Daoiz y Velarde, dió por resultado un 64 por 100 de plomo, 8 adarmes y 15 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el Sr. de Vejerano, de Guadalajara, núm. 265, dió por resultado un 1/2 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por Don Rafael Guardia, núm. 266, de la mina Esperanza, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado 15 adarmes y 13 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, número 267, de la mina Esperanza, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado 6 onzas, 3 adarmes y 34 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el Sr. Soto, núm. 270, de la mina San Laureano, situada en la Minosa (Guadalajara), dió por resultado un 15 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Mariano Usoz, núm. 278, de la mina Restauracion, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado un 74 por 100 de plomo, 12 adarmes y 28 granos de plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, núm. 279, de la mina Mercedes, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado un 65 por 100 de plomo, 1 onza, 1 adarme y 33 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, número 280, de la mina Restauracion, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado un 69 por 100 de plomo, 7 adarmes y 24 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, número 281, de la mina Restauracion, situada en Sierra Almagrera, dió por resultado un 40 por 100 de plomo, 7 adarmes y 24 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Ildefonso José Garcés, núm. 282, de la mina El Consuelo, dió por resultado un 15 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Ildefonso José Garcés, núm. 283, de la mina San José, dió por resultado un 25 por 100 de cobre,

Un mineral presentado por el mismo, núm. 284, de la mina San Bernardo, produjo un 12 por 100 de plomo, 10 adarmes y 20 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Bernardo Sada, núm. 28, procedente de Zamora, dió por resultado un 46 por 100 de plomo, 4 adarmes y 5 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. José Florentino Pereira, núm. 288, procedente de Berrucos, provincia de Avila, dió por resultado un 57 por 100 de plomo, 7 adarmes y 21 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, procedente de Berrucos, provincia de Zamora, dió por resultado un 11 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Juan de la Cortina, procedente de La Mancha, dió por resultado un 55 por 100 de plomo, 5 adarmes y 6 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Juan Herberos y Compañía, núm. 291, de la mina La Sabina, dió por resultado un 75 por 100 de plomo, 7 onzas, 1 adarme y 33 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Silvestre Manuel Ibañez, núm. 292, de la mina Concepcion situada en Manzanaera, provincia de Teruel, dió por resultado un 67 por 100 de plomo.

Un mineral presentado por D. Juan de la Torre, núm. 294, procedente de Cartagena, dió por resultado un 80 por 100 de plomo y 6 adarmes plata por quintal.

Un mineral presentado por D. Antonio Cavanillas, núm. 295, procedente de Asturias, dió por resultado un 25½ por 100 de zinc.

Un mineral presentado por D. José Barril, núm. 296, de la mina Virgen del Mar y Santa Filomena, situada en Sierra Albamiella, provincia de Almería, dió por resultado un 57 por 100 de plomo, 1 onza, 12 adarmes y 5 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por el mismo, número 297, de la mina Los Afectos a la Luz, situada en Sierra de Bayarque, provincia de Almería, dió por resultado 63 por 100 de plomo, 14 adarmes y 23 granos plata por quintal de mineral. (Se continuará.)



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 13 y 15 de cada mes. — Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores: y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y Administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Fergara y Compañía; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañía; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañés y Compañía, á razon de 8 reales mensuales, franco de parte.

PARTE OFICIAL.

Real orden de 10 de Setiembre nombrando Inspector del distrito de Valencia al Ingeniero segundo del Cuerpo D. Miguel Fourdinier.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—De conformidad con lo propuesto por esa Direccion en su oficio de 3 del corriente, S. M. se ha servido resolver que el Ingeniero segundo del Cuerpo D. Miguel Fourdinier pase á encargarse de la Inspeccion de Minas del distrito de Valencia. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y efectos que corresponden. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 10 de Setiembre de 1845.—Pidal.—Señor Director general de Minas.

Circular de la Direccion de 11 de Setiembre sobre el cumplimiento de las disposiciones relativas al cumplimiento de lo mandado en Real orden de 2 de Julio último sobre la instruccion de expedientes de registros y denuncias de minas.
Direccion general de Minas.—Circular.—Para facilitar el más exacto cumplimiento de lo mandado en la Real orden de 2 de Julio

último, circulada en 17 del mismo, acerca de la instruccion de expedientes de registros y denuncias, esta Direccion general, en vista de consultas de algunos Inspectores, y teniendo presente la escasez de Ingenieros ó peritos al servicio de las Inspecciones, ha acordado circular las siguientes aclaraciones y prevenciones:

1.º El día y hora de la presentacion del registro ó denuncia, que se anotará con el número provisional correspondiente en presencia del interesado al margen del mismo escrito, se sentará en seguida en un libro formal, llamado el *Diario*, con expresion del nombre de la presunta mina, del mineral que se intente explotar, del paraje en que esté situada con sus linderos en los cuatro rumbos cardinales, del pueblo en cuyo término se halla y del ayuntamiento á que este corresponde, y finalmente el nombre de los interesados. Este diario se llevará con margen suficiente para las anotaciones que correspondan, y en el seguirán indistintamente los registros y denuncias una sola numeracion no interrumpida.

2.º Se entregará al interesado una nota expresiva del día y hora de la presentacion verificada, con la explicacion anterior del sitio y clase de la presunta mina, y con la advertencia de que si en el término de diez días

designa la pertenencia y deposita el importe aproximado de las dietas del perito, con arreglo á las órdenes de 10 de Mayo y 7 de Agosto de este año, se hará el reconocimiento provisional prevenido en la Real orden de 2 de Julio, para el cual será a cargo el representante que tenga el interesado en la cabecera de la Inspeccion, puesto que no siempre se puede señalar fijamente con anticipacion el dia en que se haya de practicar el reconocimiento.

3º Los Ingenieros ó peritos, al desempeñar estos reconocimientos previos, seguirán estricta y rigurosamente el orden numerico de las solicitudes decretadas, y en el mismo devolvéráseles estas por su informe al Inspector.

4º El Inspector no recibirá los informes de los Ingenieros ó peritos sino por el mismo orden cronológico en que deben presentarse todos los que sean referentes á un grupo, recinto, término ó comarca de minas, á cuyo efecto cuidará en lo posible de encargar los reconocimientos de cada grupo ó término á un solo Ingeniero ó perito, sin perjuicio de que otros vayan al mismo tiempo á practicar reconocimientos en otras comarcas distintas.

5º En el caso de formalizarse en vista del informe pericial, la admision del registro ó denuncia, y el entregarse al interesado el resguardo verdadero al número que correspondiera en el libro de registros ó demarcaciones, anotándose tambien mencion del que tenia en el Diario, anotándose en este el número ó folio á que ha pasado en el libro correspondiente, y en seguida se despacharán los edictos y demás requisitos de publicidad con presencia de lo mandado en la circular de 10 de Diciembre de 1841.

6º Cuando por el reconocimiento resulte la falta de delimitación de mineral útil, se denunciará el terreno como lo prescribe la 5.ª disposicion de la Real orden de 2 de Julio; se hará saber al interesado (por medio de su representante en la cabecera de la Inspeccion) y si este se propusiere seguir calicatando, se anotará así al márgen del asiento en el Diario con el número que tome en el libro de calicatas que se llevarán por separado tambien se anotará esta determinacion en el primitivo resguardo, que el interesado presentará al efecto, y en el mismo se añadirá que queda sujeto á lo prevenido en el artículo 9.º de la Instruccion de 1825, publicándose desde luego por edictos en la cabecera de la Inspeccion y en el pueblo á cuyo

término correspondiera el sitio, con la formalidad necesaria para que no se extravíen.

7º Si por el reconocimiento pericial resultase que no hay terreno franco para una pertenencia, se concluirá el decreto de la Real disposicion 5.ª en los términos siguientes: *haciendo el interesado, si le conviniere, pedir el terreno como demasta, sujetándose al artículo 1.º de la ley orgánica del ramo; de cuyo exacto cumplimiento cuidará en su caso la Inspeccion.*

8º Para esta clase de reconocimientos nombrarán los Inspectores en primer lugar los ayudantes, aspirantes y alumnos aprobados del ramo que sirvan á sus órdenes; donde no les bastare, ó no los hubiere, emplearán agrimensores que concierne los materiales útiles, ó tambien á los Ingenieros particulares de las empresas, siempre que estos, aunque sean extranjeros, merezcan plena confianza por su saber, arraigo y reputacion.

9º En atencion á que mientras dure la actual escasez de ayudantes y aspirantes al servicio de las Inspecciones, no pueden estos dedicar muchos dias al reconocimiento de una misma demarcacion, las compañías formales que pidan pluralidad de pertenencias contiguas, y que por lo mismo deben tener Ingenieros ó peritos propios para su arreglo de labores, acompañarán á su designacion por duplicado un plano topográfico exacto y bien orientado del terreno que designen; estos planos han de tener precisamente la escala de una pulgada española por cada cien varas, y en ellos deben estar indicados todos los objetos topográficos como son cerros, montañas, valles, cañadas, rios, arroyos, pueblos, aldeas, caminos, iglesias, capillas, cascadas, cortijos &c., cada objeto con su respectivo nombre propio, como igualmente el rumbo del cratereo y la situacion de la primera bocamina que se haya abierto ó intente abrir, y la primitiva boca de cada una de las minas timbradas ó muy cercanas. Tales planos de designacion han de estar firmados por el representante y por el Ingeniero de la empresa interesada, y en caso de resultar falsos en cualquier tiempo que la Inspeccion los compruebe, se declararán nulos todos los derechos que en su virtud se hubiesen adquirido. Al consultar los Inspectores á la Direccion general sobre la concesion de pertenencias contiguas se acompañará un ejemplar del plano que por duplicado entregaron los interesados.

— Todo lo que comunico á V. para su inteligencia y cumplimiento, avisándole de el recibo de esta circular.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 1.º de Setiembre de 1846.—P. A. D. S. D. G. J. el Inspector general primero, Guillermino Schulz.—Sr. Inspector del distrito de Valencia.

Real orden de 12 de Setiembre accediéndose, bajo ciertas condiciones, á la solicitud de la empresa minera nombrada El Veterano sobre que se consideren para el pueblo de las pertenencias, trabajos exteriores y propios de las minas, los que hace en caminos para el servicio de las mismas.

El Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—H. de lo común á S. M. de la instancia de D. Félix Barba Director y Presidente de la sociedad llamada del *Veterano*, que trabaja varias minas de carbon y de hierro en Campredon, provincia de Gerona, y construyen la acanaladura una gran fábrica de fundicion de hierro en el mismo territorio, en solicitud de que interin no esten corrientes los respectivos caminos no de obligue á mantener el número de obreros que la legislacion designa en cada una de las pertenencias de minas que posee, en atencion á la inutilidad y perjuicio que este caso ocasionaria. Entes de haberse por un pliego contestado á su instancia.

DIRECCION GENERAL DE MINAS.

Estado de las copelaciones de plata ejecutadas en las fábricas del Reino durante el mes de Agosto proximo pasado.

NOMBRE DE LAS FABRICAS.	NÚMERO DE COPELACIONES.	PLATA OBTENIDA.	
		Marcos.	Oncias.
Sierra Almagrera y Murcia	2	348	2
Id.	1	1044	2
Id.	1	499	4
Id.	1	150	0
Id.	2	2109	0
Id.	2	1076	0
Id.	1	1367	0
Id.	1	198	0
Id.	2	962	0
Id.	1	2127	0
Id.	2	401	0
Id.	1	337	0
TOTALES.	17	10899	0

GEOLOGIA.

VISTAZO GEOLOGICO SOBRE CANTABRIA.

Si de las extensas llanuras de Castilla la Vieja nos dirigimos al Norte, encontraremos la gran cordillera Cantábrica que, corriendo aproximadamente de Levante á Poniente y casi paralela á la costa boreal de España, de que dista de seis á doce léguas, forma una hilera de montañas de muy variada configuración, ramificación y altura, enviando por un lado sus aguas directamente al mar Cantábrico por multitud de rios cortos ó impetuosos, y por otro lado dando origen y afluentes al Ebro que sigue su curso largo con direccion al Mediterráneo, mientras que el Duero, que también recibe la mayor parte de sus afluentes de la misma cordillera, se dirige en otro sentido tranquilamente al Océano.

En la parte de Poniente se divide esta cordillera en varios ramales que comprenden entre sí las regiones del Sil y del Miño; el primero de estos ramales parte en las Bábias y forma las sierras del Manzanal, Cabrera y Segundera; el otro se desprende de los Picos de Ancares, y forma el Cebrero, el Courel y otros montes dispersos, al paso que la línea principal casi desaparece desde su entrada en Galicia, porque se poca altura y mucha variación en el rumbo la privan del carácter propio de cordillera en un país generalmente elevado como aquel. También en la parte oriental disminuye mucho la altura de esta cordillera: ya de Reinosa al Puerto del Escudo, en lugar de cumbres y picachos, se encuentra una espaciosa llanura, en parte cultivada y en parte inculta por demasiado pantanosa; vuelve después á recobrar el aspecto de cordillera formal hasta el valle de Ména, desde el cual hacia Levante solo se eleva á trechos, formando las Peñas de la Magdalena, Orduña, Gordoa, Mañaria, San Adrian, Aralar y otras hasta tocar en el Bidason. La parte mas alta de toda la línea se halla entre Asturias y Leon, donde en muchas cumbres alcanza hasta siete mil pies sobre el mar que solo dista diez léguas, y los asperísimos picachos de Peñasgata y Urrieles, entre Valdeón y Cabrales, se elevan hasta mas de nueve mil pies de altura á menos de seis léguas del mar, llevando hoy el nombre genérico de Picos de

Europa, en lugar de *Mons Ripidius* que tenían en tiempo de su dominacion romana.

Los vertientes del Sur de esta gran cordillera Cantábrica son mucho menos rápidos y menos profundos que los del Norte; la faja meridional presenta generalmente cierto grado de paralelismo en las montañas que la acompañan, al paso que en la faja boreal los estribos y cordeles son mas confusos y mas entrecortados por valles profundísimos y gargantas estrechas. Las ramificaciones occidentales y boreales ocupan el Vierzo, las cuatro provincias de Galicia, las de Asturias, Santander, Vizcaya y Guipúzcoa, á la vez que los estribos meridionales entran en una parte de Navarra, ocupan toda Alava y cierta parte de las provincias de Burgos, Palencia y Leon.

Es sin duda muy interesante el estudio geológico de esta gran cordillera, que como hemos visto, ocupa toda la parte montañosa del Norte de la Península; pero este estudio, exceptuando lo concerniente á Galicia, está todavía muy atrasado, y por ahora solo podemos indicar aproximadamente y muy en globo los terrenos que la constituyen.

Las provincias de la Comuña y Pontevedra son de terreno primitivo, mayormente de granito, anfibolito, gneis y pizarra micácea, llevando solo en los valles algunas arcillas terciarias y aluviones antiguos y modernos. Lo mismo sucede en la provincia de Orense, donde sin embargo se presentan ya en su parte oriental algunos recales de terreno cambriano ó de transición, es decir, de pizarra arcillosa oscura, loja, granito, y caliza; este terreno de transición encuentra mucho mas en la provincia de Lugo, ocupando toda su mitad oriental y además una faja en el extremo del Poniente, y se extiende considerablemente por Asturias y Leon, ocupando poco mas ó menos el tercio occidental de ambas provincias; pero en este gran grupo de terreno cambriano asoma todavía en algunos puntos el granito, formando como pequeñas islas, y se comprende en el mismo grupo algunos valles terciarios, como v. g. los mas abiertos del Vierzo, el de Monforte y otros menores. Si nos dirigimos mas á Levante, entramos en el terreno siluriano y después en el devoniano, que constituyen una zona intermedia entre el de transición y el carbonífero, y parecen extenderse considerablemente en lo alto de la cordillera al vez hasta entrar en Liebana, mientras que el

terreno carbonífero forma fajas laterales en las provincias de Leon y Palencia, y constituye todo el centro de Asturias, presentando una larga serie de bancos de excelente carbon de piedra que solo en Asturias ascienden quizás al número de 80 explotables. Al mismo tiempo se presenta el terreno de la creta que ocupa la parte mas llana de Asturias, cubriendo en muchos puntos el carbonífero; y en otros hacia la costa el lias y el keuper especialmente entre Avilés y Ribadesella; en la provincia de Leon una faja de terreno de acarreo antiguo corre al pie de las montañas carboníferas, y cubre allí el contacto de estas con las llanuras terciarias de Castilla. Es pues muy distinta una ladera de otra en esta cordillera; en Asturias, en lugar de la árida Tabla de Leon, que es de dicho terreno de acarreo, encontramos la creta en los hermosos valles de Oviedo, Siero y Lanera, y en vez de las elevadas llanuras terciarias de Castilla vemos el profundo mar Cantábrico. En la provincia de Santander terminan luego el terreno devoniano y de carbon de piedra, cediendo el campo al keuper ó sea la arenisca roja moderna que se desarrolla, sobre todo, en la parte central de la provincia, formando montañas de considerable altura y llega á los puertos secos ó pasos de la cordillera, mientras que por la costa una faja llena de numulites grandes y pequeños se prolonga de Asturias por San Vicente de la Barquera hasta Cumillas, y es reemplazada después por margas calizas y areniscas de la época del Jura superior y de la creta inferior que echen por el Norte y Levante el grupo central del keuper, constituyendo escarpadísimas montañas y picos de caliza blanca desnuda de toda vegetación, que coronan sobre todo los valles de Ruega, Sobá y Pá; al paso que por Reinosa y Sencillo predomina la arenisca blanca ó clara de la misma formación. En el extremo oriental de la provincia de Santander vuelven á aparecer los numulites, y toma este terreno un aspecto muy parecido á la formación carbonífera y aun al terreno siluriano, presentando sobre todo extensas montañas de pizarrilla ó cayuela oscura con mucho siderolit (hierro carbonatado arcilloso), arenisca clara y oscura y algunas fajas de caliza que, ya estrechas ya anchas, barren muchas liguras de largo para las napas con otras, y formando á veces escarpadísimas sierras y crestas, entre las mismas montañas que coronan otras por el N.

parte de la creta inferior y en parte al Jura superior, ocupa al propio tiempo parte de la zona septentrional de la provincia de Burgos, casi toda la provincia de Vizcaya, el extremo NO. de la Alava y toda la costa de Guipúzcoa, mientras que la comarca de Villarayo y la mayor parte de Alava son un poco mas modernas y pertenecen al grupo central y superior de la vasta formación de la creta. Aquel terreno, de un aspecto tan antiguo observado en pequeño, presenta mirado en grande bien pronto caracteres muy marcados de su edad secundaria moderna, que ademas se confirma por los fósiles que encierran las fajas calizas, porque las inmensas masas de cayuela gris oscura y las areniscas no ofrecen petrefactos, y esto es sin duda el motivo de haberse tomado con frecuencia este terreno secundario moderno por otros mucho mas antiguos, y aun por de transición; á lo que habrán contribuido tambien mucho algunos filones metalíferos formales y las frecuentes trazas de carbon mineral, especialmente cuando predomina la arenisca oscura, las cuales han motivado innumerables calicatas infructuosas para hallar bancos de carbon de piedra en las provincias de Santander y Vascongadas, aunque esto no seria imposible, puesto que no solo se explota excelente carbon en igual terreno en el Norte de Alemania, sino que tambien hay un banco muy considerable en las Rozas de Reinosa, en el mismo terreno pseudo-carbonífero de que hablamos. En la parte oriental de Vizcaya y la central de Guipúzcoa se presenta otra vez terreno mas antiguo, primero, de la formación del Jura después la arenisca albigarrada; en seguida la pizarra de transición ó cambriana; y finalmente un pequeño grupo de granito sobre el Bidason. (Se continuará.)

MINER ALOGIA.

MINAS DE AZUFRE DE CONIL. Aunque las minas de Conil gozan de cierta celebridad debida á la pureza y hermosura de las cristalizaciones de azufre que han suministrado para adornar las colecciones mineralógicas, no se ha dado todavía de ellas ninguna descripción científica, por lo que me

Schulz

he decidido q' bosquejar sobre aquella forma
halla una brevisima noticia fundada en las
observaciones que, aunque ligeramente, tuve
ocasion de hacer á mi paso por Chidiana en
el verano último.

Estas minas se hallan situadas á tres le-
guas cortas de Chidiana y seis de Cádiz, en
dirección al Este de ambos puntos y en el sitio
llamado los Arrehalejos, cuyo suelo se
compone de colinas de sufitimento, muy bajas
y achatadas, formadas por diferentes depósi-
tos en capas horizontales edoñadas por el ór-
den siguiente, contando de arriba á abajo:
arenisca silíceá de color blanco amarillento,
poco coherente con nódulos y costas ferru-
ginosas y una especie de pequeñas vetas blan-
cas y compactas, de naturaleza silíceosa co-
mo la roca en que se encuentran. El espesor
de este depósito varía de 20 á 40 varas en
los diversos puntos que ocupa, por efecto de
la denudacion causada por las aguas y agen-
tes atmosféricos.

Bajo este sigue otro de arcilla yesosa de
color enciiento oscuro y rejizo en varios
puntos, cuyo espesor máximo es de unas 18
varas.

Sigue despues una margá caliza bastante
dura, de color moreno verdoso, de textura
granada basta, y atravesada por vetas de cali-
za blanca espática que se encuentra tambien
cristalizada en sus boquedales. En este banco
de margá, cuya potencia llega en algunos
puntos á doce ó mas varas, es donde se en-
cuentra el azufre notablemente puro, ya en-
pregnando la roca desigualmente, ya tam-
bien con mucha frecuencia cristalizado en
hermosos octédros de un color amarillo clar-
o. Son verdaderamente singificicos los ejem-
plares que de esta clase existen en el Museo
de Ciencias naturales de Madrid.

Parece que esta margá que forma el cria-
dero de azufre descansa sobre una pizarra
bituminosa; pero yo no he podido observar
esta roca por hallarme hundidos los pozos de
registro en que se descubrió.

Aunque este terreno parece corresponder
á los depósitos mas modernos de la creta, la
circunstancia de no haber encontrado en el
ningun fósil orgánico me hace abrigar algu-
nas dudas sobre su antigüedad. Estas dudas
son tanto menos de extrañar cuanto que aun en
los criaderos de Sicilia y otros puntos vienen
mezclados los fósiles de la creta con los de
los terrenos terciarios, produciendo esta cir-
cunstancia desacuerdo entre la opinion de los

diferentes geólogos que las han visitado. Sin
embargo, de que las capas de margá
azufrosa ocupan un espacio de mas de doce
varas, así consideramos este criadero bajo el
aspecto industrial, es en mi opinion de im-
portancia muy limitada; porquida cantidad
de azufre es bastante para el consumo de la
de su ganga, y así es necesario beneficiar una
gran cantidad de margá para obtener una
corta porcion de azufre; y por otra parte el
terreno es tan poco consistente que las labo-
res se hunden con facilidad cuando se explo-
ta por medio de excavaciones subterráneas; y
si se emplean las que llaman á cielo abierto,
que son las que allí parecen ser preferibles,
ocasionan bastantes gastos, por que es neces-
ario ir desmontando los depósitos arcillosos y
arenáceos que cubren la hualga azufrosa; los
cuales, como ya hemos dicho, son de un es-
pesor considerable.

El Gobierno, con intencion de beneficiar
aquellas minas, hizo abrir por su cuenta al-
gunos pozos y galerías de corta extension
hace poco mas de cincuenta años, cuyos tra-
bajos se abandonaron completamente poco
tiempo despues, hallándose en la actualidad
todos ellos hundidos y cegados. La misma
suerte han tenido otros trabajos de registro
emprendidos mas inmediatamente por varios
particulares; y en el dia solo se conserva des-
embarrada una excavacion á cielo abierto
en las pertenencias concedidas á los Sres. Zu-
luegas, que siguen, aunque muy lentamente,
algunos trabajos sobre aquel criadero, á pesar
de que los productos estan muy lejos de in-
demnizar de los gastos, siendo de temer que
estos resultados continúen mientras no su-
bia mucho el valor de los azufres, que, á pesar
de su gran consumo, es tan bajo en el dia
por la inagotable abundancia de los criade-
ros de Sicilia y la extrema facilidad de su
beneficio.

R. PELLICÓ

VARIETADES.

Tal vez crean algunos pueda llegar al caso
de faltar en la sociedad el numerario que
sirve para representar los cambios, enazon
á haberse agotado los criaderos del Nuevo
Mundo, que tanto hicieron bajar el valor de

la plata en el comercio. Estos temores, si
embargo, aparecen en el dia muy lejos de
poderse realizar. En primer lugar, en España
tenemos las minas del Jazao que produ-
cen mas plata que se haya obtenido nunca
en el suelo de nuestra Península. Además,
las minas de Huelga de la Cruz no deben tardar
mucho tiempo en poner en circulación una
gran cantidad de esta precioso metal, y todo
induce á creer que su produccion será tan
considerable como lo fué la de algunas minas
de América, puesto que sus minerales son
enteramente análogos. En las inmediaciones
de Iteus tambien hay indiqaciones de mine-
rales argentíferos de superior calidad, y no
sé si es extraño que con el tiempo se descubri-
ese allí otro manantial de plata.
Pero por lo que en España, en donde el
trabajo de los mineros va poniendo á descubi-
erto nuevos depósitos de este metal, que
tanto apetecen los hombres. Segun la relación
del Sr. Rivera, mineralogista distinguido
aducido en España, comunicada recientemente
á la academia de Ciencias de Paris por
Boussingault, parece que la explotacion de la
plata ha tomado en el Perú un desarrollo ex-
traordinario, que en las minas de aquel
país se han obtenido en un solo año cuatro mil-
lores de marcos de dicho metal. Tambien
digna que han obtenido algunos resultados en
la extraccion de las célebres minas de Guanaca-
ylica, y que han hecho investigaciones en
el mismo sentido en otros diferentes criade-
ros antes desconocidos, pero el valor del mer-
curio no se ha resentido hasta ahora de nin-
guno nuevo descubrimiento que pueda rivali-
zar con nuestra Almadén.

Si de esta perspectiva de produccion de
plata pasamos á considerar la que presentan
las minas del Oural, en Siberia, que estan
amenazando inundar de oro á toda Europa,
los temores que indicamos á principio debe-
rán volverse en sentido inverso; pues sería
una gran calamidad para el mundo comercial
una nueva superabundancia de plata y oro
que hiciese menospreciar el valor de estos dos
signos representativos de todas las mercancías.

EIZQUIERRA.

Segun noticias recibidas de Washington, el
dia 5 de Noviembre último á las cinco de la
mañana se prendió fuego, no se sabe de qué
manera, á una mina de carbón perteneciente
á los Sres. Turner y Evans de Haydock (Lan-

cashire). Una terrible explosión, consiguie-
nte á este suceso, levantó y trasportó á una
considerable distancia las antilgaciones próxi-
mas á la boca de la mina. Como en esta mina se
trabajaba noche y dia, los operarios de noche
acababan de dejarla, y el relevo se disponía
para entrar cuando medió la catástrofe. En
cuanto fue posible se ocupó de la ex-
tension de esta desgracia, bajaron á la mina
y se encontraron diez cadáveres, entre los
cuales habia un muchacho tan horriblemente
mutilado que fue preciso recoger sus miem-
bros en un saco. Otros diez hombres conser-
vaban todavia la vida, pero todos con que-
maduras tan graves que no dejan esperanza
alguna de curacion. Estos desgraciados son
casi todos casados, y la mayor parte con
numerosa familia. Al dia siguiente se dió prin-
cipio á una sumaria en Haydock para tratar
de averiguar las causas que hayan podido
motivar tan funesto accidente.

ESAYOS VERIFICADOS EN EL LABORATORIO DE LA
ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.

Un mineral, núm. 264, presentado por
el Sr. de Amar, de la mina Caballo, dió por
resultado 65 por 100 de plomo, 8 adames
y 34 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral, núm. 265, presentado por
D. Carlos Bosque, de la mina San Hermene-
gildo de Sierra de Magrera, dió por resultado
57 por 100 de plomo, 5 adames y 10 gra-
nos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Francisco
Antonio Molero y Moya, procedente de Sierrá
Morena, provincia de Bailan, dió por re-
sultado un 3 1/2 por 100 de plomo no ar-
gentífero en grado beneficiable (escorias).

Un mineral presentado por D. Antonio
Cavanillas, núm. 299, de la mina Flecha, si-
tuada en Mieres, provincia de Asturias, dió
por resultado 60 por 100 de mercurio.

Un mineral presentado por D. Manuel
Bellengero, núm. 300, de la mina La Mejor,
situada en Tamajón, provincia de Guadala-
jara, dió por resultado un 34 por 100 de
plomo, 4 onzas, 3 adames y 20 granos pla-
ta por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Juan de la
Cortina, núm. 301, de la mina situada en

la Mancha, dió por resultado un 45 por 100 de hierro.

Un mineral presentado por D. Joaquin Ezquerria, núm. 302, de la mina Estrella, situada en la provincia de Segura, dió por resultado un 63 por 100 de plomo, 5 adarmes y 4 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Cristobal Navarro, núm. 303, de la mina Riotorto, situada en Galicia, dió por resultado un 68 por 100 de plomo, 14 adarmes y 2 granos de plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, núm. 304, de la mina Las Gralleiras, en Oviedo, dió por resultado un 47 por 100 de plomo, 1 onza, 14 adarmes y 28 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Agustin Jaime, núm. 305, de la mina Ascension del Señor, situada en Partida de Valdesancho, provincia de Zaragoza, dió por resultado un 20 por 100 de plomo, 12 adarmes y 28 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Juan de Torres, núm. 307, procedente de la mina San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 72 por 100 de plomo, 2 onzas, tres adarmes y 30 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, núm. 308, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado 1 onza, 9 adarmes y 21 granos plata por quintal de mineral.

Otro mineral presentado por el mismo, núm. 309, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado 1 1/2 por 100 de plomo, 7 adarmes y 24 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, núm. 311, dió por resultado 5 adarmes y 24 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, núm. 313, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 33 por 100 de plomo, 1 onza, 4 adarmes y 17 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, núm. 314, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 48 por 100 de plomo, 1 onza, 9 adarmes y 21 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 23 por 100 de

plomo, 9 adarmes y 30 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 63 por 100 de plomo, 1 onza, 10 adarmes y 31 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 45 por 100 de plomo, 1 onza, 4 adarmes y 17 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 14 por 100 de plomo, 5 adarmes y 4 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 62 por 100 de plomo.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, produjo un 55 por 100 de plomo, 1 onza, 14 adarmes y 26 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, produjo un 61 por 100 de plomo, 3 onzas y 23 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Antonio Cabrera y Aguirre, núm. 308, de la mina San José, sita en Congostina, término del Merinejal, dió por resultado 42 onzas, 3 adarmes y 30 granos plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Francisco Cabrera, núm. 309, de la mina Venturosos, sita en Partos, término de la Hoya de las Minas, dió por resultado un 16 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Silvestre María Ibañez, núm. 310, de la mina Venus, sita en Toros, provincia de Castellon de la Plana, produjo un 21 por 100 de cobre.

Un mineral presentado por D. Francisco Arévalo, procedente de las sierras de Gurdarra, dió por resultado un 37 por 100 de plomo, 12 adarmes y 21 granos de plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Manuel de Ríos, de la mina Santa Inés, núm. 312, sita en Fuente Ovejuna, dió por resultado un 20 por 100 de plomo, 1 onza, 9 adarmes y 21 granos plata por quintal de mineral.

(Se continuará)

Zamora	30	36	5	20	1	500	180,758
Valseca	9	6	1	30	3		
Valladolid	44	75	4	76	6		
Soria							
Sierra Almagrera	405	306	403	2,221	1,25		
Santander	15	1	5	25	1		
Salamanca	6			23	1		
Riohondo	74	2	2	484	45	26,500	
Requena	2			8			
Palencia	18	5	6	25	1		
Madrid	76	89		140	10		42,080
Mancha	54	54	54	93	2		
Madrid	388	108	8	1,527	17	8,000	
Logroño	7	3	1	15	1	1,277	50
Linares	139	41	1	231	32		
Leon	15			48	1		
Las Balcasas							

mediatamente en la Gaceta. I como el pensamiento que sobre la enseñanza presenta V. S. al propio tiempo, es conforme a la Real orden de 5 del pasado y á lo que en la actualidad reclama la ciencia y el servicio de la industria, S. M. se ha servido igualmente mandar que con arreglo á lo principal de dicho pensamiento se ocupe esa Direccion de extender y proponer á la brevedad posible el plan y reglamento de la Escuela con las modificaciones que considere ventajosas para su mayor perfeccion. De Real órden lo digo á

concurrer, por las que ha merecido ser puesto en primer lugar en la terna presentada por esa Direccion en el oficio de V. de 23 del corriente. Y de Real órden lo digo á V. para su inteligencia, satisfaccion del interesado y demas efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 25 de Setiembre de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

SEGUNDO TERCIO DE 1845.



BOLETIN OFICIAL DE MINAS.

Este periódico sale los días 1.º y 15 de cada mes.—Se suscribe en MADRID en la Direccion general, calle del Florin, á razon de 6 reales mensuales, llevado á casa de los Señores suscritores; y en las provincias, en las Inspecciones de Minas y administraciones de Correos: en ALMERIA, casa de los Sres. Vergara y Compañia; en GRANADA, en la de los Sres. Alonso y Compañia; y en JEREZ, en la de los Sres. Montañes y Compañia, á razon de 8 reales mensuales, franco de porte.

MINERALES		Valor	Cantidad	MINERALES			
de soca.		del 8 por 100 de los minerales exportados en liquidacion durante el tercio.	cobrada en el tercio por dicho concepto.	EXPORADOS DURANTE EL TERCIO.			
de alumbre y caperros.				Quintales castellanos.			
				Carbon de piedra.	Ciark.	Plomo.	Hierro.
		442 31	69 26			40 24	
		354	87				
		4.535	1.774 6	360.353			
		12.873 18	12.175 7			9.225	
		16 26				7	
		43 6		650			

procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 33 por 100 de plomo, 1 onza, 4 adarmes y 17 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, núm. 314, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 48 por 100 de plomo, 1 onza, 9 adarmes y 21 granos plata por quintal de mineral.

Otro presentado por el mismo, procedente de San Martin de Oscos, provincia de Asturias, dió por resultado un 33 por 100 de

plomo, produjo un 21 por 100 de cobre. Un mineral presentado por D. Franci Arévalo, procedente de las sierras de Guadama, dió por resultado un 37 por 100 de plomo, 12 adarmes y 21 granos de plata por quintal de mineral.

Un mineral presentado por D. Manuel Ríos, de la mina Santa Inés, núm. 312, si en Fuente Ovejuna, dió por resultado un 40 por 100 de plomo, 1 onza, 9 adarmes y 21 granos plata por quintal de mineral. (Se continuará.)

PARTE OFICIAL.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—La Reina se ha servido aprobar el anuncio para la adopcion de discípulos en la Escuela especial de Ingenieros de minas en los términos que V. S. propone en su oficio de 28 de Agosto último; pero omitiéndose el último párrafo relativo á las diversas clases de facultativos, cuyo particular se resolverá al tomar definitivamente en consideracion el nuevo plan y reglamento de la Escuela. En su consecuencia V. S. dispondrá que el referido anuncio se publique inmediatamente en la *Gaceta*. Y como el pensamiento que sobre la enseñanza presenta V. S. al propio tiempo, es conforme á la Real orden de 5 del pasado y á lo que en la actualidad reclama la ciencia y el servicio de la industria, S. M. se ha servido igualmente mandar que con arreglo á lo principal de dicho pensamiento se ocupe esa Direccion de extender y proponer á la brevedad posible el plan y reglamento de la Escuela con las modificaciones que considere ventajosas para su mayor perfeccion. De Real orden lo digo á

V. S. para su inteligencia y cumplimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 15 de Setiembre de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Ministerio de la Gobernacion de la Península.—Seccion de Fomento.—La Reina (que Dios guarde) se ha servido nombrar para la plaza de Contador de esa Direccion general, vacante por fallecimiento del que la obtenia, á Don Ignacio Gomez Negrete Oficial primero de la Seccion de Contabilidad de la misma, en consideracion á los muchos años de buenos servicios, aptitud y mérito distinguidos y demas recomendables circunstancias que en él concurren, por las que ha merecido ser propuesto en primer lugar en la terna presentada por esa Direccion en el oficio de V. de 23 del corriente. Y de Real orden lo digo á V. para su inteligencia, satisfaccion del interesado y demas efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 25 de Setiembre de 1845.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

PARTE NO OFICIAL.

INFORME

SOBRE LAS PRINCIPALES MINAS DE MINERAL PLOMIZO Y ANTIMONIAL QUE SE HALLAN EN ACTUAL LABOREO EN TÉRMINO DE LOSAJO, PROVINCIA DE ZAMORA, PRESENTADO EN MAYO DE 1845 A LA SOCIEDAD MINERA DE MARTE POR EL INGENIERO DEL CUERPO DE MINAS

D. FELIPE NARANJO Y GARZA.

Para dar á esa Junta una idea de la que yo he formado acerca de los criaderos metalíferos que reconocí á primeros de Abril último, por encargo de la sociedad que V. E. dignamente preside, creo conveniente, ante todo, insertar á continuación el oficio que al día siguiente de mi llegada á esta corte dirigí al Sr. Director general de Minas del Reino, cuya comunicación dice así:

•Por orden de V. S., fecha 27 de Marzo último, fui comisionado para reconocer en la provincia de Zamora las minas que ofreciesen mayor interés, encargándome asimismo la Dirección del digno cargo de V. S. que manifestase á mi regreso el estado de aquella minería y los medios que fueran conducentes para su fomento y prosperidad. Habiendo pues llegado á esta corte de regreso de dicha comision, debo manifestar á V. S. que las principales minas ó las mas notables que en la actualidad existen en la provincia de Zamora, son dos. La una, titulada *Clara*, es de mena de plomo argentífero, y pertenece á una empresa, de que parece es presidente el Excmo. Sr. general Manso: la otra mina, denominada *Generala*, es de mena de antimonio tambien argentífero en alguna de sus especies y variedades, y se explota por cuenta de una sociedad de esta corte, de que es presidente el Excmo. Sr. duque de Castroterreño. Ambas minas, que por desgracia no tienen reconocidos aun sus respectivos criaderos sino á la escasa profundidad de diez y nueve varas, radican en el término de Losajo, partido de Carvajales, y son notables por mas de un concepto, ya se las mire bajo su aspecto científico, ó ya bajo el punto de vista industrial. Luego que reúna y ordene los datos y noticias que he recogido en este rápido viaje, tendré el honor de ofrecer á la ilustracion de esa Direccion general el resul-

tado de mis observaciones, acompañando los diseños correspondientes en que aparezcan las labores actuales de las precitadas minas, y las que en mi opinion deben establecerse sin demora. Por tal medio la naciente é interesante minería de este distrito puede, á mi ver, recibir en su origen el debido impulso para que en el caso de que el rico filon y demas vetas metalíferas reconocidas hoy dia en tan pequeña escala lleguen á un completo desarrollo, se aproveche su riqueza y se continúen las investigaciones con sujecion estricta á las reglas del arte. Dios &c. Madrid 19 de Abril de 1845.

Efectivamente, el terreno reconocido durante, los siete dias del mas crudo temporal que permanecí en la Sierra, aparece delineado en el adjunto plano, y es en mi opinion un terreno verdaderamente metalífero, de sumo interés para la industria y para las ciencias. Hablaré con mayor extension respecto del primer punto que es el que parece debe convenir mas á la empresa, dejando para mas adelante y para otro lugar el entrar en la discusion de las teorías químicas y fenómenos geológicos á que naturalmente conduce el estudio de este variado terreno. El en que radica la mina de antimonio titulada *Generala* es de pizarra arcillosa con tránsitos á la micácea y talcosa, alternando con capas de arenisca silicea teñida por el óxido de hierro; los estratos siguen la direccion O. 30° N. con una inclinacion al S. desde 50° hasta 80° próximamente. Entre las capas de la pizarra hay descubiertas hasta ahora tres ó cuatro de cuarzo, y en ellas arma la mena de ocre de antimonio compuesta de arseniuro, oxi-sulfuro y ácido antimonioso, segun los ensayos de nuestro Ingeniero D. Luis de la Escozura, confirmados segun noticias por los que posteriormente se han verificado en la Escuela de Minas de Francia (1).

Las labores ejecutadas en la primera pertenencia de dicha mina *Generala* subsisten, poco mas ó menos, en el mismo estado y con los mismos defectos que las encontró el señor D. Joaquin Ezquerria del Bayo, Inspector general del Cuerpo, en el reconocimiento de

(1) El ácido antimonioso es el que por ahora constituye la masa principal del criadero y la que forma objeto del beneficio de que va á ocuparse la empresa por medio de hornos de reverbero, que en el día estan construyéndose.

visita que practicó en dicho pais durante el último estío (véase el *Boletín de Minas* de 15 de Octubre de 1844); debiendo por mi parte añadir que los zanjos que han servido de exploracion, y principalmente el denominado *Bateria*, pudieran haber llenado aquel objeto y mejor el de beneficio si se hubiesen excavado dos zanjas de longitud indefinida y con el ancho de una vara, cruzándose en ángulo recto, con lo cual habria quedado el criadero, que asoma á la superficie, completamente descubierto y sin contener la gran cantidad de agua que hoy conservan estos grandes y multiplicados receptáculos. Para establecer, pues, un ordenado laboro que remedie en lo posible el que á cielo abierto y con dimensiones desproporcionadas se ha seguido hasta ahora en este punto, es en mi opinion el mas acomodado para que sirva de partida la expresada zanja ó zafarrancho de la *Bateria*.

En el centro de cada una de las de antimonio, que se hallan en dicho punto reconocidas en 15 varas de longitud, 4 de profundidad, y separadas entre si por un intermedio estéril de 3 á 4 varas de espesor, deben abrirse dos pozos verticales de base cuadrada y de 1½ varas de lado, excavándose desde su fondo ó caldera bancos á derecha y á izquierda en la direccion del mineral á medida que cada pozo avance 1½ varas en profundidad. Bajo tal sistema, que mas por menor se expresa en el diseño que acompaño, igual en un todo al que dejé al director de las minas y fábrica de la *Amistad*, pueden colocarse unos doce trabajadores, cuando menos, sobre el criadero, continuando dicha labor de disfrutó en bancos ó gradas ascendentes hasta que estos atesteren ó se enlacen con los trabajadores del zanjón, *Generala* y *Artillero* situados al E. y O. del precitado centro de laboro. Por este medio, no tan solamente se facilita á poca costa una excavacion considerable de menas, sino que á la vez se verifica una labor preparatoria para trabajos subterráneos ulteriores. Efectivamente, á las 4, 6 ó 8 varas de profundidad, si el criadero no se apartase mucho de la vertical, y avanzando los bancos sin intermision en su longitud, quedará á cierto tiempo una zanja general de 1½ varas de ancho y de 100 varas próximamente de longitud, cuya zanja sostenida en sus costados ó astiales por el muro de roca firme del intermedio estéril que ahora no se excava, debe cubrirse á poca

distancia de la superficie ya por fuertes encañadas ó rollizos de robles, ó ya por una bóveda de ladrillo ó de lajas de la pizarra del terreno, quedando formada una verdadera galería subterránea, sobre el cielo de la cual y para cargar la bóveda, deben depositarse los escombros extraídos, rellenando de paso todos los demas huecos de la excavacion á cielo abierto, para que en lo sucesivo continúe exclusivamente el trabajo subterráneo. Indispensable es para esto formar dos pozos de mampostería construídos de abajo arriba y cuyo brocal llegue hasta la superficie, situándose en la *Bateria* y *Generala* á fin de que sirvan para la entrada y salida de los obreros, para la ventilacion y para la extraccion de minerales y aguas, bien por medio de tornos comunes ó por bombas de mano.

En el caso de que el mineral, como parece probable, continuase buzando el S., hácia este rumbo deben dirigirse para su disfrutó galerías inclinadas que arranquen de la base ó fondo de los pozos superficiales referidos, debiendo situarse uno ya oblicuo ó vertical á la parte del S., y á la distancia conveniente de las anteriores cuando el avance de las labores y las circunstancias de la mina lo demanden.

Minas plomizas.

Estan situadas á unas 1000 varas al S. de las anteriores, en el limite septentrional de una formacion granítica que ha trastornado fuertemente los estratos del esquisto micáceo y talcoso, el cual es notablemente macífero por esta parte. Las labores de la mina *Clara*, perteneciente á la sociedad de este nombre, que es la única que hoy dia está en productos, ó mejor dicho, la que tiene descubierto el criadero, consiste en varios pozos y galerías, cuyas dimensiones así como la posicion respectiva de sus pertenencias y la de las minas limitrofes, se encuentran con algunos detalles en el expresado plano que levanté al efecto.

Las primeras trazas del filon se distinguen á la entrada del socavon de la *Clara*, y aquel está enclavado entre el granito y la pizarra. Sirvele esta de pendiente, aquel de yacente, y de salvandas una especie de arcilla pastosa y suave al tacto, que parece un verdadero kaolin ó sea el feldspato descompuesto, procedente sin duda de la misma roca granítica sobre que el filon se amolda. Segun

Los datos expuestos, creo hay ya fundado motivo por ahora para clasificar este criadero como un verdadero filon de contacto reconocido en 170 varas de longitud, en direccion de 7^a 9^a OR. de la brújula minera, que es el espacio que media entre la boca de dicho socavon y el pozo titulado *Vigilante*; pero entre este y el subterráneo, conocido con el nombre de *Buzon*, es donde se encuentra el principal depósito de menas compuestas en su mayor parte de sulfuro, fosfato, arseniuro, carbonato y sulfato de plomo, conteniendo una cantidad no despreciable de cloruro y sulfuro de plata que pueden formar objeto de beneficio de este metal.

Sensible es que se haya limitado á la escasísima profundidad de 19 varas el reconocimiento de esta mina, y mas sensible aun que el socavon de la misma se desviase hácia el S. á las 70 varas de su entrada, apartándose del contacto de las dos rocas, que es en esta clase de formaciones la principal, la única guia del minero. Por esta razon y por la de que las labores se han ido internando en la masa eruptiva granítica, que es precisamente en la que no se encuentran sustancias metálicas; pues estas, conviene repetirlo, ó se hallan en el contacto de las dos rocas precipitadas, ó cuando mas en los esquistos, considero oportuno la continuacion de la galería que desde el pozo del *Buzon* se dirige á Occidente, para fijar la verdadera direccion del criadero en la extension actualmente reconocida por sus dos extremos de Oriente y Occidente; y digo en la extension reconocida hoy día, porque es muy difícil, si no imposible, el pronosticar ó predecir la direccion que en una extension dada deba seguir un filon de contacto: aquella no es ni puede ser como en las grietas comunes y rellenadas, permítase la expresion, *à priori*, una línea mas ó menos recta, sino que la representan una ó varias curvas, las cuales determinan el borde ó limite de la erupcion granítica. Para labores de investigacion ó registro queda ya sentado, y debemos repetirlo, que el minero jamas debe apartarse del contacto cuando siga el hilo del criadero, y para cortar este en su tendido ó inclinacion convendrá practicar galerías trasversales á N. y S., las cuales pueden tambien descubrir algunas otras líneas del contacto que determinen otros tantos nuevos filones ó cuando menos ramificaciones del principal de la *Clara*, si otro mas potente no llegase á descubrirse. Esto

por lo que toca á la direccion; pero en cuanto á la inclinacion del filon de dicha mina, si no se extinguiere en profundidad y continuase con la inclinacion que hasta aquí, debe el pozo titulado *Centinelita* cortarle á las 48 varas de su hondura. Se recomienda por tanto como preferente la labor de dicho pozo.

Tambien es muy conveniente el avance en longitud de la galería que desde el pozo de la *Brecha* va hácia el N., porque ella puede encontrar la prolongacion del filon en su extremo oriental á las 20 ó 25 varas de longitud si aquel continúa con la direccion que ahora presenta.

No deja tambien de ser conveniente el situar una nueva pertenencia marcada con líneas de puntos en el plano al S. de la primera pertenencia de la mina *Espada*, para reconocer en su extremo de Occidente el tronco del medio piso de la referida *Clara*, por si de este se destacase una ramificacion que internándose en el terreno pasase por debajo del socavon de la *Clara* con direccion al pueblo de Losacio, apartándose de la directriz que por ahora representan en su direccion principal los socavones de las dos minas citadas.

La mina en fin del *Cañon*, que está situada entre las antimoniales y plomizas y casi equidistante de las dos, participa de la mezcla de las menas de ambos metales, si bien el yacimiento y circunstancias del criadero se aproximan mas á las primeras. Prematuro es sin embargo formar juicio acerca de un registro que apenas ha perforado la tierra vegetal y que por ruinoso y mal excavado debe abandonarse, situando otro mas al S.

Reasumiendo opino que las pertenencias de la sociedad *Marie* estan en lo general bien situadas, y que ninguna de ellas debe en la actualidad abandonarse. Interin nuevas investigaciones no aclaren el rumbo y circunstancias de este criadero; que siendo la direccion de este una línea curva trazada por el limite de las dos rocas, no me atrevo á fijarla en el plano; que el depósito de las minas de antimonio no puede calificarse de verdaderos filones sino de vetas metalíferas ó capas-filones; que la inclinacion de estas es al S. ó sea opuesta á la de las minas plomizas; que deben continuarse las investigaciones en las calcitas y registros de las minas de antimonio tituladas *Santa Isabel*, en Valdeconchos, y *Santa Filomena*, en el cerro de las Cogollas, así como en otros varios puntos en el radio

de media legua de la fábrica de la *Amistad* en que estos minerales se hallan diseminados en la superficie.

Investigaciones posteriores darán con el tiempo á conocer si el terreno esquitoso de los antimonios se encuentra recubriendo la formacion granítica, y si en llegando á ella continúan, desaparecen ó se ramifican los depósitos metalíferos: datos importantes para resolver el problema de si los criaderos que ahora son sin género de duda diferentes, pueden llegar á profundidades á formar uno solo, como á cierta profundidad sucederia en la hipótesis de que la reunion actual de tan numerosas y variadas especies, dignas todas por cierto del mas detenido estudio, deban su origen á un depósito primitivo de galena antimonial argentífera que las sublevaciones y sedimentaciones de estos terrenos hayan llegado á descomponer en todo ó en parte de un modo tan considerable.

Madrid 1^o de Mayo de 1845.

GEOLOGIA.

VISTAZO GEOLOGICO SOBRE CANTABRIA.

(Conclusion.)

De suerte que nuestra cordillera Cantábrica lleva granito en ambos extremos, aunque de muy diversa extension, y casi sucede lo mismo con el terreno de transicion; pero el siluriano, devoniano y carbonífero ocupan sucesivamente la parte central, reemplazados en seguida por el Keuper, y mas á Levante por la gran formacion del Jura superior y de la creta inferior, al paso que la creta superior ocupa mas bien los flancos, no solo por el Norte en Asturias, Santander, Vizcaya y Guipúzcoa, sino tambien por el Sur en Alava y Villarcaayo.

Ademas son dignas de notarse las hermosas serpentina en las ramificaciones occidentales de esta gran cordillera; un filon de *basalto* aislado en el centro de Galicia en terreno primitivo, y un filon de mármol blanco en el Norte de Galicia acompañado de serpentina.

El *diorito* y el *ofito* tal vez serán las rocas eruptivas principales de esta cordillera y sus estribos: aunque hasta el presente estan por descubrir en muchos parajes de ella, solo hemos notado con frecuencia el diorito en Ga-

licia, tanto en el terreno primitivo cuanto en el de transicion; en Asturias y montañas de Leon asoman el diorito y el ofito en algunos puntos del terreno siluriano y del carbonífero; cerca de Reinosa y de Colindres, como igualmente en el valle de Mena y en Guipúzcoa, atraviesa el ofito el terreno jurásico; en el condado de Treviño asoma en la creta, y finalmente se ven trazas de diorito y ofito en Vizcaya. El pórfido es mucho mas escaso, viéndose apenas alguno en Galicia, Asturias y montañas de Leon; sin embargo, en Galicia es muy frecuente el *curito* que tambien aparece en Vizcaya.

Las fuentes termales, tan numerosas en Galicia, algunas en Asturias, varias en la provincia de Santander y otras en Guipúzcoa, siguiendo al pie boreal de la gran cordillera y brotando siempre en sitios muy bajos, tambien son dignas de atencion y estudio: las de Guipúzcoa y Santander se aprovechan en hermosos establecimientos de baños; en las de Asturias y Galicia los baños carecen todavia de comodidad. Hemos indicado arriba que la parte mas alta de nuestra cordillera Cantábrica es la que media entre Leon y Asturias, donde los puertos, pasos ó gargantas tienen de 4000 á 5500 pies espasiales sobre el nivel del mar, mientras que los picos, las cumbres y agujas tienen de 7000 á 9500 pies de elevacion, conservando algunas de ellas considerables manchones de nieve perpetua; los puertos secos que conducen de Castilla á la provincia de Santander solo tienen de 3000 á 4200 pies de elevacion, y las cumbres mas altas no pasan de 6000 ó 6500 y se hallan de Reinosa al Poniente; los pasos de la cordillera en el valle de Mena y entre Vizcaya y Alava que pierden el título de puertos porque solo alcanzan la altura de 2000 á 2800 pies, y los picos mas altos no pasan de 4000 pies sobre el mar, y lo mismo sucede en los confines de Guipúzcoa con Navarra. La ramificacion occidental de la cordillera presenta todavia algunos pasos ó gargantas de 4000 á 5000 pies de altura y algunos picos que llegan á 6000, en las provincias de Orense y Lugo, disminuyendo considerablemente la altura en las montañas y mesetas de la provincia de Pontevedra, y todavia mas en la de la Coruña.

No entraremos en pormenores acerca del rumbo y echado de los terrenos arriba enunciados, porque alargarían demasiado este vistazo general; solo diremos que mirada en Ga-

grande la posición de los estratos, se observa en muchos puntos cierto paralelismo aproximado entre su dirección y la general de la cordillera; pero la inclinación es con frecuencia opuesta á las de las laderas principales, tal vez porque al elevarse la cordillera se originaron pliegues y rupturas en los terrenos que antes estuviesen planos ú horizontales; esto debe suponerse á lo menos en la parte central y occidental, entre Leon, Asturias y Galicia, donde los estratos llegan con frecuencia á la posición perpendicular; no así en la mitad oriental donde es admirable la regularidad del tendido ó echado suave de los terrenos del Keuper, del Jura superior y de la creta; particularmente en la ladera meridional septentrional está el terreno mucho mas fracturado y trastornado, presentando mas variedad en el rumbo y echado, lo cual dependerá acaso de otros puntos de erupción mas limitados que acompañasen el accidente principal que produjo la elevación de la cordillera.

Creemos haber dado una idea general de la configuración y naturaleza geológica de la gran cordillera Cantábrica, y concluiremos este artículo con una ligera indicación de los minerales mas principales que esta faja boreal de la Península ofrece á la industria minera. En el terreno primitivo de la parte occidental abunda el estaño y se encuentran la blenda y el cobre; en el terreno cambriano se halla abundancia de mineral de hierro de todas clases, la galena argentífera hasta el grado de siete onzas de plata por quintal, el cobre, la blenda y el antimonio (estado de sulfuro, de óxido y tambien nativo), al paso que son muy auríferos los terrenos rojos de acarreo del Vierzo y de Galicia, habiendo tambien oro en el terreno cambriano de Asturias; en los terrenos silurianos y devonianos hay todavía antimonio, hierro, rica calamina, algunos bancos considerables de antracita y otros de carbon mas ó menos seco; en la gran formación carbonífera de Asturias, Leon y Palencia es tal la abundancia de carbon de piedra, que asegura para una larga serie de siglos el combustible que pueda necesitarse en toda España, presentando tambien antracita mas ó menos característica y excelente mineral de hierro; pero esta formación tan importante por su inagotable riqueza de combustible encierra ademas interesantes criaderos de cinabrio, y en la parte caliza cobre, calamina, plomo mas ó menos

argentífero y precioso cobalto. Es generalmente muy pobre en minerales útiles la siguiente formación del Keuper, en la que solo conocemos algunos criaderos de plomo, no de grande importancia, y algunas trazas insignificantes de carbon y muy raras de cobre; siendo el principal artículo de comercio que ofrece este terreno el yeso que suele asomar en los valles mas profundos y estimado para la arquitectura en aquellos países donde no abunda.

La formación del Jura superior y de la creta inferior, que aquí comprendemos frecuentemente unida, es otra vez mas favorable á la industria minera, porque ademas de la abundancia y excelente calidad de los minerales de hierro de Somorrostro y Bilbao lleva algunos filones considerables de calamina, otros de plomo y hasta de plomo argentífero y algunos de cobre, presentando ademas, aunque rara vez, unos bancos explotables de carbon. En la creta de Asturias se encuentran minerales de hierro, azabache y succino. El terreno terciario, concretado á pocos valles, contiene arcillas refractarias y alguna vez lignito. Finalmente, el país cantábrico tambien ofrece la turba en varios puntos de las provincias de Santander y Asturias, tanto en los valles cerca de la costa (Gurriezo y Jijón) cuanto en las mesetas elevadas; v. g. en el puerto de los Tornos, la Virga y otros, y aun en algunas de las provincias de la Coruña.

En la caliza devoniana y carbonera de Asturias son frecuentes las cavernas con huecos de animales antediluvianos; v. gr. cerca de Rivadesella, en Laviana y en Candamo.

Descamos que esta ligera reseña contribuya á atraer el estudio de los geólogos y de los mineros sobre la interesante Cantabria.

Madrid 10 de Setiembre de 1845.

GUILLERMO SCHULZ.

METALURGIA.

MEMORIA SOBRE LAS ECUACIONES DE LAS CANTIDADES DE CALOR PERDIDAS EN LA INDUSTRIA DEL HIERRO, POR M. H. RIGAUD.

(Extracto.)

En el estado actual de la industria del hierro, los diversos procedimientos que se emplean no parecen estar subordinados á ley

alguna conocida. Por ejemplo, en el *puclaje* (año), que es la operación fundamental, se llena el hogar de combustible; se coloca la fundición sobre la plaza del horno, y despues de haberla llevado al estado de fusión, se la trabaja y transforma en hierro.

Pero para esto ¿cuál ha debido ser la cantidad de calor producida? ¿Cuál la parte utilizada y cuál la no utilizada ó perdida? ¿Cuáles son las leyes de la producción y desarrollo de esta cantidad de calor, cuáles las de su empleo y cuáles las de su desperdicio? ¿Cuáles son los medios de economía que el conocimiento de estas leyes permitiría introducir en el trabajo? Es lo que no se ha determinado todavía.

De ahí resultan falsas aplicaciones en gran número, sea en lo material del trabajo, sea en el empleo del calor que pasa sin actuar sobre el horno y que se llama calor perdido. En este último caso, por ejemplo, para utilizar una cantidad de calor que no se conocía, en condiciones tambien totalmente ignoradas, se hace uso de ciertas calderas cuya forma y dimensiones hasta el presente no han sido sometidas á regla alguna.

Sería, pues, muy importante para esta industria llegar á manifestar cuáles son las reglas exactas que deben seguirse, y cuáles las leyes que rigen los fenómenos de sus diversas operaciones.

La memoria tiene por objeto:

1º Determinar las leyes que rigen los fenómenos del *puclaje*.

2º Establecer la ecuación del calor perdido en esta operación.

3º Indicar por medio de esta ecuación los diversos cambios que habria que introducir en la práctica para obtener resultados exactos.

Esta memoria no es mas que el resumen de un trabajo especial mucho mas extenso que se ha hecho sobre esta materia.

Para llegar á los resultados que acabamos de indicar hemos estudiado y analizado las condiciones físicas de los fenómenos del *puclaje*, investigando las causas del calor perdido, determinando los diferentes grados de calor del hierro, el grado del calor del horno, la influencia de su construcción en la marcha de la operación, el tirado y su grado de calor, su velocidad, sus leyes, sus efectos &c.

Hemos suministrado un cuadro de las cantidades de calor producidas, empleadas y perdidas en el curso de las operaciones del *puclaje* y de las diversas leyes que se reconocen en él. Hé aquí el resumen:

LEYES Y RESULTADOS DEL PUDLAJE DE LAS FUNDICIONES CON COKE.

Leyes de la repartición del calor en el horno.

I. La temperatura de la masa de un horno es aproximada.....	1000°
II. La capacidad calorífica del horno es.....	0,400
III. Su calor interior.....	2600°
IV. El número de unidad de calor perdido es constante.	
V. La relacion entre el número de grados de calor empleados y los producidos es.....	0,11
VI. La velocidad del tirado es constante y de.....	16°,66
VII. El coeficiente de la salida del aire caliente á 800° es todavía..	0,60

Leyes del empleo del calor.

VIII. La fundición, para ser transformada en hierro, absorbe del calor producido.....	5 p. 0/0
IX. El aire frio exterior entrado en el horno por las aberturas del trabajo, absorbe.....	18 id.
X. La radiación del horno....	4 id.
XI. La pérdida de combustible por el cenicero.....	2,78
XII. El agua.....	1,65
XIII. El calor empleado en totalidad antes de perderse es.....	30 p. 100
XIV. El que se ha perdido despues.....	70 id.

Leyes de la utilización del calor perdido.

XV. Cuando se quiere utilizar este calor para la producción del vapor, empleando las calderas que se colocan á continuación de la parte por donde sale, el grado de calor bajo la caldera es de.....

1600°

XVI. La masa de aire que llega á ella está con la necesaria para la combustion en razon de.....

6 : 5

XVII. La superficie de caldeo debe ser determinada por ecuaciones, y difiere mucho de las superficies de caldeo de las calderas calentadas por un hogar directo.

XVIII. El efecto útil que se puede obtener del vapor producido por la acción del calor perdido en la caldera, así determinado, puede variar de 12 á 25 caballos de vapor.

No puede menos de admirarse que el calor empleado para la fusión y el trabajo de la fundición no es mas que las 0,05 del calor producido en el hogar, mientras que el aire frío que entra en el horno durante la operación por las aberturas del trabajo roba una cantidad, á la cual no se ha atendido nunca, y que es mas de tres veces mayor ó los 0,18 del calor total.

El examen de este cuadro conduce naturalmente á nuevas condiciones de trabajo, propio á dar resultados mas ventajosos. Estas condiciones sirven para establecer la teoría y los medios prácticos de los nuevos sistemas de *puclajes* indicados, en general de *puclajes algas*.

Las leyes y condiciones físicas relativas al *puclaje* que hemos anunciado, no habiendo sido establecidas sino despues del estudio de un caso particular, las de *puclaje* de fundiciones al *coke* no pueden considerarse como aplicables á todos los casos. Por otra parte las cantidades de calor absorbidas por las diversas causas, habiendo sido obtenidas cada una directamente, no se conocen las relaciones que pueden existir entre ellas.

Desde entonces, para obtener las leyes generales del *puclaje* y determinar las relaciones que existen entre las diversas cantidades de calor absorbidas, hemos establecido las ecuaciones algebraicas:

1° De la cantidad de calor perdida.

2° Del efecto útil de este calor perdido.

3° De la superficie de caldeo necesaria para que la caldera produzca el efecto útil indicado.

4° En fin, las ecuaciones de la altura de la chimenea, de los conductos &c.

Estas diversas ecuaciones, especialmente la primera, encierran términos correspondientes á todas las condiciones del trabajo, y en estos términos dos clases de factores. Unos representan las condiciones prácticas de la operación, como el peso del carbon, el de la fundición, la superficie del horno, el tiempo del trabajo, factores que pueden determinarse directamente. Los otros representan la temperatura del interior del horno, la del tirado, la velocidad del aire &c., factores que se han determinado por experiencias y cálculos, y que reasumiendo todas las dificultades de las aplicaciones, no podrian en la práctica determinarse por todos.

Las investigaciones siguientes tienen por objeto encontrar las relaciones que ligan es-

tos últimos factores entre sí, á fin de hacer su determinación mas fácil y las leyes generales mas sencillas.

A este efecto, comparando entre sí las ecuaciones que hemos obtenido, se ve que las diversas leyes anteriormente enunciadas se combinan en una sola, de la que cada una de ellas no es mas que una deducción particular y que representa así la ley fundamental y condicional de los fenómenos del *puclaje*, de donde cada una de las otras leyes se deduce y de las que se ve aquí el enunciado:

1° En el trabajo del *puclaje*, el grado de calor del tirado en la chimenea multiplicado por el tiempo en segundos de la entrada del aire por la abertura del trabajo y por las dimensiones de esta abertura, es un producto constante.

2° Segun las observaciones que suministran los resultados que hemos obtenido, esta constante multiplicada por los coeficientes necesarios marcados en la ecuación para obtener el peso del aire, da un peso igual á la capacidad calorífica del carbon empleado. Estos resultados notables colocan así los fenómenos del trabajo actual de los hornos del *puclaje* bajo leyes matemáticas análogas á las que rigen los diversos fenómenos físicos, y sirven tambien para indicar todos los que pueden enlazarse en ellos.

De estos hechos, las ecuaciones precedentes reciben una gran sencillez, y para facilitar su empleo hemos dado ejemplos de su aplicación:

1° En los hornos de *pucler*, trabajando la fundición al *coke*.

2° En los hornos de *pucler*, trabajándola con madera.

Para este último caso no hemos tenido ocasion aun de hacer las experiencias propias á determinar los valores de las velocidades y temperaturas. Nos hemos servido de valores ya obtenidos, salvo el verificar su exactitud, para esta aplicación.

Los resultados suministrados por estas ecuaciones en los dos casos no convienen de modo alguno con los de la práctica actual; pero nuestras ecuaciones indican las causas de esta diferencia. Es así como en un caso, el del *puclaje* de las fundiciones al *coke*, se obtiene solamente la mitad del efecto útil marcado por las fórmulas, porque la superficie de caldeo de las calderas no es mas que la mitad de lo que debia ser; que en el otro caso, el de *puclaje* de las fundiciones á la

madera, se está obligado para obtener todo el efecto útil posible, poner hogares auxiliares, aumentando la velocidad del tirado, porque la chimenea no tiene mas que la mitad de la altura que debia tener.

Las fórmulas conducentes á estos resultados permiten poder establecer lo que la práctica parece rehusar:

1° Que estas fórmulas son exactas.

2° Que son útiles.

Puede muy bien notarse que los valores de las velocidades y temperaturas que hemos tomado para el *puclaje* de las fundiciones á madera, los mismos que en el caso del *puclaje* de las fundiciones al *coke*, nos han conducido á resultados exactos. Estos valores de las velocidades y temperaturas son pues los mismos en los dos casos, y se le puede así establecer en tercer lugar segun este resultado y los dados por la aplicación.

3° Los *puclajes* de las fundiciones con madera y los de las fundiciones al *coke* tienen entre sí dos clases de relaciones: unas que varían con las circunstancias de la operación; otras que permanecen constantes, cualesquiera que sean las condiciones prácticas.

Estas segundas relaciones constituyen las leyes generales de los *puclajes*; ellas han sido determinadas por resultados idénticos, obtenidos segun las ecuaciones en las diversas experiencias, y de este modo se las ha encontrado por el análisis. Para algunas de ellas, nosotros demostramos directamente y por la experiencia, que debían necesariamente tener lugar.

Segun estas leyes generales se llega á los resultados siguientes.

En todo sistema de *puclaje*, sea en el de las fundiciones de madera, sea en el de las al *coke*.

Para el modo de repartirse el calor.

1° La parte necesaria para el tirado es la que se establece primero.

2° El trabajo de las fundiciones y el calentamiento de los hornos absorben el calor que les es necesario.

3° Las calderas utilizan la parte que queda.

Para las cantidades de calor empleadas.

4° El calor empleado para el tirado es los 0,20 del hogar.

5° Las cantidades de calor empleadas por

el horno, por el trabajo de la fundición y por calentar las calderas, aunque muy diferente en los dos casos, en suma se encuentran sin embargo iguales, y los 0,80 de calor desenvuelto en el hogar.

Así cuando los hornos utilizan lo que se llama su calor perdido, el efecto útil es ó aparece ser de 0,80.

Cuando lo dejan escapar, la cantidad de calor sin empleo que se marcha es de 0,40 á 0,50, segun que se trabajen fundiciones con madera ó fundiciones con *coke*.

En el estado actual de la construcción de los hornos, estos 40 ó 50 por 100 producidos inútilmente, sirven para compensar la altura de la chimenea, que no es mas que de 12 á 15 metros, mientras que debia serlo de 36 metros.

6° En fin las velocidades y temperaturas del tirado son las mismas en el *puclaje* de las fundiciones con madera que en el de las fundiciones con *coke*.

Este último resultado de las ecuaciones se demuestra directamente por los datos del trabajo. Se puede así en la ecuación de la cantidad de calor perdida reemplazar la serie de los factores correspondientes á las velocidades y á las temperaturas, por su valor numérico, y desde entonces no se conserva ya en esta ecuación mas que términos correspondientes á los datos variables del trabajo, es decir, las condiciones prácticas del *puclaje*, los pesos, las superficies &c., los tiempos &c.

Concluimos pues:

1° Que la cantidad de calor perdida en un horno de *pucler* puede ser dada por una ecuación, en la cual no se conservan ya mas que los términos prácticos representando los pesos, el tiempo, las superficies &c., valores variables segun los casos y que la operación determina.

2° Que esta ecuación sirve para corregir muy útilmente todos los errores de la práctica.

3° Que el trabajo del *puclaje* y sus diversas circunstancias estan sometidos á leyes generales, en cuya existencia hasta aquí no se habia nunca pensado y que nosotros hemos demostrado.

Las investigaciones de este género serian importantes en la industria del hierro.

Se puede ahora encontrar para los hornos de recalentado, y aun para los hornos altos, resultados análogos á los que hemos

dado, sirviéndose de las mismas ecuaciones modificadas más ó menos. Pero habría en ello que determinar, por ejemplo, qué fuerza dar á una máquina para un trabajo dado; qué grados exactos de presión es preciso dar al hierro para laminarlo; qué formas sucesivas debe hacerse tomar; cuáles serían las ecuaciones de cada una de sus secciones para darle una forma cualquiera.

EXTRACCION DE LOS METALES

DE SUS MINERALES POR MEDIO DE LA ELECTRICIDAD.

Mr. Napier acaba de publicar en los periódicos ingleses una memoria sobre la aplicación de la pila de Volta á la extracción de los minerales por la vía seca.

Mr. Napier empieza por hacer observar que, cuando una corriente eléctrica atraviesa una sustancia al estado sólido ó de fluidez imperfecta, no se produce ningún cambio en sus moléculas; es pues indispensable liquidarla antes de reunir sus moléculas por la corriente galvánica. Esta circunstancia preliminar se efectúa disolviendo el metal en un ácido. Puede obtenerse el mismo efecto, dice Mister Napier, por la simple aplicación del calor. Para favorecer la fusión se añade al mineral una pequeña cantidad de cal ó de sosa, ó una mezcla de las dos sustancias que sirve de fundente. Cuando la masa está fundida se la somete á la acción de la pila galvánica.

Para las operaciones de laboratorio emplea Mr. Napier el método siguiente:

Reviste las paredes interiores de un crisol de plomagesia, de grandes dimensiones, de dos capas sucesivas de arcilla refractaria hasta 27 milímetros del fondo, que quedará descubierto; esta masa debe ser muy fina. Cuando el crisol está suficientemente seco, se coloca con el fundente el mineral bien tamizado para desembarazarle de los sulfuros que contiene; se cubre el crisol y se coloca en un horno de reverbero ordinario, y se mantiene el calor hasta que la masa esté fundida.

Se tiene dispuesta de antemano una batería galvánica de cinco pares de placas.

Al hilo positivo de esta batería se agrega un bastago de hierro terminado por un disco de hierro un poco menor que la boca del crisol; al polo negativo se adapta una placa de zinc. El disco de hierro se hace descender

sobre la superficie de la materia en fusión, de manera que la toque.

Al cabo de una hora ó dos, según la cantidad de mineral empleada, el metal se precipita al fondo del crisol y se separa de sus escorias.

Si se quiere operar en grande, se reemplazará el crisol por un horno cuyo suelo esté cubierto de placas de plomagesia ó otra materia refractaria. Este suelo está puesto en comunicacion con el polo negativo de la batería, y la superficie de la materia en fusión con el polo positivo. Los resultados son los mismos, y la operación dura en razon de la cantidad de mineral sometida á la acción de la pila.

NOTICIA SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE LA EXTRACCION DEL COBRE DE SUS MINERALES POR MEDIO DE LA ACCION ELECTRICA.

Los trabajos asiduos de Mr. Becquerel sobre las reacciones químicas determinadas por la influencia de débiles corrientes eléctricas, han abierto un camino nuevo destinado para facilitar á la metalurgia resultados de gran importancia.

Con el objeto de utilizar estas reacciones á la extracción del cobre de sus minerales se han hecho varias experiencias que creemos dignas de llamar la atención, pues que deben causar una transformación completa en la metalurgia del cobre: estos resultados, reducidos á su más simple expresión, vamos á exponerlos brevemente.

La extracción del cobre de los minerales piritosos (sulfuros ó polisulfuros) se divide en dos series de operaciones enteramente distintas, que son: la calcinación y la precipitación del cobre.

Calcinación.

Se ejecuta esta en un horno reverbero, sea transformando directamente el sulfuro en sulfato por la sola acción del aire atmosférico, sea utilizando una reacción que facilite resultados útiles tal como la transformación del óxido de cobre en sulfato por su calcinación con el sulfato de hierro, á una temperatura rojo-oscuro, bajo la influencia de una corriente de aire, quedando el hierro restante al estado de óxido.

Por medio de lavados convenientes se extrae el sulfato de cobre que no contendrá ni arsénico ni antimonio; de suerte que los minerales muy impuros como los fahlerz (polisulfuro) darán por resultado un cobre tan puro como los carbonatos ó los óxidos de cobre que no contienen ningún metal extraño.

Precipitación.

La precipitación del cobre de sus disoluciones de sulfato exige en los procedimientos galvanoplásticos aparatos galvánicos, cuyo precio impediría toda operación metalúrgica; así nos hemos ocupado de emplear medios de realizar los mismos efectos, suprimiendo las pilas exteriores: véase sobre qué datos están cincantados nuestros aparatos.

Si se coloca una sobre otra, una disolución concentrada de sulfato de cobre y una menos concentrada de sulfato de hierro, y en la primera se coloca una placa de cobre y en el sulfato de hierro un trozo de hierro fundido, y por medio de un conductor se reúnen los dos metales; la precipitación del cobre empieza inmediatamente y es completa en más ó menos tiempo, lo cual depende de la temperatura, de la concentración de los líquidos y de la extensión de las superficies metálicas; pero como ha observado Mr. Becquerel, el estado físico del cobre ofrece grandes diferencias á medida que la disolución se empobrece; pero se obvia este inconveniente observando, utilizando esta observación en algunos instantes de acción que existen cuatro zonas de líquidos, partiendo desde el fondo del vaso, y que con disolución de sulfato de cobre concentrado y la misma sal menos concentrada por la precipitación continua de una porción de metal, sulfato de hierro más concentrado por la disolución de la placa de hierro fundido y de la misma sal más diluida.

Si al nivel de cada una de estas zonas ó fajas se practican aberturas convenientes para separar y conducir los líquidos á proporción que obra la acción, en este caso se conservarán fácilmente los líquidos en estado de uniforme densidad, y entonces el cobre es á la vez puro y en el mismo estado físico.

Relativamente á la aplicación de este procedimiento en la metalurgia y la extensión de la superficie de las placas necesarias para precipitar gran cantidad de cobre, es lo más

importante, por lo que teniendo esto en consideración ha sido necesario modificar la forma de los aparatos, conservando siempre el mismo principio.

Para esto, en lugar de colocar los líquidos separados, digámoslo así, por capas horizontales, se les reparte por capas verticales separadas por un diafragma muy permeable á la corriente eléctrica, pero poco permeable á los líquidos que ha de contener: el carton llena perfectamente este objeto y resiste por mucho tiempo sin experimentar alteración alguna, y la cantidad de sulfato de hierro que penetra en el sulfato de cobre es insuficiente para impedir la marcha de la operación; en este concepto el aparato se dispone del modo siguiente:

En una caja de madera forrada de plomo y resguardada por un mástil conveniente, se coloca la disolución de sulfato de hierro; por una abertura que tiene en la parte superior se da salida al líquido al grado de concentración que se desee, y por otra inferior permite á la disolución concentrada pasar á la caja.

En esta caja se sumergen unos paralelepípedos rectangulares, cuyas extremidades y el fondo están forrados de hoja de plomo, y las paredes laterales son de hoja de carton; una abertura inferior da entrada á la disolución de sulfato de cobre saturado y por la superior á la disolución débil; en cada caja se coloca una lámina ó hoja de plomo, y entre estas cajas y fuera de las dos cajas extremas placas de fundición de hierro; los conductores particulares y fijos á cada placa se hacen comunicar con un conductor común y colocado fuera del aparato; dos reservatorios y de nivel constante reciben las disoluciones para introducir las constantemente. Se puede por medio de este aparato arreglar de una vez las densidades de los líquidos, y entonces los aparatos marchan por sí mismos largo tiempo sin exigir cuidado alguno. La densidad más conveniente para la disolución del sulfato de cobre, que sirve de resena, es de un cuarto á una mitad de la disolución saturada. El cobre se precipita sobre las superficies de las placas.

Las paredes de carton impiden el contacto inmediato de los dos líquidos, pero se le establece, haciendo en ellas por bajo del borde superior de las placas de metal, pequeñas aberturas que permiten á la disolución del sulfato que se interponga á aquella de la del

cobre, en cuyo caso el aparato vertical llena las mismas condiciones que el aparato horizontal.

A una temperatura de 20° centígrados un metro cuadrado de superficie recibe hasta un kilógramo de cobre en veinte y cuatro horas.

El cobre precipitado es puro, y las hojas ó láminas que se obtienen sobre las placas pueden ser trabajadas inmediatamente al martillo ó al laminador: en este caso con 4 ó 5 paños adquiere una densidad de 895, y con esto se evitan todas las operaciones necesarias para hacerle pasar al estado metálico como se hacia antiguamente. Este trabajo no ofrece dificultad alguna, ni aunque se afine no da escoria alguna. En una fabricacion regular se obtiene hasta el 75 por 100 de hojas; el resto de cobre se encuentra en fragmentos puros y en polvo de cementacion; pero lo general es 50 por 100 en hojas, 25 por 100 en fragmentos puros, y otros 25 por 100 en polvo tenue, el cual exige una afinacion para ponerlo en estado de planchas ó lingotes.

J. M. A.

SOBRE LA CEMENTACION COBRIZA.

En el núm. 33 del *Boletín de Minas*, correspondiente al 1° de Setiembre último, en uno de los artículos originales que suelen aparecer en dicho periódico oficial científico, se trata de un fenómeno de cementacion cobriza, sobre las maderas de entibacion de unas antiguas, en el distrito de Ríotinto. En el indicado artículo se dice que «no se puede negar que ciertas sustancias metálicas se encuentran disueltas en el agua, de la cual se separan despues de una manera que no es fácil explicar.» Mas adelante se añade: «cómo se haya verificado la cementacion de un agua tan poco cargada de cobre y sin la presencia del hierro, es lo que yo no comprendo, pues aun cuando hubiera algun clavo en aquellas maderas, lo que no es probable &c.»

Apareciendo dicho artículo como un estímulo ó como una excitacion dirigida á los demas individuos de un cuerpo facultativo naciente, segun claramente se manifiesta en su final, y aun como una cuestion que deben recoger y tomar en cuenta los que se hayan dedicado á aquellos ramos que no han sido de la asignatura del respetable antiguo profesor de laboreo que lo suscribe, creo oportuno

hacerme cargo de él por si las muchas ocupaciones se lo impidiesen á otros dotados de mayores conocimientos.

Ateniéndome á la descripcion hecha por el Sr. de Ezquerza del estado en que se encontraron las maderas, no creo aventurado el afirmar que dicho fenómeno no es nuevo ni desconocido en la ciencia, y que ya hace algunos años, principalmente desde que se principiaron á observar los fenómenos electroquímicos, que está racionalmente explicado y previsto para casos particulares como el de la indicada cementacion. En prueba de ello me limitaré á referir algunos de los principios y observaciones consignados en los tratados científicos sin añadir nada por mi parte.

1° Los vegetales expuestos á la accion del aire, del agua y del calor se descomponen desprendiéndose hidrógeno y ácido carbónico; formándose al mismo tiempo aceite, resinas &c. y dejando un residuo, que consiste en una mezcla de carbon, de sílice y algunas sales. Cuando los vegetales estan sumergidos en el agua y sin contacto directo con el aire, se verifica una descomposicion análoga; pero los efectos son mucho mas lentos: los elementos gaseosos, ó quedan en parte disueltos en el agua ó contenidos mecánicamente en las cavidades de las partes sólidas que resultan de la descomposicion: las sustancias solubles se disuelven en el agua y solo queda el carbon en abundancia, constituyendo casi exclusivamente la masa ó el esqueleto del vegetal.

2° Se encuentran algunas turbas que estan penetradas de proto-sulfuro de hierro que se inflama espontáneamente al contacto del aire, formándose una gran cantidad de sulfato de hierro. La formacion de aquel proto-sulfuro es debida á la presencia de las sustancias orgánicas que han obrado, bien descomponiendo el sulfato ferroso, ó bien descomponiendo el ácido sulfúrico combinado con otras bases, reduciendo los óxidos de hierro y siendo así causa de la combinacion del hierro con el azufre.

3° En las diversas reacciones químicas que han podido verificarse en el contacto de una disolucion metálica con una sustancia vegetal, en via de descomposicion, ha debido haber un desprendimiento continuo de las dos electricidades opuestas, las cuales, para reformar el flúido neutro, han debido comunicarse por medio de los cuerpos mas conductores en contacto con las particulas reaccionantes ó por medio de las sustancias carbo-

nizadas que han debido servir para fijar algunos de los elementos.

4° Tambien se sabe la influencia que puede tener en la reduccion de las sustancias metálicas la accion atractiva de la capacidad en las superficies, aun las de los cuerpos no conductores, sobre los elementos que se hallan al estado naciente ó que son trasportados por las corrientes eléctricas en las acciones electroquímicas lentas.

La misma fuerza eléctrica que (en la reaccion de las turbas) convierte el proto-sulfato de hierro en proto-sulfuro, reduce al estado metálico el cobre contenido en el sulfato de cobre ó en las aguas vitriólicas.

6° El carbon es buen conductor de la electricidad, y tanto que Mr. Bunzon ha empleado el carbon con preferencia á otra sustancia para el *electro-de-cátodo* ó el elemento electro-negativo de sus pilas de corriente constante.

7° El ácido sulfúrico carboniza las sustancias vegetales sometidas á su accion; el mismo efecto producen las disoluciones vitriólicas aunque mas lentamente y con menos intensidad.

8° En la oxidacion de un metal ó, en general, en la combinacion de dos elementos, si las electricidades desprendidas recorren un pequeño espacio, de modo que no encuentren obstáculos que disminuyan su intensidad ni su velocidad inicial, se establece una corriente capaz de producir la separacion de los elementos de las sustancias metálicas insolubles sometidas á su accion en el contacto del agua y del aire, ó en general, la separacion de un mismo número de elementos; con estas circunstancias en las acciones lentas y con una electricidad, al parecer de muy débil tension, pueden obtenerse los mismos efectos que con una pila compuesta de un considerable número de pares.

9° El silicato de cobre es débilmente soluble en el agua á beneficio del ácido carbónico del aire; una porcion de sustancias insolubles en el agua pura son solubles en una agua cargada de un exceso de ácido carbónico; el strascisto y el sulfato de barita son solubles en las aguas aciduladas carbonatadas.

10. El cobre puede ser reducido ó precipitado de seis disoluciones por el plomo, el antimonio, el bismuto, el estaño, el cadmio, el zinc, ó en general por todos los metales que sean mas electro-positivos que él, ó por cualquiera sustancia que forme el elemento

electro-negativo de un par voltaico, obrando sobre las disoluciones de cobre.

Lorca 26 de Diciembre de 1845.

AGUSTIN MARTINEZ ALGBAR.

QUÍMICA APLICADA.

NOTA SOBRE LA SUSTITUCION DE LA PLATA AL ESTAÑO EN LA FABRICACION

DE LOS ESPEJOS

por Monsieur Tourasse.

Tengo el honor de presentar á la Academia unos ejemplares de lunas estañadas por la plata sin parte alguna de estaño ni de mercurio.

Un químico inglés, llamado M. Drayton, ha encontrado el medio de depositar por combinaciones químicas sobre el vidrio una capa de plata que da á la luna una pureza de reflexion superior en mucho á la que proviene la amalgama del estaño y del mercurio.

Despues de haber empleado un año de estudio y de investigaciones, he logrado llegar á desenvolver el principio sentado por M. Drayton y hacerlo de una aplicacion manufacturera á la vez fácil y económica.

Las muestras que tengo el honor de presentar á la Academia prueban que puedo estañar el vidrio de todas formas á plata, y espero demostrarán que he conseguido el objeto que me habia propuesto.

La operacion, tal cual está descrita en su memoria, consiste en tomar una parte de nitrato argéutico disuelta en el agua destilada, añadir á ella alcohol, carbonato amoniacal, amoniaco y aceite, esencia de Parsia; en echar sobre la luna, así preparado, el líquido, añadiendo á ella, en el momento de la operacion, aceite esencial de clavillo. Al cabo de dos horas la operacion está terminada y la luna cubierta de una capa completamente homogénea de plata con mayor pureza de reflexion, segun puede observarse en los ejemplares sometidos á la Academia.

El estañado de las lunas por el mercurio presenta graves inconvenientes. Su amalgama con el estaño ocasiona prontamente hendiduras que se hacen notar hasta en las lunas mejor estañadas. La accion del sol, y la hu-

medad sobre todo, alteran el fondo del estañado. Finalmente se ve que los operarios expuestos á la accion del mercurio bien pronto notan su funesta influencia y contraen funestas enfermedades y persistentes que caracterizan con evidencia el vapor mercurial.

Nada semejante es de temer en el estañado por la plata.

Una capa de barniz preserva la plata de toda influencia atmosférica, aun de la humedad de los muros cargados de salitre. La adherencia perfecta de la plata no da lugar á tener ninguna hendidura. En fin, los obreros encargados de este estañado estan á cubierto de todos los inconvenientes y peligros graves ajenos al procedimiento seguido hasta el dia.

Producto superior, consistencia, y por consiguiente economía, salubridad, todo aparece reunido en este nuevo procedimiento, que á pesar de sus incontestables ventajas, no será mas costoso que el estañado por el estañado y el mercurio.

S. RODRIGUEZ.

NUEVO PORTAVIENTO PARA LAS FORJAS,

por M. H. O. Morbach.

Desde que se usa activar el fuego en las forjas por medio de ventilaciones ó fuelles centrifugos, se ha hecho uso de un registro ordinario para detener el aire que llega á la boca. Admitiendo que esta disposicion ó método de interrupcion sea completamente eficaz para moderar la actividad del fuego en el momento mismo en que se tiene el calor suficiente, y que esta operacion puede ejecutarse con toda la atencion particular de que el operario es susceptible, relativamente á la economía del fuego, no es menos verdad que en una fábrica donde hay un gran número de fuegos sea conveniente hacer uso de un aparato que verifique la suspension del fuego de una manera á la vez mas rápida y mas cierta, y cuya eficacia, al mismo tiempo, será mas independiente del capricho del obrero.

Con este objeto se ha inventado el aparato que vamos á describir.

El portaviento llega detras del muro del hogar de la forja. Sobre este portaviento hay asegurada con tornillos una alargadera corta, y sobre esta á un lado se pone una boca y

al otro lado un tubo de descarga para el viento sobrante. Sobre los dos cuellos salientes en el interior de estos dos tubos viene á obrar una válvula cubierta de fieltro por sus dos caras, válvula que rueda sobre un eje establecido en la parte superior de los cuellos, que en este punto no hacen mas que encharcar, pero que se han hecho impenetrables al aire por la interposicion de un mastic.

Sobre una de las extremidades del eje, que sale fuera, está establecido el centro de rotacion de una palanca que tiene en su extremo un peso para equilibrar, y cuyo otro brazo está rodeado de una mortaja oblonga, en la cual se introduce el boton de una palanca fija sobre el árbol. Una palanca con una manivela sirve al operario para regular el viento, es decir, que cuando no hay necesidad de mucho viento se baja ó se levanta la válvula; y cuando se quiere dar todo el viento, se aprieta esta manivela (mucho mas fácil de manejar que un registro de vaiven horizontal) de manera que haga bajar el peso y ponerlo en una posicion en que la válvula abre por la presion que este peso ejerce, el conducto de descarga, tanto mayor cuanto sea la presion del viento sobre la válvula le sirve de ayuda.

Observaremos ahora que para comodidad del operario la disposicion de estas piezas es tal que al movimiento de la palanca de bajo á alto y que el movimiento opuesto es el que sirve para la abertura de la válvula, atendido á que durante el trabajo de la forja sucede frecuentemente que es necesario ejecutar este movimiento mucho mas velozmente que el primero.

Otra ventaja que tiene el empleo de estas válvulas es la de tener á su disposicion un tubo de descarga para el viento. El establecimiento de este mecanismo tiene por objeto evitar la atencion que exige la actividad continua y necesaria del fuelle centrifugo por una interrupcion frecuente del viento.

En efecto, puede suceder frecuentemente que los fuegos, á excepcion de uno solo, tengan cerrado el exceso del viento, y que en este caso el área de la seccion de la corriente de viento se encuentre reducida, de modo que la accion del fuelle se halle interrumpida, y que cuando se quiere poner el fuego en actividad al eje de las paletas del ventilador, no marcha mas que con una velocidad incierta é irregular, y que segun la experiencia lo ha demostrado, tiene una influencia

sumamente perjudicial sobre las correas motrices.

Esta circunstancia, cuyos malos efectos se han reconocido, se halla completamente evitada por la introduccion de este tubo de hoja de lata que se puede dar á cada hogar, y que proporciona constantemente el fuelle una seccion de corriente siempre igual para el viento que pone ese movimiento.

Solamente es menester poner cuidado en el establecimiento de los tubos de descarga para que el aire, la longitud y la abertura final esten en una relacion determinada con las aberturas de las bocas correspondientes, á fin de que no ejerzan influencia perjudicial sobre los otros hogares por las perturbaciones accidentales en la marcha y el paso del viento; pero una vez arregladas estas condiciones, se ha asegurado el servicio constante y regular de estos tubos durante largo tiempo.

GEOLOGIA.

SOBRE LA MARCHA DE LAS DUNAS

por Marcel de Serres.

Entre los cronómetros físicos, por los cuales podemos juzgar de la época en que han principiado las causas actuales con la intensidad con que nosotros las vemos obrar, hay pocos mas sencillos ni mas seguros que el que nos proporciona la observacion de las dunas. Solamente este fenómeno limitado al litoral de los mares no es particular sino á algunas riberas, y mas frecuentemente á algunas porciones de estas mismas riberas.

En la segunda edicion de la *Cosmogonia* de Moise hemos señalado ya la rápida marcha de las dunas situadas sobre la playa de Agde, á tres cuartos de legua de Cette (Herauld), junto á la casa de postas de Villeroiy.

En la época en que ha sido publicada esta obra habian casi obstruido el camino que conduce á las salinas, y amenazaban invadir las viñas que le limitaban por el Norte. Desde entonces y en el espacio de cuatro años ha sido cegado este camino; una muralla de tres metros de elevacion, construida con cal y arena, ha sido casi enteramente derrocada. Habiendo destruido las dunas los

obstáculos que se oponian á su marcha, se han extendido por las viñas mas próximas al camino y las han sepultado bajo sus movedizos ols. Constantemente avanzan hácia el interior de las tierras, y será curioso reconocer los progresos que habrán hecho algunos años despues de la época en que nosotros las hemos visitado (22 de Mayo de 1845).

Las plantas marítimas han seguido á las arenas que han sido conducidas á las viñas invadidas por las dunas. Son los *cheiranthus littorens* y *sinatus*; el *Cribitrium maritimum*, el *Arundo arenaria* de Linneo son tan comunes como sobre las playas en que la arena movible está acumulada desde algunos siglos. Los insectos de las orillas de los mares circulan por allí igualmente; á lo menos nosotros hemos visto correr en las viñas recubiertas por las dunas, como en las inmediaciones de los mares, el *Ateuchus semipunctatus*, el *Pimelia bipunctata* y el *Scarites gigas*. La presencia de estos insectos parece atestiguar en algun modo que este fenómeno no es pasajero sino permanente, y que los esfuerzos del hombre serán impotentes para impedir sus efectos.

Un propietario de viñas situadas como las anteriores á una altura próximamente de 10 metros sobre el Mediterráneo, ha creído que las murallas, por fuertes y gruesas que fuesen, no podrian garantizarle contra las arenas movedizas. Ha recurrido, pues, á otro medio. Ha plantado tamariscos y arbundos con la esperanza, no de impedir su marcha, sino de suspender ó moderar su accion. El ha logrado bien su objeto, porque sus viñas son menos invadidas por las arenas que las de su vecino; pero á pesar de la bella produccion de los arbustos, las arenas han penetrado ya en las tierras y las amenazan con una próxima esterilidad.

Fácilmente se puede conocer cuán difícil es el ir á las salinas por el camino superior, puesto que se halla completamente invadido por la arena; por otro lado hace poco tiempo que no se podia pasar por la orilla del mar; desde entonces está enteramente interceptada toda comunicacion entre Cette y los establecimientos de industria situados al O. de la ciudad. El estado de cosas ha cambiado bastante desde nuestra última visita.

Si los mares arrojan arena sobre sus riberas, tienen tambien una accion no menos marcada sobre las costas escarpadas que los rodean. Constantemente estan socavando su

base, y las partes elevadas que no tienen otro apoyo caen sobre las olas, donde se chocan y reducen á fragmentos mas ó menos voluminosos. Cuando las costas, á consecuencia de esta accion constante, forman un plano inclinado, la arena vuelve á ser arrojada y avanza poco á poco al interior de las tierras. Esto es lo que ha sucedido en las inmediaciones de la casa de postas de la aduana de Villeroy.

En cuanto á los montículos vecinos de dunas todavía no han llegado á este punto, aunque constantemente se dirigen á él. Sobre las rocas desmoronadas por su parte superior, es pues por donde se puede abrir un camino para pasar por encima de las grandes dunas y llegar á las salinas. Estos hechos, comparados con los que hemos indicado en la *cosmogonia* de Moise, prueban á qué punto han abrazado las dunas desde 1841, y al mismo tiempo que los montículos de las inmediaciones del mar han sido singularmente demolidos desde esta época. Segun estos hechos, conocidos no solo por los propietarios de los terrenos invadidos por la arena, sino además por los aduaneros que los tienen continuamente á la vista y por los habitantes de Cete que salen á paseo, el doble fenómeno del derrumbamiento de los montículos de la costa y de la marcha progresiva de las dunas, debe verificarse de una manera bastante pronta.

Sin embargo, cuando se considera la poca distancia que las masas de arena movediza han corrido todavía, es difícil no persuadirse que su dispersion sobre las riberas no debe remontarse á mucho tiempo; tan poco sensibles son sus efectos considerados de un modo general.

Es extraño, segun la marcha de las dunas sobre la playa de Agde desde 1811, no ver las mas avanzadas hácia el interior de la tierra. Otra cosa seria si este fenómeno se remontase mas allá de los 7000 años próximamente que las causas actuales ejercen su accion con la intensidad con que las vemos obrar. En efecto, á esta época se refieren todos los hechos físicos que han modificado la superficie del globo despues de los tiempos geológicos.

Se nos permitirá, en fin, dar cuenta de un hecho no menos interesante que no hemos

consignado en nuestro escrito sobre el estado de las masas minerales en el momento de su sublevamiento.

Nosotros hemos admitido en este trabajo que el levantamiento de las rocas dolomíticas que constituyen la base de la montaña de Cete habia dado al cabo sobre que se halla construida esta ciudad su forma y su elevacion actual. Hemos hecho conocer las pruebas sobre que se apoya esta asercion, al mismo tiempo que hemos manifestado lo que era esta lengua de tierra antes de la elevacion producida por las rocas eruptivas, las mas profundamente sepultadas y las mas elevadas á la vez.

Las dolomias, doble carbonato de cal y de magnesia componen, pues, las masas inferiores de la montaña de Cete, al mismo tiempo que forman su cumbre, habiendo salido por encima de las rocas que han elevado, lo cual es evidente, no solo por lo que se ve en las partes superiores de la montaña, sino tambien por aquellas sobre que está construido el pequeño fuerte llamado *Butteronde*. Las rocas magnesianas se encuentran llenas de tan gran cantidad de ampollas, que todas son porosas y atravesadas de orificios producidos por el desprendimiento de vapores elásticos en el momento de su solidificacion. Este desprendimiento es una consecuencia de que las dolomias próximas á la superficie no estaban comprimidas por otras masas que hubieran podido oponerse á la expansion de los gases en el instante de su enfriamiento.

Y aun cuando no se viesen los efectos que han producido sobre las masas que han elevado se sentiria uno inclinado á creer que estos materiales de erupcion habian debido experimentar un calor tan intenso como considerable. A esta causa, pues, y á la expansion de los flúidos elásticos, que ha sido su consecuencia, se debe atribuir la elevacion actual de la montaña de Cete; por lo menos á causas semejantes son debidas las elevaciones que se encuentran en la superficie del globo terrestre, elevaciones necesarias á la vez á su constitucion y á los seres que la animan y embellecen.

(*L'Echo du Monde savant.*)

RELACION

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Noviembre de 1844.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
<i>Gobierno político Inspeccion del Distrito de Leon.</i>					
25	Equivocada,	carbon,	Cerro de la Mata,	Saelices,	D. Miguel de Iglesias.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Linares.</i>					
41	{ La Inglesita, 1.ª,	cobre,	Sierra de Gata,	Belmez,	D. Santiago de Galvez y comp.
	{ 2.ª, 3.ª y 4.ª,				
25	El Cármen,	id.	Mesas de Membezar,	San Calixto,	D. Pedro Ardanuy y comp.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Noviembre de 1844.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Linares.</i>					
4	San Simon,	plomo,	Pozo Ancho,	Linares,	Cristóbal Carpido.
	Judas,	id.	id.	id.	Martin Alvarado.
14	San Antonio,	id.	id.	id.	D. Rodrigo Alaminos.
19	La Bondad,	cobre,	Mesa de Valdeloso,	id.	D. José Munilla.
21	Napoleon,	plomo,	Cer. de las Mentiras,	id.	D. José Salcedo.
25	{ Ntra. Sra. de los	id.	Del Cascajar,	Carolina,	Cristóbal Ruiz.
	{ Dolores, escorial,				
28	La Concha,	cobre,	Caida de Pañopico,	Linares,	Antonio Andrada.
	El Lucero, id. 1.º,	plomo y	Chaparral,	Montoro,	D. Serapio Aravaca y comp.
	2.º, 3.º y 4.º, es-				
29	Los Hermanos,	plomo,	Solana del Rollidillo,	Baños,	D. Agustin Martinez.
	La Juana,	cobre,	Caida de Pañopico,	Linares,	Francisco Andrada.
	La Paca,	id.	id.	id.	Pedro Andrada.
30	La Prudencia,	{ plomo y	Dehesa de Herrera,	Vilches,	Miguel Jara.
		{ cobre,			
	San Antonio,	plomo,	Pozo Ancho,	Linares,	D. Rodrigo Alaminos y comp.
	2.º y 3.º,				
	Número 121.				

1.º de Febrero de 1845.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Diciembre de 1844.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.</i>					
5	Catalana,	carbon,	Escaldada del Majo,	Aguilar,	D. José Coll y Malats.
6	Ruñina,	plomo,	Abayo del Porco,	S. Cristóbal,	D. Antonio Casas.
	Amadora,	id.	id.	id.	D. Juan Lorena.
8	Sabia,	id.	id.	id.	{D. Gabriel Olay Valdés, po Morat R. y compañía.
	Angelita,	id.	Rio de Lacó,	Mourelle,	id.
	Desengaño,	estaño,	Monte Balsidron,	Par. Oribeira,	id.
	Perdigon,	id.	Biote,	P. de la Biote,	id.
	Constancia,	id.	id.	id.	id.
	Victoria,	id.	id.	id.	id.
	Esperanza,	plomo,	Abayo del Porco,	Mourelle,	id.
	Jacoba,	id.	id.	id.	id.
	Prodigiosa,	estaño,	Biote,	P. de la Biote,	id.
	Triunfo,	id.	Monte Balsidron,	Par. Oribeira,	id.
	Contrabandista,	plomo,	Abayo del Porco,	S. Cristóbal,	id.
	Lucia,	id.	id.	Mourelle,	id.
	Guardia,	estaño,	Pena do Tallo,	Portomouro,	id.
	Manchego,	plomo,	Abayo del Porco,	S. Cristóbal,	id.
10	Incierta,	hierro,	Coro,	Lug. de Coro,	D. José María Bravo y comp.
	Dudosa,	id.	Monte Carozo,	Par. de Bao,	id.
11	Esperanza,	plomo,	Fondo do Teso,	{S. Agustín de Sena,	D. J. Bautista García Alvarez.
13	Pepiña,	id.	Vega del Pontigon,	Mourelle,	D. Jacinto Alvarez de la Vega.
16	Alavesa rancia,	carbon,	Heredad de Loya,	Villamayor,	D. Fermín Fernandez y comp.
19	Celestina,	id.	Fontina,	Braña,	D. Atanasio Fernandez.
25	La Granja,	cinabrio,	La Granja,	Castiello,	D. Gregorio F. de la Bara y c.
27	Ayan,	carbon,	Ayan,	Pola de Lena,	D. Fernando Hevia.
30	Estebana,	id.	La Foz,	Proaza,	D. Andres Vazquez Prada.
	Valerosa,	id.	Pumardongo,	Baña,	D. Benito Bern. Estrada y c.

Gobierno político Inspeccion del Distrito de Badajoz.

16	Bardiguela,	plata,	Bardiguelo,	Llerena,	D. Atanasio Manso y comp.
----	-------------	--------	-------------	----------	---------------------------

Gobierno político de Vizcaya, Inspeccion del Distrito de Bilbao.

16	Santa María,	hierro,	Santa Lucía,	Sopuerta,	D. Nicolás de Susumaga.
	San Bibiano,	id.	Monte Miravilla,	Abando,	D. Julian de Aranguren.

Gobierno político Inspeccion del Distrito de Búrgos.

2	Ruperanza,	{cobre y otros met.}	Chacano,	{Barbadillo de Herrerros,	D. Bernardino Rubio y comp.
	Esperanza,	id. id.	Gallen,	Riocabado,	D. Pedro Oyuelos y compañía.
5	Felicidad,	id. id.	Ituere,	B. de Herrerros,	{D. Juan Gonzalez Manero y D. Andres de Diego.
22	Leónidas,	cob. gris,	Los Benarcejos,	id. id.,	D. Agust. de Arredondo y c.
	Maravilla,	pl. arg.,	Cuestralaseras,	Riocabado,	D. Pedro Oyuelos y compañía.
25	Venturosa,	cob. gris,	Carafrada,	B. de Herrerros,	D. Antonio Rubio y comp.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parages.	Término.	Registrador.
-----------------	--------------------	----------	----------	----------	--------------

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

2	La Rafaela,	plomo,	Balsa nueva,	Presidio,	Pedro Gutierrez Lopez.
	El Sol,	id.	Sierra de Lujar,	Orgiva,	Francisco Bueno Garcia.
	Los Amigos,	nitro,	Cueva oscura,	Caniles,	D. Francisco Antonio Herrerias.
3	Las Animas,	plomo,	Calares de Turon,	Turon,	Manuel Gonzalez.
	Los Marques,	id.	id.	id.	Manuel Perez Perez.
	San Genaro,	id.	id.	id.	Francisco Montero.
	San Roque,	id.	Cerro del Conejo,	Presidio,	D. Rafael de Rivera.
5	San Luis,	id.	Llano de Balsanueva,	Berja,	D. Luis Garcia Ruiz.
7	San Juan,	id.	Loma de la Higuera,	id.	D. Rafael de Rivera.
9	La Zambomba,	id.	Cañada del Rosillo,	Presidio,	D. Pedro Alonso.
	El Consuelo de Or- tega,	id.	Fuente Nueva,	Dalias,	D. Antonio M. Rodriguez.
	S. Francº de Martin,	id.	Fuente de Agua agría,	Lanjaron,	Diego Callejon.
	La Presentacion,	id.	Barranco de Benabre,	Aldeire,	Francisco Rivas Fernandez.
10	San Joaquin,	id.	Hoja de Capaliran,	Presidio,	Francisco de Larios Lopez.
11	San Ceclio,	id.	Poyo de Ramos,	Berja,	Cecilio Lopez Barrionuevo.
13	Los once Amigos,	id.	Loma Alta,	Enis,	D. Miguel de la Cuesta.
14	Virgen del Carmen,	id.	Cerro del Carnicero,	Presidio,	José Gonzalez Herrera.
	Demasia á la mina Candelaria,	id.	Sierra de Baza,	Baza,	D. Carlos Mayor.
21	{Demasia á la mina S. Juan Evang., Demasia á la mina S. Antonio Abad,}	id.	Loma de la Parra,	Berja,	D. Francisco Pellon.
23	Buena Union,	id.	Loma de la Higuera,	id.	D. Juan Gabriel Perez.
25	San Marcos,	id.	Mojado de la Rosa,	Beniuar,	Francisco Sanchez Moreno.
30	Buena Vista,	id.	Cerro del Carnicero,	Presidio,	José Payan Oliver.
			Barranco de Marillo,	Inestincion,	Gaspar Pardo Bruque.

FABRICAS.

2	San Ignacio,	plomo,	Tablones,	V. Benaudalla,	D. José Alvarez.
9	San José,	id.	id.	id.	José Tomás Trujillo.
16	El Tremendo,	id.	Hoya de los Hatos,	Dalias,	D. José García Lupion.
	El Temible,	id.	Cuesta del Gato,	Padules,	id.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

11	La Impensada,	plomo,	De Martin Casas,	Santa Elena,	Martin Noguera.
16	Vindicacion, 4 ps.	carbon,	Ar. de la Ventanilla,	Belmez,	D. Manuel Barragan y comp.
	Santa Bárbara,	cobre,	V. del Carmen,	id.	D. Juan Martinez y comp.
			Barranco Herrera,	Vilches,	Manuel Gavilan.

En el Gobierno político Inspeccion de Logroño.

11	La Esperanza	cobre,	Zarubio,	Arnedillo,	D. Angel Calvo y comp.
----	--------------	--------	----------	------------	------------------------

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

1	La Guyana,	pl. arg.,	Las Pasaderas,	Gascuña,	D. Nicolás Echevarria y comp.
	Guzman el Bueno,	id. id.	Cab. de mingo chico,	{Hiendelaenci- na,	D. Joaquin Hysern.
2	Rosario de María,	id. id.	Las Coronillas,	Robledo,	D. Zacarias Magro.
	El Lucero,	plata,	La Risca,	Zarzucla,	D. Francisco Huertas y comp.

F^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

21 La Valerosa, La Casualdad,	pl. arg., hierro,	Las Hirruelas, La Jarquilla,	Cañamares, Hiendelaenc.	D. Manuel Viviente y comp. D. Pablo Ayala y Morla.
23 San Narciso, San Julian, El Gran Viriato,	pl. arg., id. id., hierro,	{Cerrillo de la Calle, ja negra, Id. de los Calzadizos, {Oyuela abajo de Can- ta Perdía,	La Bodera, id., Alpedroches,	D. Casimiro Parra, y comp. D. Clemente Lopez y comp. D. Dionisio Rodriguez y c.
El Cid, Santa Filomena,	cobre, pl. arg.,	Las Canadillas, La Buen Santa,	Tordeloso, Alpedroches,	id. id.
24 Santa Catalina,	cobre,	Cuesta de la Varga,	Segovia,	D. Tomás Arevalo y comp.
26 La Olvidada, Santa Bárbara,	plata, pl. arg.,	Peña de la Paliza, Cerro Quemado,	Robredarcas, Congostrina,	D. Francisco Huertas y comp. D. Victoriano Calzadillo.
27 Mínerva, 28 Buena Fe, Los Inocentes, Panargira, La Carolina,	id. id., carbón, hierro, pl. arg., id. id.,	id. id., Tierra crial, Cer. de Peña Valojido, Los Cañones, Aldea vieja,	Robledo, Jocar, Gascuña, Semillas, La Bodera,	D. Santiago Lopez Montén D. Pedro Esteban. D. Juan Arnal y compañía. D. Juan Maria Pon y Camí D. Felipe Mondejar.
30 Santa Clara, San Sebastian, San Pedro, Santa Agueda, Alcarreña,	hier. id., id., pl. arg., id. id., id. id.,	Corral blanco, El Retenedero, Cabeza del Acentral, Las Mojoneras, La Jarquilla,	{Palinaces } Augon, } Rata, Ciruelos, Rata, Hiendelaenc.,	D. Antonio de las Heras. D. Mateo de Oter. id. id. D. Pedro Gomez.
31 Virg. de la Concep., Sta. Maria Magda., Virg. del Rosario, San Juan, San Francisco, San José,	cobre, id., id., id., id., id.,	El Rincon, La Pizorrilla, Pinillo de la Peñuela, Las Escampiadadas, Olla Salvar, Val de la Cueva,	Rata, id., id., id., id., Ciruelos,	D. Mariano Casado y comp. id. D. Francisco Gorro y comp. id. D. Pedro Perez y compañía. D. Francisco Gorro y comp.

Inspeccion del Distrito de Málaga.

5 El Angel,	plomo,	Sierrablanca,	Osen,	D. Juan Villalva.
12 Chamosa, Paraiso, Amiebar, Constancia,	pl. arg., cobre, id., id.,	Arroyo hondo, Monte de Djos, Cerro de Gutierrez, La Maviga,	{Alhanrin de la } Torre, Jubrique, id., id.,	Cosme Escovar y Asenjo. José del Zapatero. id. D. Antonio Gomez Palomo.
17 Casualdad, S. Ildefonso,	id., plomo,	Real Grande, Arroyo de los Monges,	Estepona, Marbella,	D. Antonio Pedraza. Juan Segovia.
18 La Soledad, Sol, 22 S. Nicolas, 24 Africana,	id., id., id., id.,	Rio Real, id., Llano de Juana, Calaceite,	id., id., Osen, Torroz,	Francisco Cerban Piñar. Juan Jimenez y compañía. Miguel Perez. Felipe Saenz.

Inspeccion del Distrito de la Mancha.

21 Esperanza,	plomo,	Molino de la Escrib.,	Fuencaliente,	D. Justo Fernandez y comp.
---------------	--------	-----------------------	---------------	----------------------------

Gobierno político Inspeccion del Distrito de Palencia.

2 Sofia, 6 Cabadas,	Carbon, id.	Abiercoles, Cabadas,	{Porquera de } Santillan, id. id.	D. Felipe Bardaji. D. Pedro Ruiz de Ogarrio.
------------------------	----------------	-------------------------	---	---

F^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

19 San Juan, 20 Mina de las Chijas, 23 La Salvaguada, El mas seguro,	cobre, id., id., id.	Cerro de los Lobos, Barranco del Majuelo, Sierra de los Silos, Peña de hierro,	Santa Olaya, Galarrosa, Zalamea la R., id.	D. Antonio Domit, Atanasio Santos, D. Fernando Alvarez, id.
---	-------------------------------	---	---	--

Inspeccion del Distrito de Riotinto.

Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1 Centinela, Espiritu Santo, 2 La Dolorosa, S. Antonio Abad, Los Remedios, 4 Estrella, Virg. del Olvido, 11 N ^o S ^o de Belen, 12 A la Moderacion, 15 Feliz encuentro, 16 Virg. de la Cabeza, 17 S. Antonio de P., 29 S. Sebastian,	ampliac., id., plomo, id., id., ampliac., cobre, id., id., id., plomo, ampliac., id.,	Chaparral, Avalos, Sierra de Oria, id. id., id. id., Jaroso, Cueva Horadada, Cabezo de mal nom., Pinalvo, Hospital, Aljorra, Ricoite,	Cuevas, id., Oria, id., id., Cuevas, Santomens, id., Cuevas, id., id., id., id., Pozo estrecho, Ricoite,	D. José Gumiel. Cristobal Abadie. Francisco Garcia. Juan Garcia. Alejandro Martinez. Diego Fenoy. Antonio Joaquin Quesada. Antonio Campillo. Gabriel Medina. José Quintanilla. Francisco Marin. José Garcia Garcia. Diego Moreno.
--	---	--	--	---

En el Gobierno político Inspeccion de Soria.

3 Olvidada, Equivocacion, 5 Vicentita, Luciano, 11 Positiva, Impensada, Observacion, 12 Ultramarina, 16 Los Remedios, S. Vicente,	{cobre ar- } gentif, } {plomo y } cobre, } {hierro y } otr. met. } id. id., {cobre y } plomo, } id. id., id. id., {plomo ar- } gentif, } plomo, id.	Punto llamado el Re- del cobar, Sito que llaman el pi- con del Hontanar, En la Cuesta del Hon- tanar, En la Umbria de las Dobesillas, En la Umbria del Maillo, En la Cuesta del Hon- tanar, En el puntal del Hon- tanar, En Panderuelo hoya de la C. de los Ciller. id. {Sito llamado las De- hesillas,	del pueblo de } Benamira, } id. id., id. id., id. id., id. id., id. id., id. id., del pueblo de } Agua viva, } del pueblo de } Benamira, } id. id.,	D. Pedro Esteban Gorriz. id. D. Ildefonso José Garcés. El mismo y otros consocio. D. Francisco Cabrerizo. D. Pedro Esteban Gorriz. id. D. Pedro Cisneros. D. José M. Moreno de Toro. D. Antonio Moreno de Toro.
--	---	---	---	--

En la Inspeccion del Distrito de Aragon y Cataluña.

2 S. Matias, Pacifica, Manuelita, Carlota, 3 Elvira, 4 Numancilla, Bonanza,	plomo, id., cobre, carbon, id., cobre, carbon,	Aubaga de mabres, id., Viña de S. Brano, Raneals, Fontanes, Sarrendat, Portal de Jorda,	Castelloti, id., Tiana, Godall, id., Viella, Isona,	Ramon Castells. Miguel Catormero. Feliu Simo. Manuel Benito. Ignacio Rizo. José Bonet. Luis Naranjo.
---	--	---	---	--

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas registradas en el mes de Diciembre de 1844.

4	Camelena,	carbon,	Portal de Jorda,	Isona,	Luis Villava.
	Demasquina,	id.	id.	id.	Evaristo Calleja.
	Furrieta,	id.	Rio Molas,	id.	Diego Ortiz.
	Escarba,	id.	id.	id.	Amparo Ruiz.
	Galgana,	id.	id.	id.	Margarita Ortiz.
	Hascona,	id.	Mañanins,	id.	Antonio Cabanes.
	Idiopatia,	id.	id.	id.	Paulina Mata.
	Janipara,	id.	id.	id.	Teresa Aiguales.
	Lambrusca,	id.	Prop del sal,	id.	José Ventura.
	Mancia,	id.	id.	id.	José Clavell.
	Narigal,	id.	id.	id.	Vicente Ferrando.
	Odalisca,	id.	Camino Solet,	id.	Antonio Huerta.
	Pelazga,	id.	id.	id.	Juan García.
	Rapsodia,	id.	id.	id.	Cárls Senet.
	Pladosa,	cobre,	Plania de Forcas,	Begas,	Juán Carbonell.
	Arvela,	carbon,	Portal de Jorda,	Isona,	Miguel Beltran.
	S. Antonio,	plomo,	Torr. de Domingo,	Tagamanent,	Pedro Glaudis.
	Margarita,	cobre,	Tor. de Junca,	Alella,	id.
	Faustina,	hierro,	Devés de Boix,	Caralpa,	Melchor Ferrer.
	Agripina,	id.	Costas Negras,	id.	id.
	Cleopatra,	id.	Bach Furcallat,	id.	id.
6	Mercurio,	oro,	id.	S. Salvador,	Pedro Aldem.
	Pompeya,	id.	Costa Repio,	S. Martí,	Tomas Portell.
	Cornelia,	id.	id.	id.	Pedro Coll.
	Julia,	carbon,	T. del Hostal,	Benavent,	Tomas Portell.
	Elena,	id.	T. del Hostal,	id.	Teresa Domingo.
	Saturno,	id.	Id. de Francoli,	Covet,	Pedro Aldem.
	Eugenia,	id.	Coll Nargo,	Nargo,	Ana Colomer.
	Esperanza,	id.	Campo Vonalier,	id.	Pablo Giralt.
	Bien hallada,	id.	Junquera,	id.	Manuel Camps.
	Gloriosa,	id.	Roca del Clot,	id.	Jaime Mayoral.
	Dulcinea,	id.	Planella,	id.	Pablo Antonio Fosalba.
10	Trinidad,	hierro,	Tor. de Sans,	Moncada,	Josefa Dalmau.
	Constante,	alumbre,	Mañosa,	Grünera,	Pablo Fontiara.
	Estrella,	id.	id.	id.	José Oliver.
	Misteriosa,	cobre,	T. de Mulleras,	Tiana,	Juan Roquer.
	Sorpresa,	id.	id.	id.	id.
	Oscuridea,	alcohol,	Sot de la Alsina,	Viladrau,	id.
	Francis,	cobre,	Cabezo la Cruz,	Maycas,	Bernardo Clemente.
11	Grande Esperanza,	plomo,	Maigaral,	S. Andres,	Ramon Angisull.
	Providencia,	carbon,	Garbet,	S. Mig. Colera,	Bernardo Verdaguer.
13	Rojo,	fosforita,	Casa Pallas,	Moixada,	Gines Gausachs.
	Castellana,	id.	Casa Pomada,	id.	Cayetano Urpi.
	Catalina,	id.	Reixach,	id.	José Urpi.
	Inglésa,	id.	id.	id.	Marcos Campderos.
	Villesana,	id.	id.	id.	Miguel Pufalt.
	Galana,	id.	id.	id.	Juan Campderros.
	Fidelidad,	carbon,	Sierra de Godall,	Godall,	Manuel María Córdoba.

(Se continuará.)

En la Inspeccion del Distrito de Aragon y Cataluña.

15	S. Lorenzo,	cobre,	Valderrendo,	Baobaguena,	Pedro Zapater.
14	Extrangeria,	id.	Tor. de Sanzes,	Alella,	Pedro Jimenez.
17	Porvenir,	id.	Peña blanca,	Torrijas,	José Martinez.
	Franciscana,	carbon,	Torre de Ramon,	S. Juan,	Jaime Vassal.
	Veleta,	plomo,	Torre del Trull,	S. Pedro,	Juan Aguilar.
20	Ntra. Sra. de la O,	cobre,	Sot de Golva,	Golva,	Pedro Sabater.
23	Bondadosa,	carbon,	Torre del Abella,	Nargo,	Teresa Colomer.
	Patrona,	id.	Salt de Cuga,	Torruella,	José Comas.
24	Diamantina,	fosforita,	Cuadra de Reixach,	Moncada,	José Puig.
	Peñas,	id.	id.	id.	Quinto Gausachs.
	Marieta,	id.	id.	id.	Miguel Palmada.
	Pizarro,	id.	id.	id.	Pedro Campdura.
	Loayeta,	id.	id.	id.	Vicente Urpi.
	Pascua,	hierro,	Falguera,	Ribas,	Francisco Vives.
	Mala,	carbon,	Barranco malo,	Palomar,	Ramon Laplana.
27	Negra,	id.	Torrente de la Fans,	Benavent,	Antonio Leon.
	Nieves,	id.	Serrat Pedrola,	id.	Antonio Guaita.
	Duo,	plomo,	Turo de Ventosa,	S. Andres,	id.
	Plebana,	id.	Modorra,	Badenas,	Lucas Bug.
	Amistad,	id.	id.	id.	id.
28	Olvido,	añagan.	Camarona,	Ateca,	Raimundo Ercuz.
	Carlot,	carbon,	Salt,	Nargo,	Pedro Colomer.
	Recurso,	id.	T. de Planas,	Torruella,	Miguel Viada.
31	Gistagna,	plomo,	Frajicellas,	Gistain,	Antonio Arán.
	Santa Quiteria,	carbon,	Cardenales,	Portal rubio,	Eusebio Anton.
	La Plebeya,	cobre,	Humbr. de Noguera,	Manzanera,	José Martinez.

Inspeccion de Minas de la provincia de Valencia.

10	Poeta,	hierro,	Chicla,	Onda,	D. José Aguilera.
13	Colorida,	cinabrio,	Tierras M. Lonzona,	Matet,	D. José Gomez del Valle.
14	Socorro,	cobre,	Matanza,	Oribuela,	D. Pedro Turou.
	V. de Monserrat,	id.	id.	id.	D. Bernardo Rosciano.

Núm. 122.

15 de Febrero de 1845.

ADVERTENCIA. Por un accidente imprevisto se ha retrasado la publicacion del Boletín; la Redaccion espera que los Sres. Suscritores la dispensarán esta falta, y espera ponerse al corriente á la mayor brevedad.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
18	Legalidad,	azogue,	Cañar,	{Algimia, Al- monacid	Calixto Bazan y comp.
27	Estrella,	plomo,	Cabezo grande,	{Granja Roca- mora,	Antonio Rodriguez.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

2	Nº 5º de los Remed.	estaño,	La Serrana,	Olmillos,	Juan Baragona.
---	---------------------	---------	-------------	-----------	----------------

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Diciembre de 1844.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

Inspeccion de Minas del distrito de Asturias y Galicia.

8	Mataviejas,	estaño,	Monte de Seijo,	Presqueira,	{D. Gabriel Olay Valdés, por Morat, R. y comp.
	Prosperidad,	id.	id.	id.	id.
11	Ya lo verás,	plomo,	Chao de Pendon,	Penedela,	D. J. Bautista Garcia Alvarez.
	Cazadora,	id.	Lastredo,	S. Ag. de Sena,	id.
	Virginia,	id.	Lastroa y Penallá,	id.	id.
	Peregrina,	id.	Val da Baleira,	Form. y Arcejo,	id.
	Escondida,	id.	Cova de Porco,	Rio de Porcos,	id.
	Constancia,	id.	Rascalcirin,	Penedela,	id.
	Guardia,	id.	Rabo de Galo,	S. Ag. de Sena,	id.
23	Billa,	carbon,	Monte Ablaña,	Par. de Cuna,	D. Eduardo Vazquez.
24	Santa,	id.	Barro,	Perediello,	D. Francisco Alvarez.
30	Abundancia,	id.	id.	Olloniego,	D. Lino Palacio.
	Esperanza,	id.	Monte de Olloniego,	Llamargones,	D. Francisco Antonio Garcia.
	Olvidada,	id.	Plano,	Olloniego,	id.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Badajoz.

14	La Firme,	plomo,	Cardosas altas,	Llerena,	D. Pedro Romero Falcoo.
	La Inconstante,	id.	El Cauchal,	id.	id.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

8	La Riqueza,	cisabrio,	Cerro de Merino,	Sanlúcar,	D. José Maria Labaves.
2º	Riqueza,	id.	Hormilla,	id.	D. Francisco Rodriguez.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

2	Te la gané,	plomo,	Monterilla,	Benaduz,	José Rodriguez.
	S. Gerónimo,	id.	Peñas Negras,	Orgiva,	Antonio Martin.
	Sto. C. de la Piedad,	id.	Campillo de Aldama,	Berja,	Juan M. Vicente Salmeron.
	S. Cayetano,	id.	Balsa Nueva,	Presidio,	Diego Lopez Martin.
	S. Blas,	id.	Cerro de Quintana,	Canjajar,	Juan Canet Lozana.
4	La Trinidad,	id.	Loma de la Breva,	Presidio,	Gerónimo de Horta Castro.
	Los Templarios,	cobre,	Solana de Alrután,	Jerez,	D. Rafael de Rivera.
	La Aurora 2º,	plomo,	Loma del Guijo,	Berja,	J. Juan Vazquez.
5	La M. del Lucero,	id.	id.	id.	Juan de Cruz Garcia.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
7	Cristo de la Luz,	id.	Cerro de Escobar,	Dalias,	Fabian Escobar Quero.
	S. Gaspar,	id.	Cañada de la Cristina,	Presidio,	Pedro Garcia Salmeron.
9	La Lealtad,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	Andres Salinas.
	La Casualidad,	id.	Loma de la Higuera,	id.	Juan Antonio Vicente.
	Júpiter,	id.	Collado de Valientes,	Presidio,	D. Juan Jimenez Fernandez.
10	S. Anselmo,	plomo,	Loma de Montero,	Laujar,	Gabriel Padilla Jimenez.
11	El Triunfo,	id.	Solana de las Viboras,	V. Benaudalla,	José Catena Peregrina.
12	El Desprecio,	antim.,	Barranco de Luna,	Aldeire,	Santiago Jimenez.
	La Esperanza,	id.	Rio de Benabre,	id.	id.
13	La Suerte 2º,	plomo,	Cuesta de las Tejas,	Viator,	D. Esteban Beltran.
	La Culebra,	id.	Barranco de los Lobos,	Dalias,	Francisco Aguilera Cara.
	La Artesana,	id.	Cañada de Morgana,	Berja,	Pedro Perez Requena.
14	La Cruz,	id.	Barranco del Rey,	Pechina,	Agustin Gonzalez.
	S. Joaquin,	escorial,	id.	id.	D. Anacloto Justo.
	S. Manuel,	id.	Bar? de la Casa nueva,	id.	id.
16	Mina del Infilajo,	plomo,	Cerro de las Viboras,	V. Benaudalla,	Cecilio Ruiz Garcia.
	S. Francisco Javier,	id.	Loma del Vicario,	Presidio,	Manuel Ferrandez.
	Puris? Concepcion,	id.	Cerro de la Buetrera,	Montillana,	D. Esteban Beltran.
	El Cid Campeador,	id.	Humbria de Tabernas,	Tabernas,	D. Bonifacio Amoraga.
	S. Agapito,	id.	Barranco del Rey,	Pechina,	id.
17	Santa Rosalia,	id.	Barranco de los Lobos,	Dalias,	Pedro Escobar Escobar.
19	El Pastel de los Desconfiados,	id.	Bar? de los Algarrobos,	Benaduz,	Manuel Rodriguez Cruz.
21	La Solitaria,	azogue,	Majuelos de,	Tijola,	D. José Maria Lopez.
23	Santo Tomás,	plomo,	Cerro de las Viboras,	Güejar Sierra,	D. Mariano Molina.
24	Santa Rita,	id.	Puntal de Parra,	Berja,	Pedro Salmeron Perez.
	La Cuehilla,	id.	Cerro de las Plomeras,	Gador,	D. Bonifacio Amoraga.
30	La Mejicana,	id.	Loma del Huerto,	Zafarriya,	D. Franc? Gutierrez Pellerano.
	S. Juan 1º,	id.	Barranco de Benabre,	Aldeire,	D. Rafael de Rivera.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

6	S. Agustin, escor.	plomo,	Dehesa Garbarin,	Santa Elena,	D. Agustin Martinez.
9	S. Luis, escorial,	id.	{Faldas del cerro del Guindo,	{Baños,	D. Luis Gonzalez.
11	S. Sebastian, escor.	id.	De los Palazuelos,	Carboneros,	Sebastian Sandoval.
12	S. José, escorial,	id.	{Cab. del cerro de las Juntas del Rio Gran.	{Baños,	Faustino Perez.
13	S. José, escorial,	id.	La Fuente Espiz,	Carolina,	Juan Bautista Martinez.
	{El Señor resucitado 2º y 3º	{cobre,	Quinto de Cer. Blanco,	{Viso de los Pedroches,	D. Pedro A. Castellano y c.
14	El Olvido,	plomo,	Cer. de los Parezuelos,	Carboneros,	Diego Oller.
	Noche Buena, esc.	id.	Mesa de los Pinos,	Linares,	Antonio Parra.
16	La Peregrina, esc.	cobre,	Bar. de la Peregrina,	Villa? de la R?	Ramon Martinez y comp.
	La Riqueza,	plomo,	Sierra de Gata,	Belmez,	D. Pedro Alvarez y comp.
17	Relampago, 4 ps.	id.	Cerro de Luna,	Carolina,	D. Camilo Tapia y comp.
	Minerva,	id.	Navas las Huesas,	Baños,	D. Eduardo Ezpeleta.
	La Rescatada,	id.	id.	id.	D. Fernando Sauech.
	La Veracruz,	pl. arg.	Vinas Perdidas,	F. Ovejuna,	D. Rodrigo Alaminos.
18	Las Matas, terrero,	cobre,	El pozo de las Nieves,	Hin. del Duq.	id.
19	El Compromiso,	id. y plo.	Arroyo del Chantre,	Linares,	D. Pedro Alvarez.
21	El Infierno,	carbon,	Tierras realengas,	Espiel,	D. Nicolás Alvarez.
	La Gloria,	id.	Tierras baldías,	Ovejo,	D. Manuel Cascales.
24	S. Rafael,	plomo,	Cerro del Guindo,	Baños,	D. Rafael Bastiza.
30	Santa Cecilia,	id.	id.	id.	D. Rodrigo Alaminos.

F^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

2	Veneruz, Litargirio, Samaritana,	plomo, id. id.	Cañada de los Corrales, Loma del Gordon, {Loma del Arroyo de los Linarejos, } Ogen,	Marbella, id.	D. Fernando Rubin de Celis, id.
4	Corona,	id.	Loma de las Minas,	id.	Diego Cano.
7	S. Roque, Consol. de Utrera,	id. id.	Chápas, id.	id. id.	Francisco Contrastin, id.
14	Magasin,	id.	id.	id.	D. Fernando Rubin de Celis.
20	Trovador,	id.	Cañada de las Minas,	id.	Francisco Carrasco y comp.
25	Constancia, Cazadora,	cobre, id.	Rio del Castor, id.	Estepona, id.	Francisco Collas y Castejon, id.
	Permanente, Pelayo,	plomo, id.	Haza del Carbuenco, id.	Ojen, id.	D. Fernando Rubin de Celis, Fernando Vidal y Domingz.
30	San German, Victoria 3 ^a S. Antonio, Sr. del Patrocinio,	id. id. id. cobre,	Calaceite, Cueva de la Alcapar. Arroyo de las Cuevas, Sierra Bermeja,	Torroz, Mijas, id.	Juan Bautista Izardí. Antonio Checa de la Vega. id.
31	La Tremenda,	plomo,	Calaceite,	Torroz,	D. Antonio Fernandez Pinar. Pedro Raimundo.

Inspeccion de Minas del Distrito de la Mancha.

17	Virg. del Cármen,	plomo,	Terreno realengo,	H. de S. Lor ^o	D. Pedro Perez y comp.
----	-------------------	--------	-------------------	---------------------------	------------------------

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

3	Puerto Rico,	galena,	Solanas de Aguion,	Caz. de la Sier.	D. Manuel Carvallido.
5	S. Antonio,	plata,	Baldio de la Campana,	Cab. de S. Juan,	D. Diego José Correa.
7	La Apetecida,	cobre,	La Dehesilla,	Gibraleon,	D. José Ruiz.
25	La Trinidad, La Almagrera,	plata, id.	Sierra del Galayo, id.	P. de los Infan. id.	D. Carlos Mensayas. id.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1	Segunda Julieta, Virg. del Cármen,	plomo, escorias,	Lomo de Bas, Villa Real,	Aguilas, Lorca,	D. Cristóbal Abadín. Dionisio Garcia.
2	Restauracion, El Remedio, S. Juan, El Sol,	plomo, id. id. id.	Bar. Frances, Pinalvo de Tierra, Algar, Umbrías de Carret,	Cuevas, id. Cartagena, Lorca,	Gabriel de Medina. id. Ramou Perez. Ginés Manzanera.
3	Afortunada, Amalia,	id. id.	Cinto dorado, id.	Aguilas, id.	Sebastian Felip. id.
4	Santa Rita, La Preveccion,	id. id.	Cabezo de la Torre, Barranco de la Raja,	Cuevas, id.	Diego Fenoy. José A. Jimenez.
5	Jesus Nazareno, Casualidad, Justicia,	id. escorias, plomo,	Diputac. Nagarigue, Diput. de Muleria, Cabezo las Herrerias,	Oria, Cuevas, id.	Juan Gerónimo Cuesta. Sebastian Rolandi.
6	Sto. Cristobal Salam. Ley,	id. id.	Cerro los Perules, Cabezo las Herrerias,	Mazarron, Cuevas,	Juan Lopez. Rufo Garcia.
7	Encarnacion, Imperial, Andaluza, El Robinson, Amalia,	escorias, plomo, id. escorias, id.	Jaravia, Barranco los Pinos, id. Taraí, Muleria,	Vera, Cuevas, id. id. id.	Juan Capistrano Salas. Juan Garrido Ruiz. Cristóbal Escanez. Narciso Caballero. Francisco de P. Ruiz.

F^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

	Motezuma, Asómbroso, Andaluza,	escorias, id. plomo,	Bujuro, id.	Cuevas, id. id.	Ambrosio Alvarez Fajardo. Gregorio Tudela. Manuel Almena.
8	Hermosa,	id.	Jaroso, id.	id. id.	José Hermoso. Manuel Ruiz.
11	La Juana,	id.	Hospital, id.	id.	Antonio Campillo.
12	Virg. del Rosario, La Charanga, Como quieras,	id. id. plomo,	Cueva Horadada, Hospital, id.	Santomera, Cuevas, Cuevas,	Juan Manuel Gutierrez. D. Antonio Lopez Ruiz. Juan Lopez.
15	Descuido segundo,	id.	Herrerias, id.	id.	Bartolomé Martinez.
15	Tres Amigos,	escorias,	Palomares, id.	Vera, Cuevas,	Miguel Flores Flores.
16	S. Joaquin, La Preveccion, Fray Gerundio,	plomo, id. id.	Jaroso, Raja, id.	id.	Mariano Ladron de Guev. Juan Gerón. de la Cuesta.
17	Ocasion, Virg. del Cármen,	id. id.	Sierra de Oria, Jaroso, id.	Partalora, Cuevas,	Manuel Atienza.
19	Angel de la Guarda, Agueda, Verdadero, Gloria,	escorias, id. id. plomo,	Almiseragues, id. id. id.	id. id. id.	Melchor Garcia. Narciso Caballero. Juan Navarro. Narciso Caballero.
21	S. Eduardo, S. Antonio,	id. id.	Rio de Quipar, Chaparral, Garbanzal,	Ceheju, Cuevas, Cartagena,	Juan P. Monlla. Joaquin Pomedio. Domingo Casas.
28	Julia, Cid, Dolores, Remedios,	id. id. id. id.	Avalos, id. id. id.	id. id. id.	José Marin. id. id. id.
30	S. José, La Justicia, La Ramona,	id. id. id.	Hospital, Bancal Grande, Barranco Avalos,	id. id.	José Perez. Juan Andreu y compañía. Manuel Almena.

Inspeccion de Minas del Distrito de Valencia.

2	Justicia,	lignito,	Gormaug, id.	Alcoy y Conc.	D. José Gallo.
7	Segunda Infalible, Puris. Concepcion, Maria, Angela, Casualidad,	carbon, cobre, cobalto, hierro, carbon,	Umbria de Mar, Barranco Yeseras, Barranco del Falco, Cueva Ferricha, Bolta, Heres, Cimona, Castro,	Fernando Soriano. Orihuela, Alfondegulla, Torre-Embés, Planes, Borrios, Villahermosa, Eslda,	Caetano Martinez. Gabriel Sorribes y Blasco. José Aguilera. Fr. Abad y Miguel Macia. Victorino de Layseca y c. id. Justo Gonzalez y Ribas.
24	Capitana, N.S. Desamparados,	galena, hierro,	id. id.	id.	id.
30	Amalia,	cinabrio,	id.	id.	id.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

6	El Sacramento,	oro,	S. Vicente del Barco,	Amarillas,	Antonio Morillo.
9	S. Zacarias,	alcohol,	Nuez,	El Cerro,	Zacarias Ilera.

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.

5	N ^o S ^o del Pilar,	plomo,	Raidos, id.	Segura,	José Torres.
10	Dolores, Oriente, Romana,	hierro, plomo, id.	Rocacorva, T. de Dalmau, id.	Muga, Vilanova, id.	Rafael Pontonet. Francisco Miro. Onofre Casañe.
13	S. Abdon,	carbon,	Cruz y Mor, id.	Utrillas, Alforja,	Dámaso Quiler.
21	Cumbreira,	plomo,	Cortielta, id.	id.	José Maria Vilar.
28	Santa Ana,	id.	T. de Sentis, id.	Piera,	José Fusaiba.
31	Llovera	carbon,	Cuad-rs Casa,	Ager,	Juan Sabadell.

N.º Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

Relación de las Minas denunciadas en el mes de Mayo de 1844.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

7 La Rosario, azufre, T. de D. Franc. Como, Villamartin, D. Santiago G. Padilla.
8 Feliz, c. de pied. Arroyo del Pino, S. Roque, D. Eugenio Alvarez.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Junio de 1844.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

9 S. Cris. de las Flores, pl. y plat. Carril, Bornois, D. Cristóbal Rodríguez.
La Morena, c. de pied. Cuatro mil, Espera, D. Santiago G. Padilla.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Julio de 1844.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

6 S. Sebastiao, c. de pied. Cañ. de Caricortado, J. de la Front. D. Antonio Lavallo.
Sma. Trinidad, id. id. id. D. José Lavallo.
S. José, id. id. id. id.
N.º del Buen Suceso, id. id. id. D. José Antonio Lavallo.
N.º S.ª del Carmen, plomo, Pan sembrar, Vejer, D. Carlos del Santo.
8 Cartaginense, oro y c. Monte del Aguila, Algeiras, D. Felipe Saez.
14 Feliz, car. min. Corrales, A. de los Gaz. D. Juan Manine.
16 S. Felipe, id. Dehesa de Frias, J. de la Front. D. Diego Garcia.
Victoria, id. id. de Frias y Bolaños, id. D. Ildelonso Inigo.
S. Francisco, id. id. id. D. Francisco Victor.
22 S. Vicente Ferrer, hierro, Cerro de los Mártires, S. Fernando, D. Francisco Balbar.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Agosto de 1844.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

8 Victoria, cobre, Cortijo de Algarve, J. de la Front. D. José Jimenez.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Setiembre de 1844.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

18 Generosa, azufre, T. de D. Franc. Como, Villamartin, D. Antonio Isasi.
26 Esperanza, plata, Cuatro Villas, Ubrique, D. Vicente Velarde.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Octubre de 1844.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

16 Sol, pl. arg. Basidor Alto, Medina sidon. D. Juan Fernandez Haro.

N.º Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Noviembre de 1844.

En la Inspeccion de la provincia de Cádiz.

22 Isabel, car. min. T. de Ana Rivas, S. Roque, D. Francisco Montero.
Fama, id. T. de D. Diego Gonz. id. id.
La Rosa, id. T. de D. Crist. Torres. id. id.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Enero de 1845.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Albacete.

Héctor, calam.º, Fartur, Yeste, D. Teodoro Archambault.
Francisca, id. id. id. Doña Fany Le Vaillant.
Virgen del Molino, id. id. id. D. Fermín Maestre.
Aguiles, id. id. id. D. Aquiles Gasis.

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.

2 Modesta, sulf. hier. Fuente Timoret, Amer, Magdalena Escudero.
5 Fortuna, fosforita, T. de Palhas, Moncada, José Urpi.
Sin nombre, plomo, T. de Batll, Gmacia, Ignacio Espinet.
4 Carnaval, cobre, Pallaresa, Sta. Coloma, Pablo Gasset.
5 Bella Aurora, carbon, Tron de la Fon, Nargo, Maria Huertas.
Rosalia, id. Raureda, id. Teresa Soler.
7 Cautelosa, id. Clot de la Teula, Lliurona, Miguel Cambó.
La Pena, id. Amarrado, id. Isidro Planellas.
S. Andres, plomo, Burria, Vandellos, José Vandellos.
Esperanza, cobre, Cañada del Cubo, Torrijos, José Martinez.
Magnetismo, carbon, Malatierra, Lliurona, Rafael Serra.
S. Ant. de Padua, cobre, T. de Pero, Especeles, Pedro Garriga.
S. Antonio Abad, id. id. Francisco Vila.
Recompensa, plomo, Coforsi, Sta. Coloma, Manuel S. Camps.
carbon, Tarrero Sevilla, Olba, Joaquin Ruiz.
8 Morena, id. Bol, Portal Rubio, Francisco Perez.
Siguiente, cobre, T. de Sans, Alella, Juan Roque.
La nueva bander.º, carbon, Bancalades, Nargo, Jacinto Sual.
16 Engracia, cobre, Tanguo, Pauls, José Estrani.
17 Chata, carbon, id. id.
Mercenaria, plomo, Camp, Amor, Pedro Oliveras.
20 Colombrino, id. Serrat del Arbos, S. Julian, S. Julian, Ignacio Hortuna.
Gitanilla, carbon, Bach del Carg, Llorona, Salvador Genovés.
Fumada, id. Font de Casalot, id. José Llauri.
Genovesa, id. Pinosa de Val, Pincaro, Salvador Genovés.
Llaurina, id. Sola, id. id.
Costosa, hierro, Sola del Perico, Fonfreda, Juan Ferrer.
Carolina, carbon, T. de Miro, Capellades, Manuel Cardus.
Encantadora, plomo, T. de Adell, Beceite, Ramon Adell.
21 Boyante, hierro, Fullola, Tortosa, Pedro Porres.
Pobre, carbon, Cerro del Zap.º, Fombuena, Juan Ramirez.
23 El Pastor, cobre, Raidos, Segura, José Torres.
24 N.º Sra. del Carmen, plomo, Mont S. Mateu, Claverol, Cayetano Alabrada.
26 Ultima, carbon, T. de Batll, Moncada, Vicente Gonce.
27 Dificulto, plomo, Riera del Abres, Montenegro, Rafael Comas.
Buena, carbon, Val Despaveros, Talamantes, José Gallego.
28 Fortuna, id. id.

F.^o Nombre de la mina. Mineral. Parage. Término. Registrador.

La Suerte,	sulf. hier.	Raco de la Farga,	Vimbudi,	Antonio Figuerola.
31 S. Roque,	carbon,	T. de Busquets,	Nargo,	Roque Verges.
S. Joaquin,	id.	T. de Buchaca,	id.	Joaquin Mir.
S. Miguel,	id.	Cam Gran,	id.	Miguel Armada.
S. José,	id.	Costas,	id.	José Pujol.
S. Faustino,	id.	Gordelolla,	id.	Faustino Palucie.
S. Lamberto,	cobre,	Solano de Portillejos,	Atea,	J. Antonio Estremera.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Badajoz.

31 Rosario,	plomo,	Jamañque,	Llera,	D. Gabriel Aparicio y comp.
-------------	--------	-----------	--------	-----------------------------

En la Inspeccion de Bilbao.

11 Agregada,	hierro,	Monte Ollargan,	Arrigorriaga,	D. Francisco de Zornoza.
24 S. Lorenzo,	id.	id.	Basauri,	D. Manuel de Vidarta.
27 Soledad,	zinc,	Monte Videmaculeta,	Amorevieta,	D. Luis Respaldiza.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Burgos.

4 Vespertina,	cob. arg.	Peña el Gato,	Riocabado,	Francisco Oyuelos y comp.
15 S. Lorenzo,	pl. arg.	Cuesta de S. Lorenzo,	Tinieblas,	Clem. Marron y F. ^o Marcó.
18 La Esperanza,	id.	{ Los Valles de la Cera }	id.	id.
		{ dilla,	id.	D. Venancio Sanz.
22 La Esperanza,	plomizo,	La Avellanera,	id.	D. Valentín Camarero y c.
27 Despertadora,	cob. arg.	Solana de Mariquilon,	Monterrubio,	D. Venancio Sanz.
Consoladora,	plata,	Castillo,	Lara,	D. Valentín y D. Felipe Camarero y comp.
Selecta,	carb. de piedra,	Las Posaderas,	Monterrubio,	D. Santiago Alcalde y Vicente Hernanz.
30 Pilar de Barriuso,	hierro y cob. arg.	Hoyo viejo y Peñadito,	Huerta de Ab.	D. Mamerto Saez, Francisco Sierra y Vic. ^o Bermudez.
Luisa Conformidad,	cob. arg.	{ Orcajo y bajada del campo del Horno,	Monterrubio,	

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

2 Virg. del Cármen,	plomo,	Poyo de Ramos,	Berja,	Francisco Bautista Garcia.
S. José,	id.	Lañonar,	Dalias,	José Hemra Callejon.
Mina de Paz,	id.	Solana de Martos,	Laujan,	José Paz Luque.
9 S. José,	id.	Cañares de Turon,	Turon,	Antonio Garcia Gallardo.
10 Puris ^o Concepcion,	id.	Laderas,	Lanjaron,	Antonio Gutierrez Callantes.
El Ingenio,	id.	Barranco de Villote,	Aldeire,	D. Domingo Idalgo.
13 S. Vicente,	id.	Barranco del Cañuelo,	Orgiva,	José Morata.
S. Pedro,	id.	Almendrillo,	id.	Eugenio Vilches.
14 S. Pablo,	id.	Barranco del Aguila,	Dalias,	Salvador Guillen Segador.
15 V. de los Remedios,	id.	Cerro del Conejo,	Presidio,	Agustin Vazquez.
16 S. Antonio de Pad.,	id.	Morron,	Aldeire,	Francisco Escos.
S. Camilo,	id.	Cerro del Conejo,	Presidio,	José Sevilla Lopez.
18 Aparecida,	id.	Hera grande,	Aldeire,	Antonio Gomez Puerta.
20 Las Batallas,	id.	Hoya de Martos,	Laujar,	D. Lorenzo Santaella.
21 La Presentacion,	cobre,	Rambla de Olivares,	Don Diego,	José Arenas Romero.
23 S. Sebastian,	plomo,	Bancalico de Flores,	Almería,	Bias Navarro Cortés.
Locura 2 ^a ,	cobre,	Rio de los Molinos,	Aldeire,	D. Domingo Idalgo.
24 Ampliac. a S. Cipr.,	plomo,	Bancalico de Flores,	Almería,	Juan Antonio Canton.



DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas registradas en el mes de Enero de 1845.

F.^o Nombre de la mina. Mineral. Parage. Término. Registrador.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

25 Castiga,	azogue,	Cerro de la Cueva,	Bayarque,	Manuel María Rodriguez.
Valerosa,	plomo,	Cerrada del Angosto,	Seron,	D. Luis Cepero.
27 S. Gregorio,	id.	Cerro del Conejo,	Presidio,	Juan Jimenez Fernandez.
28 La Favorita,	cobre,	Loma del Molino,	Aldeire,	D. Domingo Idalgo.
Si se encuentra,	plomo,	Barranco Vieario,	Presidio,	Joaquin Padial.
30 La Paz,	id.	Poyo de Ramos,	Berja,	D. Antonio Lloren.
31 La Diestra,	id.	Barranco de Luna,	Aldeire,	Lorenzo Marin Sanchez.
S. Francisco,	id.	Hoya de Cuevas,	id.	Nicolás Espinosa Requena.
Virgen del Mar,	id.	Cerro de Juan Canal,	Calahorra,	Antonio Tenorio Garcia.
Virg. del Cármen,	id.	Barranco de Olmos,	Aldeire,	Antonio Tenorio Lopez.
S. José,	id.	Cerro de Juan Canal,	La Calahorra,	Antonio Tenorio Romero.
Observacion,	id.	Loma del Prado,	Aldeire,	D. Domingo Idalgo.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

9 S. José,	cobre,	{ Barranq ^o del Molinillo de los Linares,	Vilches,	D. Marcos Martinez.
11 La Suerte,	id.	Huelgas de Aguayo,	Baños,	D. Pedro Alvarez y comp.
13 La Reserva,	id.	id.	id.	Matias Silva y comp.
La Amistad,	id.	Huerta del Saz,	id.	D. Pedro Alvarez y comp.
14 La Amistad,	carbon,	{ Casa y pedrera de la Parrilla,	Belmez,	id. id.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

2 S. Agustin,	hierro,	La Enifarrera,	Checa,	D. Agustin la Guia.
N. ^o S. ^o de la Peña,	pl. arg.	Valmayor,	La Bodera,	D. Casimiro Garcia.
S. Miguel Arcangel,	id.	Prado del Val,	id.	id.
S. Felipe Apostol,	id.	Los Majanos,	id.	id.
La Viroense,	id.	Valdebarmona,	id.	id.
S. Juan Bautista,	id.	Peña Oradada,	id.	id.
S. Pablo,	hier. id.	Solana de las Navas,	id.	D. Manuel Ramz de las Heras.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
3	Nº St del Rosario, La Concepcion, Rómulo, S. Ildefonso, Constantina, Carmelita, Virgen Rofnana,	plata, id., id., id., id., id., id.	La Palomera, Cuestas de las Caleras, Cab: de Prado del Val, Peña del Agua, El Enebro, Callejon de Valmayor, Era del Feralejo,	Sanchidrian, id., La Bodera, id., id., La Bodera, id.	D. José Villaverde, D. Domingo José Martinez, D. Ildefonso José Garcés, id., id., D. Ildefonso José Garcés, id.	16	S. Antonio,	pl. arg.,	Los Majanos,	La Bodera,	D. Casimiro Parra.
	Nº St del Robueto,	cobre,	Senda de majada gran- de,	Aguilar de An- guiza,	D. Robustiano Villar.	17	Santa Teresa, S. Cristobal, La Concepcion, S. Pedro, S. José,	hierro, id., id., id., id.	Alto de las Rivillas, Solana de id., Las Rivillas, id., Altillo de los Jarrales, Casa de Buendesvio,	Saehe. y Rata, Rata, id., id., id., id.	D. Facundo Garcés, id., id., id., id., id.
	La Encarnacion,	pl. arg.,	Her. de Isid. Llorente,	La Bodera,	D. José Ruiz.	18	S. Rafael,	cobre,	Cuesta de los azules,	Padilla,	D. Mateo Garcia.
4	La nueva Paca,	antimon.	Valdeliedres,	Hiendelaenc.,	D. José Ruiz.	20	Santa Cruz,	pl. arg.,	Los Pozuelos,	Narros,	D. Antonio Valverde.
	La nueva Ramona,	hierro,	id.	id.	D. Ramon Revenga.		S. Fortinato,	hierro,	Barranco del Blanca,	La Riva,	D. Vicente Rodr. Blanco y c.
6	Bala roja, La Emilia,	pl. arg., id.	El Robon, Poyar de las Taberaer.	id., id.	D. Francisco Huertas y c. D. Manuel Ibarra y comp.	21	La Sensatez,	pl. arg.,	Peñalagua,	La Bodera,	D. Casimiro Parra y c.
	La Encarnacion,	id.	Huerto y arroyo de Juan Ramon,	id.	D. José Arpa y comp.		Perpetua,	id. id.	Lo alto de la Fresned.,	id.	id.
7	La Recoleta,	id.	Erren del Sotillo,	id.	id.		La Esperanza,	hierro,	Bar. de Valle Leon,	Navaluillos,	D. Marcelino Martinez.
	El Desengaño,	id.	Las Huertas bajas,	Robredarcas,	D. Manuel Viviente y c.		La Locura,	id.	Barranco de Riofrio,	id.	D. Manuel Tornos.
8	Nº St de la Espera,	id.	Cabeza de la Solana de las Navas,	Miedes,	D. Sebastian Montero.		La Afortunada,	id.	Cabececa de idem,	id.	id.
	Nº Sra. de la Conc., César, S. Lorenzo, S. Gregorio,	plomo, id. arg., plata, hierro,	Solana de la Mata, Los Trancos, Vallejo de la Lena, Comunes del Duque,	id., Zarzuela, Rata, id.	D. Agustín Perez, D. Pablo del Amo, id.	22	Ana Julia, Virgen del Rosario, La Previsora,	cobre, hierro, id.	Dehesa de Pan callen, Valdepeña sorda, Las Hoces,	Narrillos, La Mierla, D. Mariano Romero, Robledo, D. Manuel Morato,	D. Miguel Maisterra, D. Santiago Sanchez, D. Bernardino de Panra, D. Santiago Sanchez, D. Santiago Plaza.
	S. Pio,	pl. arg.,	Velilla,	{Alcolea de las Peñas, Gascuña,	D. Saturnino Romanillos, D. Alejandro Morales,	24	S. Rafael, La Antigua, La Aurora, S. Pascual, La Union,	pir. ars., hierro, pir. ars., id. id.	La Hornilla, Hombria de las Huert, La Vadera del molino, Solana de Palancanda, Las huert. de la Sima,	Robredarcas, Atcorlo, Robredarcas, id.	D. Julian Sanchez, D. Bernardino de Panra, D. Manuel Celerio Viejo.
10	S. Alejo, S. Lorenzo,	id. id.,	Los Tajones, Cuesta de Casa Cayola,	id., id.	D. Casimiro Parra, D. Pedro Gras y comp.	25	Hernan Cortés,	plata,	Las Cañadillas,	Zarzuela,	D. Casimiro Parra y c.
15	Observacion, Nº St del Carmen,	plomo, plata,	Ar. de los Colladajos, Ceño Loba,	Semillas, Anguita,	D. Pablo del Amo.	27	S. Felipe, S. Pascual, S. Ignacio,	pl. arg., id., id.	El Altillo, Corralej. de los bueyes, Salega Blanca,	Gascuña, Rata, id.	D. Ignacio Contreras y c.
	La Penosa,	plomo,	La Cabezuela,	{Arroyo de las Fraguas,	D. Francisco Cabrerizo.		S. Juan,	id.	El Pizarro, Bosque y Buendesvio,	id.	id.
	La Magdalena, La Maria, S. Vicente,	id. arg., hier. id., pl. id.,	Cerrillo de Matallana, La Roza, Jarquilla,	Zarzuela, Hiendelaenc., id.	D. José Arpa, D. Francisco Huertas.		Virgen del Pilar, La Humilde, La Juana, La Cruz,	hierro, plata, cob. y pl., plata,	Umbría de los cañones, El agua de la camilla, El rrgajo de las parid., El agua del Gorgoul,	Semillas, Robledo, Zarzuela, Gascuña,	D. José Muñoz Maldonado, D. Manuel Viviente y c., D. José Arpa y c.
	Por si acaso,	cob. id.,	{Por cima de la Re- laquima,	Cañameres,	D. Manuel Ranz de las Heras.	28	La Asuncion,	hier. arg.	El Cuento de la Parra, Cerro de Cabeza gordá y Valdrimon,	Congostrina, Tordelraban,	D. Francisco Antº Laina y c., D. Tomás Catá y c.
	La Hermosa,	id. id.	El Espinal,	Zarzuela,	D. Miguel Vizeano.		Santa Teresa,	pl. arg.,	id. id.	id. id.	id. id.
14	La Numantina, Quita Pesares, La Trinidad,	pl. id., hierro,	Cerº de Monteconejo, Puente del Pueblo, Rio Cambranes,	id., Villacorta, id.	D. Francisco Cabrerizo.		Virg. de los Dolores, S. José, S. Joaquin, S. Antonio,	id. id., id. id., id. id.	Idem de los baldíos, Tras el lomo,	Cercadillo, Tamajon,	D. Juan Gracia Funeleda.
	Nº St de los Rem.,	id.	Cueva y era del Col- llado,	La Riva,	D. José Arpa.		S. Miguel,	plata,	Extram. del pueblo,	{Padilla del Ducado,	D. Martin Garcia y c.
	S. Cristobal,	id.	Cerro y Solana de San Cristobal,	id.	D. Antonio Gil.	29	La Esmeralda, Isabela,	pl. arg., id. id.	Hoces del Enebro, Los Cardenillos del piñeco,	La Bodera, Atienza,	Doña Maria Bonet y Torija, D. Narciso Cuadrado.
	Sto. Dº de Guzman, S. Pedro Advinc.,	pl. arg., id. id.	Cabezas bajas, Somadilla de la Vega, Cerrillodebajo del col- menar de José Afiasgas,	Tordelloso, La Miñosa, id.	D. Carlos Canales, id.		Luísa,	id. id.	Las lebreras, Oro del Concejo, Los Pozuelos,	Esperdó, La Miñosa, Narros,	D. Marcelino Bernal, D. Francisco Toledo.
	S. Antonio,	id. id.	Hoyo de los Terreros, El Hornillo,	Rata, id.	D. Facundo Garcés, id.		Union desconocida, Santa Rosa, Sin nombre,	hierro, plomo, id.	Cuesta de la Pena, Carrazarzuela,	id.	D. Manuel Merino Galoe.
15	S. Pedro, Santa Filomena, S. Antonio, Santo Domingo, S. Nicasio,	plata, id., hierro, cobre, pl. arg.,	Barº del Morrillar, Valde la Cueva, Valderrobledo, Juncada del Hoyo,	Rata, id., Saelices, Ablanque, Robledo, Zarzuela,	D. Facundo Garcés, id., id., id., D. José Ruiz.	30	S. José, Santa Julia, La Jacoba,	hierro, pl. arg., id. id.	El Cerrillo,	Hiendelaenc., id.	D. Leandro de la Riera, D. Miguel de Agastui.
16	S. Francisco,	id. id.	Entre la herren de En- genio Barrio y cerri- llo de los Atravesados,	Hiendelaenc.,	D. Francisco Huertas, D. José Arpa.	31	La Poderosa,	plata,	La Cobatilla,	Villares,	D. Francisco Cabrerizo y c.

En la Inspección del Distrito de la provincia de Málaga.

12	Millonaria, S. Roque,	plomo, id.	Loma del Olivar,	Estepona,	D. Antº Lopez Fernandez y c. Manuel Lopez y c.
----	-----------------------	------------	------------------	-----------	--

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
15	S. Manuel,	plomo,	Barranco del Palomar,	Málaga,	Juan Antonio Martínez y c.		S. Rafael,	alum.	Pedreras Viejas,	Mazarrón,	D. José Belmas.
19	Trocadero,	id.	Sierra blanca,	Marbella,	Diego Cano.		Las Angustias,	id.	id.	id.	id.
20	La Union,	carbon,	Ar. de las doncellas,	Burgos,	Salvador Gomez y c.	8	La Artillera,	plomo,	Molata,	Oria,	D. Juan de Cruz Sanchez.
50	La Cordera,	plomo,	Arroyo de Galicia,	Málaga,	Francisco Lopez Obreiro.		La Invenible,	id.	id.	id.	id.
	S. Sebastian,	id.	id.	id.	Rafael Palomo.		S. Judas,	id.	Daminiz,	id.	D. Pedro Tadeo Gallegos.
31	Nº Sº de la Cabeza,	pl. arg.,	Hacienda de Avilés,	Ronda,	Juan Eudenia.		S. Bartolomé,	id.	id.	id.	D. Francisco Martínez.
							La Sinceridad,	id.	id.	id.	D. Bartolomé Martínez.
							Jesus aparecido,	id.	Loma del Mojon,	Moratalla,	D. Francisco Martínez Oliva.
							La Salfa,	id.	Pino blanco,	Oria,	D. Manuel Ruiz.
							Dulce Nombre,	id.	id.	id.	D. Antonio Ruiz Milan.
							El Consueta,	id.	id.	id.	D. Fernando Aran Perez.
							Venus,	id.	id.	id.	D. Ramon Ruiz Milan.
7	Pandereta,	azogue,	Fuente de Viesquin,	Ballón,	D. Ramon Braña y c.	15	Gata,	id.	Cerro de Oria,	id.	D. Cristóbal Abadía.
	Esperanza,	id.	Calear y Campa,	P. de Castiello,	D. José María y c.		Julio,	id.	id.	id.	id.
11	Sobre la Vega,	carbon,	Sobre la Vega,	Id. de Mieres,	D. Francisco Fernandez y c.	15	Valencia,	id.	Cerro Molata,	id.	D. Juan de la Cruz.
	Valerosa,	id.	Pumardongo,	Id. de Baiña,	D. Benito Bernº Estrada y c.		Murciana,	id.	id.	id.	id.
14	Industria,	plomo,	Bons de Mouros,	Id. Sº Eufem.	D. Antonio Villamil y c.	15	La Remuneracion,	id.	Boca de Oria,	id.	D. Bart. Martínez Caparros.
18	Trinidad,	id.	Regode las Candelas,	Bousde mour,	D. Balbino de Torres y c.		Virg. del Cármen,	id.	Pino Blanco,	id.	D. Leon Reche Gallegos.
	Leona,	id.	Pladano,	D. Juan Langfor y c.			id.	Cerro Urracar,	id.	D. Juan Bautista Sierra.	
21	Nº Sra. del Cármen,	azogue,	Merion cimero,	Muñoncimero,	D. Antonio Fernandez y c.		Rómulo,	hierro,	Ran. de los Molinos,	Totana,	D. Gerónimo Rubio.
22	Caridad,	id.	La Granja,	Trescuanyamº,	D. Juan Fernand. de Cabo y c.		Santa Eolalia,	id.	id.	id.	id.
25	Buñ,	hierro,	Murias,	Par. de Bao,	D. José María Brabo y c.		Nº Sº del Pilar,	cobre,	Santomera,	Santomera,	D. José Zaramona.
	Gananciosa,	id.	Prado de Juan Alv.,	Lug. de Meda,	id.		Umbria de Oría,	plomo,	Umbria de Cárcelos,	Oria,	D. Andrés Masegoza.
27	La Granja,	azogue,	La Granja,	P. de Castiello,	D. Antº Mart. Redondo y c.		Leon de Oro,	id.	Solana del Mojon,	id.	D. Antonio Ruiz Milan.
							La Lango,	id.	Umbria Pino blanco,	id.	D. José Masegoza.
							La Pirrita,	id.	Solana del Mojon,	id.	D. Antonio José Martínez.
							Santo Domingo,	id.	Umbria del Pino,	id.	D. Joaquin Andreu.
							La Tormenta,	id.	id.	id.	D. José Masegoza.
							Diego Maria,	id.	Boca de Oria,	id.	D. Cristóbal Abadie.
							Rosario,	id.	Campillo de Uncar,	Lubrin,	D. Francisco Gomez.
							Restauracion,	id.	Barranco del Pinar,	Vedar,	D. Manuel Amat.
							Casualidad,	id.	Cuesta del Gato,	id.	id.
							Puris. Concepcion,	id.	Cerro del Cigarron,	Partaloba,	D. José Solá Martínez.
							Prosperidad,	id.	Pedreras Nuevas,	Mazarrón,	D. Juan Manuel Navarro.
							Fortuna,	alum.	id.	id.	D. Juan Diego Delgado.
							Miseria,	id.	Perules,	id.	D. Francisco Carrasco.
							Riqueza,	id.	id.	id.	D. Antonio Rojo Díaz.
							Abundante,	id.	id.	id.	D. José María Carrasco.
							Perla,	id.	id.	id.	D. Lorenzo Carrasco.
							Abundancia,	id.	id.	id.	D. Juan Manuel Navarro.
							La Rica,	id.	Pedreras Viejas,	id.	D. José María Carrasco.
							Casualidad,	id.	id.	id.	D. Antonio Rojo Díaz.
18	Nº Sº del Cármen,	hierro,	Las Herrerías,	{ Herguiñuela } { de la Sierra, }	Dámaso Martin.	23	Amistad,	alcohol,	Campo Coy,	Lorea,	D. Ramon Fernandez.
	S. Blas,	id.	El Castillo,	id.	Juan Martin.	24	La Cata,	id.	Pedro Ponce,	id.	D. Roque Cabronero.
27	Purisº Concepcion,	id.	Badrian,	{ Serradilla del } { Arroyo, }	D. Juan Manuel Hernandez, { apodº de D. Blas Lopez y c.		Las Almas,	cobre,	Los Pimientos,	Santomera,	D. Pedro Zamora.
							La Esperanza,	plomo,	Cerro Urracar,	Oria,	D. Juan Bautista Sierra.
							S. Ildefonso,	id.	Umbria,	id.	id.
							S. Gabriel,	ampliac.	Jaroso,	Cuevas,	D. Francisco Casanova.
							S. Vicente Ferrer,	plomo,	Cerro de los Fisarros,	Oria,	D. Pedro Casanova Garcia.
							República,	id.	Sierra de Oria,	id.	D. Cristóbal Abadie.
							Sicilia,	id.	id.	id.	id.
							S. Nicolás,	id.	Umbria del Pino,	id.	D. Francisco Perez y comp.
							Lagartera,	id.	id.	id.	id.
							Rescatada,	id.	id.	id.	id.

En la Inspeccion de Oviedo.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Palencia.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Salamanca.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
-----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

FABRICAS.

24	Santa Isabel, N.º 5.º de los Dolores,	fábrica, id.	Diputac. de Alumbres, id. del Garbanzal,	Cartagena, id.	D. José Valdés, id.
<i>Gobierno político Inspeccion de la provincia de Soria.</i>					
8	Carbonera,	c. de pied.	La Solana del Tinte,	Medinaceli,	D. José Cefer. Lopez y com
10	El Pilar,	zinc y pl.	{La Chorrera debajo de las Fuens. de Jubera, Las Peñas de S. Lázaro, ro, debajo del Alto del Majo,	Bar.º de Loda- res de Med.}	D. Ciriaco Martínez y com
22	S. Lázaro,	c. de pied.	{El Bar. negro, bajo del Llano de la V. vieja,	id.	id.
	Iacierta,	alc. ó pl.	{El Bar. negro, bajo del Llano de la V. vieja,	id.	id.
25	Sta. Cruz,	c. de pied.	El Recuenco,	Fuentetoba,	{D. Francisco y D. Benit Santa Cruz.
29	Feliz,	hierro, (cob., pla- ta y otros metales,	El Alto del Carril, La Lobera,	Navapalos, De Pedro,	Fernando Pascual. D. Francisco Cabrerizo y
30	Segunda, Fortaleza, Sta. Bárbara, S. José,	est. y pl. c. de pied. id.	Los Capotes, El Bar. de la J. Serona, El Barranco Negro,	Soria, Medinaceli, id.	Romualdo Gil. D. Ciriaco Martínez y com id.

Inspeccion de Minas del Distrito de Valencia.

3	Innombrada,	plata,	Charco del Zapatero,	Ayora,	D. Melquiades Lizaro.
27	Mercurio,	carbon,	Mallada Llangues,	Alicia,	D. Ramon de los Rios y

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

7	Brigadiera,	ant. arg.	Las Cogollas,	Losacio,	{Excmo. Sr. Duque de Cas troterreno y socios.
25	El Reducto,	gal. arg.,	Carrasquera,	id.	{Excmo. Sr. D. José Rendo y socios.
27	Estrella,	ant. arg.	Urrieta del Cuervo,	Olms. de Castr.	D. Gerónimo Aguad. Muñe

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Enero de 1845.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
-----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragón y Cataluña.

3	Bretónica,	carbon,	T. de Gil,	Beceite,	Vicente Capera.
6	Geométrica, S. Jacinto, S. Jaime, S. Bernabé, S. Luis, S. José,	id. id. id. id. id. id.	T. de Vives, T. de Casa Abril, T. de Casa Culléll, T. de Casa Salva, id. id.	Campius, id. id. id. id. id.	Jaime Bassal. Jaime Marsal. Jaime Cirollet. Bernabé Romeu. Luis Soumas. José Tomás.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
-----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

9	Maritima,	cobre,	Codol Blanch,	Voltas,	Agustín Opisso.
10	S. Carlos,	hierro,	Abaga Reservado,	Carreu,	José C. Abad.
11	Perfidias,	plomo,	T. de Codina,	Albril,	Bartolomé Rivas.
24	La Fe,	id.	Raidos,	Segura,	José Torres.
28	Encuentro,	cobre,	T. de Romea,	Piera,	Rafael Pedrol.
29	Cantaria, Baronesa,	hierro, id.	Montegosa, Bach Furadada,	Caralps, id.	Cayetano Benet. id.

En la Inspeccion del Distrito de Asturias.

5	Codicuada,	plomo,	Bedules,	P. de Meredo,	D. José María Rubiano y c.
21	Esperanza,	azogue,	Calcar y Campa,	P. de Castiello,	D. José Marín y c.

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Badajoz.

15	El Potosí,	plata,	La Loma,	Zafra,	D. José Gonzalez Cumplido.
23	La Sorpresa,	cinabrio,	Las Minas,	Usagre,	D. José Tornamira y comp.

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Búrgos.

25	Despreciada,	hierro,	Peña Hermosa,	Barb.º del Pez,	D. Pedro L. de Juan y c.
----	--------------	---------	---------------	-----------------	--------------------------

Nota. Se ha denunciado tambien en la misma fecha por el expresado Lucas y compañía un establecimiento de ferrería, arruinado, en el término de Barbadillo de Herreros y sitio del Retamar de la Hoz, dándole el nombre de *Abandonado*.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

2	S. Antonio, S. Rafael,	plomo, id.	Higuera, id.	Berja, id.	D. Antonia Llorca. D. Rafael Rivera.
	Virg. del Carmén, S. Joaquin,	id. id.	Tejas, Higuera,	Viator, Berja,	Juan Gonzalez. Joaquin Ballecillos.
5	Llagas de S. Francº	id.	Tejas,	Viator,	Juan de Robles.
4	S. Andrés,	id.	Barranco del Llano,	Benipar,	D. Nicolás Moreno.
7	S. José de Morales, Sta. Rosa,	id. id.	Bar. de las Tinajas, Ventisqueros,	Granada, Velez Benaud.º	D. Rafael Rivera. D. Juan Puig Anger.
8	Sta. Escolástica,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	Nicolás Martín Madrid.
9	La Baratura, La Abundancia, La Productiva, Troya, Diana,	cobre, id. id. plomo, id.	Casa de la Moneda, Cerro del Oro, Casa de la Moneda, Pajonares, Hoya del Pocio,	Viator, id. id. Pechina, Huerca de Al.º	D. José Garriga y Espinosa. id. D. Pedro Baños. José de Rueda Cesar. id.
	La Fidelidad, S. Sebastian, S. Cayetano, S. José de Berja,	cobre, plomo, id. id.	Río de Benabre, Orgiva, Barranco del Poyo, Poyo de Ramos,	Aldeiré, Orgiva, Huerca de Al.º Berja,	D. Domingo Hidalgo. José Lopez Diaz. Juan Santisteban. José Martín Sanchez. Vicente Ruiz.
10	Casualidad,	id.	Barranco del Poyo,	Huerca de Al.º	José María Mollina.
11	Virg. de las Angus.	id.	Silla del Moro,	Granada,	D. Esteban Beltran.
	El Palacio,	id.	Calares,	Turon,	D. Florencio Champavere.
13	El Talion,	id.	Alrután,	Jerez,	D. Francisco Miranda.
	La Venganza, La Representa, La Felicidad, La Cuchilla,	id. id. id. id.	id. id. id. id.	id. id. id. id.	D. José Sigües. Pablo Cervantes.
14	La Esperanza,	id.	Plomeras, Enjambre,	Gador, Viator,	D. Bonifacio Amoraga. D. Esteban Beltran.
15	S. Juan, Virg. de los Dolores, Santiago,	id. id. id.	Palomares, id. id.	Velez Benaud.º id. id.	Francisco Martín. Antonio Marques. Félix Lopez.

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas denunciadas en el mes de Enero de 1845.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
15	Ana,	plomo,	Palomares,	Velez Benaud ²	D. Rafael Rivera.
15	Cármén,	id.	Calaveras,	id.	id.
	Lemas,	id.	Vicario,	Orgiva,	id.
16	El Pastel,	id.	Loma del Sueño,	Presidio,	Salvador Sanchez.
	El Médico Llorca,	id.	Loma de la Higuera,	Berja,	D. Antonio Llorca.
17	Virgen de Gador,	id.	Cañada de Cristiua,	Presidio,	Francisco González.
	La Imposible,	id.	Barranco Lobera,	Viator,	José Rodriguez.
18	Mina de la Luz,	id.	Barranco del Vicario,	Orgiva,	Manuel Esteban Bonachera.
	Amistad,	id.	Cerro del Cocon,	Gador,	D. Esteban Beltran.
	Virgen del Mar,	id.	Cuesta del Perro,	Enis,	D. Manuel Ferrandiz.
20	El Grillo,	id.	Bar. de Patagorda,	Laujar,	D. Esteban Beltran.
21	La Esperanza,	id.	Cuesta de las Tejas,	Viator,	Juan de Córdoba.
	Amparo,	id.	Hoya de Martos,	Laujar,	D. José de Flores.
	Virgen de Gador,	id.	Poyo de Ramos,	Berja,	José Salmeron Manrubia.
	Eduarda,	id.	id.	id.	D. Juan Vazquez.
	Mejor,	id.	Cer. de Monte Agudo,	Lantura,	D. Francisco Scottó.
	El Tigre,	id.	Gueva Orada,	Presidio,	Cristóbal Fernandez.
	Aun Mejor,	id.	Cer. de Monte Agudo,	Lantura,	D. Francisco Scottó.
	Perdido,	id.	Corral de Saletó,	id.	id.
	Suceso,	id.	Cor. de D. Marcos,	id.	id.
	Encuentro,	id.	Castillejo,	id.	id.
22	Repente,	id.	Loma del Vicario,	Presidio,	Pedro Antonio Fresneda.
	S. Eugenio,	id.	Alrután,	Jerez,	D. Cristóbal Escobar.
	Copérnico,	plomo,	Cabo de Gato,	Nijar,	D. Manuel Pagan.
	Experiencia,	id.	Cerro de Madroñeras,	Lucainena,	id.
23	S. Claudio 2º	plomo,	Balsaneva,	Presidio,	Francisco Sanchez Sanchez.
	S. Antonio 2º	id.	Pago del Piuatar,	Bayarque,	D. Rafael Rivera.
24	El Salvador,	id.	Cerro de las Peñas,	Sorvilan,	José Perez Rodriguez.
	Pardo,	id.	Barranco de Luna,	Aldeire,	D. Francisco Scottó.
	La Paz,	id.	Loma de Roda,	Berja,	Juan Vicente Salmeron.
25	La Cebolla 2º	id.	Guajrales,	Presidio,	Antonio Salmeron Gutierrez.
27	S. Nicolás,	id.	Cerro de las Mimas,	Gador,	Nicolás Rodriguez Arcos.
	San Gabriel,	id.	Balsas de Gador,	id.	Gabriel Rodriguez.
	La Roseta,	id.	Solana de Martos,	Laujar,	Bernardo Yedra Martin.
	Salud,	id.	Ainos el Alto,	Nijar,	D. Antonio Llorca.
	Médico Llorca,	id.	Pasillo Partido,	id.	id.
	El Rico,	id.	Tortas,	id.	id.
	Rigisimo,	id.	Guali,	id.	id.
28	Sta. Bárbara,	id.	Colorados,	Presidio,	Juan Rincon Martin.
	Templario,	id.	Loma del Viento,	Berja,	Miguel Palomares.
29	Los Algarbes,	id.	Calares,	Turon,	Antonio Lopez Fernandez.
30	S. Cecilio,	id.	Esparragal,	id.	José Alonso Muñoz.
	El Pleito,	id.	Solana de Palomares,	Velez Benaud ²	Juan Peramos Rodriguez.
	La Fortuna,	id.	Poyo de Ramos,	Berja,	José Alonso Rodriguez.
	Virg. del Cármén,	id.	Calares,	Turon,	Nicolás Serrano.
31	Sta. Rosalia,	id.	Cerro de las Viboras,	Velez Benaud ²	Antonio José Rodriguez.
	Los Stos. Mártires,	id.	Collado de los Valien.	Presidio,	Manuel Villegas.
	Sta. Rita,	id.	Poyo de Ramos,	Berja,	Andrés Porcel.

(Se continuará.)

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Leon.</i>					
5	Carbonera,	c. depied,	El Reguero,	Sabero,	D. Pedro Gonzalez Agueros.
7	Amistad,	id.	Las Barreras,	{Misto de llam. } {y Sobrepeña,}	id.
12	Arlaban,	hierro,	Matahaces y los pozos,	Argobejo,	id.
<i>En la Inspeccion del distrito de Linares.</i>					
4	S. Tito, escorial,	plomo,	Dehesa de las Vacas,	Guarroman,	Hdefonso Ochoa.
7	Los Angeles, escor.,	id.	Cabezas del Lechoso,	Baños,	Juan de Ortega.
	Demasia, <i>sobranste,</i>	pl. y cob.,	Mesa de Valdelloso,	Linares,	{La Sociedad unida de cobres } {y plomos de Linares- } id.
	<i>Sobranste, demasia,</i>	id.	id.	id.	D. Pedro Alvarez y c.
11	El Convenio,	id.	Piedra Letrera,	Baños,	D. Manuel Cascalca.
	La Precaucion,	id.	Falda de Pedragalejos,	id.	Esteban Ruiz.
13	S. Antonio,	plomo,	Madroñal,	Linares,	D. Pedro Alvarez y c.
14	La Union,	pl. arg.,	Navalvillar,	Fuente Ovej ²	id.
	S. José,	id.	Ar ² de la Tembladera,	Montoro,	D. Antonio Mendoza.
17	S. Rafael,	id.	Regujo de id.,	id.	Juan Mena.
	Anna 2º,	plomo,	Junto al cerr. del Sillet.	Carolina,	id.
	Asuncion,	id.	Umbría de las Cañas,	Carolina,	D. Mariano Pousiyef.
	Anna,	id.	Junto al cerr. del Sillet.	id.	D. Rodrigo Alaminos.
20	La Flor,	id.	Riscos de Guadamirno,	Villaviciosa,	D. Juan Castuera.
	S. Rafael,	id.	Lagar del Torrejon,	Córdoba,	D. Juan de Dios Briones.
27	La bella Carlota,	carbon,	Haza Realenga,	Belmez,	D. Antonio Albaladejo.
28	Alerta,	plomo,	Cerr ² de las Mentiras,	Linares,	D. Pedro Alvarez y c.
29	El Contrato,	id.	Cerro de Pedragalejos,	Baños,	Manuel Padilla.
30	S. Simon,	plomo,	Pozo Ancho,	Linares,	Juan Jordan.
	Judas,	id.	id.	id.	

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

5	Opulencia,	plomo,	Lagar de las Cubinas,	Colmenar,	D. José Guillen.
	S. Servando,	id.	Lagar de Calderon,	id.	D. Manuel Lopez.
14	La Feliz,	id.	Chapas,	id.	D. Juan Pascual Secano.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
14	La Rica, Valerosa, La Curra, S. Patricio,	plomo, id. id. id.	Loma de las minas, Chapas, id. Arroyo de los Sauces,	Colmenar, id. id. id.	D. Juan Ortiz. D. Gaspar Jimenez. D. Dionisio Ortiz. D. Pedro Pacheco.
16	S. Antonio,	id.	{Tierras de heredades} de Luque,	Torremolinos,	D. Antonio Martinez Soto.
22	La Esperanza,	cobre,	Sierrabermeja,	Genalguacil,	D. Antonio Mena Lopez.
25	Los Stos. Reyes, El Niño de Dios, S. Vicente,	id. id. id.	id. id. id.	Casares, id. id.	D. Sebastian Vallejo. D. Vicente de la Peña. D. Salvador Gil Moreno.
27	Campana, Veloz,	plomo, id.	Sierrablanca, id.	Marbella, id.	D. Gregorio Garcia. D. Juan Garcia Hermoso.

En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.

15	Santa Teresa, La Abundante, S. Juan Nepomuc, San José,	plomo, cobre, plomo, cobre,	Apriscos, Cerro del Espino, Quinto del Altiñero, Quinto del Garbanzal,	{Villanueva de} San Carlos, Mestanza, Puertollano,	D. Manuel Fernand. Canuto. D. Evaristo Gil. D. Manuel Fernand. Canuto. id.
14	La Dudosa,	plomo,	Cerro del Espino,	Hoyo,	D. Jacinto Fernand. Rubio.
26	Las Delicias,	{escor. de} plomo,	Quinto del Manzano,	Mestanza,	D. Manuel Fernand. Canuto.
30	Dudoso, Socorro,	id. id. id. id.	Robledo, La Dehesa,	Fuencaliente, id.	id. id.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

6	La Union,	cobre,	Cabezo de la Picardía,	P ^o de Guzman,	D. José Gonzalez Armesto.
7	La Concepcion,	id.	Puerto Portugues,	Almon. la R.,	D. Vicente Delgado Zarza.
9	Santa Marina, Pozo Azul,	plomo, plata,	Las Heras Viejas, Las Minas,	Zalamea la R., Guadalcanal,	Mannuel Sabino Gonzalez. D. Domingo Amoategui.
11	La Impensada,	hierro,	La Mazmorra,	El Atosno,	D. Alejandro Ruifernandez.
12	San Gerónimo,	plomo,	Junto al puente,	El Garrobo,	D. Gerónimo Madolell.
15	La Manezucla, El Cármen,	id. id.	La Manezucla, Garganta fria,	Alm. de la Pl., id.	D. Mariano Caro. id.
15	La Isabela,	plata,	Fuente de la Cueva,	Guadalcanal,	D. Francisco Quintanilla.
19	El Aviso, La Arrogancia, Interesante, La Renovada,	cobre, id. id. id.	Cabezo de la Mina, Idem de los Silos, En la dehesa, El Tronconalejo,	El Almendro, P ^o de Guzman, id. Paimogo,	D. Manuel Perez. id. D. Manuel Solecio. id.
21	Virg. del Carmen,	galena,	Las Minillas,	P ^o de los Inf.,	D. Agustin Martinez.
23	Las Riquezas, Incomparable,	cobre, id.	Sierra Vicaria, id.	Zufre, id.	Compañía de la Firmeza. id.
25	El Desquite,	plomo,	Cerro de las Minillas,	P ^o de los Inf.,	D. José Montalvo Obando.
29	San José,	{Oficin. de} beneficio.	El Escorial,	{Castillo de las} Guardas,	D. Francisco Diaz. id.
30	La Española,	cobre,	La Corte,	Valverde,	D. José María Belmonte.
34	La Farmacéutica,	id.	Guijo de M ^o Martin,	Los Castilleje,	D. Bartolomé de Dios.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1	{Año nuevo, nueva,	vida } plomo,	Finalvo del mar,	Cuevas,	D. Nicolás Mateos.
3	El Cármen,	id.	Pedro Ponce,	Lorca,	D. Andres Campos.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
4	S. Antonio Abad, San Alejandro, Acaso,	plomo, id. id.	San Ginés, Barr. de las Yeguas, id.	Cartagena, id.	D. Antonio Conesa. D. José María Rodriguez. id.
7	Pompeyo, Roma,	id. id.	Hospital, id.	id. id.	D. Benito Perier. id.
9	Segunda Violeta,	id.	Barranco de la Torre,	id.	D. Juan A. Mellado.
10	Progreso, Fortuna,	id. id.	Pinalvo del Mar, Rambra de Oria,	id. Oria,	D. Manuel Amat. D. Maximino Miras.
11	Santa Cruz de C., Vera Cruz,	id. id.	Barranco de la Torre, id.	Cuevas, id.	D. Joaquin Carmona. id.
	N ^o S ^o de los Remed., Santa Ana la Alta,	id. id.	Jaroso del Mar, Cala del Cristal,	id. id.	D. Miguel Alonso. D. Manuel de Fuentes.
12	Santa Isabel,	id.	Cerro de Oria,	Oria,	D. Alonso Rodriguez.
13	La Esperanza,	id.	Barranco de Guipar,	Cehejin,	D. Francisco Navarra.
14	{Donde las dan las} toman, La Claridad, Niños, Damas,	cobre, id. plomo, id.	Cerro del Aguila, Barr. de la Merdra, Jaroso, id.	Oria, id. Cuevas, id.	D. Joaquin Chabarría. id. D. Cristobal Escanes. D. Juan Garrido Ruiz. D. Santiago Perez. D. José Tejada.
15	Diosa Venus,	id.	Chaparral,	id.	D. Diego Madolell.
16	Virg. de las August.,	id.	id.	id.	D. Bartol. Garcia Cañadas.
17	Abundancia,	id.	Hospital,	id.	D. Juan Navarro Martinez.
18	N ^o S ^o de la Cabeza,	id.	Pinalvo,	id.	D. Franc. Padilla Iribarne.
19	Baldomero,	id.	Barranco de la Torre,	id.	D. Francisco J. Mirambell.
20	Observac. de las A.,	id.	Barranco de la Raja,	id.	id.
21	Los Angeles, Virgen de Setefill,	id. id.	Barranco Frances, Barr. de las Palomas,	id. id.	id.
22	{Por qué te has pa-} rado,	id.	Hospital,	id.	D. Miguel Asensio.
23	Rebeca, San Ildefonso, Feliz,	id. id. id.	Lomo de Bas, id. Chaparral,	Aguilas, id. Cuevas,	D. Pascual Gomez. id. D. Alonso de Mula.
24	Santa Orosia,	id.	Lomo de Bas,	Aguilas,	D. Pascual Gomez.
25	La Trinidad, Corinto,	id. id.	Sierra de Oria, Cala del Cristal,	Oria, Cuevas,	D. Bartolomé Martinez. D. Eleuterio Carrascosa.
27	Amalia, Numancia, Fuensanta, Consolacion,	id. id. id. id.	Majadas Oscuras, id. id. Acebuche,	id. id. id. id.	D. Salvador Ruiz. id. id. id.
29	Raja del Vapor, Napoleon,	id. id.	Barranco de la Torre, Barranco de los Pinos,	id. Oria,	D. Plácido Martinez. D. Juan Garrido Ruiz.
30	San Bartolomé, San Agustin,	cobre, id.	Tier. de Diego Garcia, Lomo de Bas,	id. Aguilas,	D. Alonso Rodriguez. D. Cristobal Navarra.

ESCORIAS.

7	El qué dirán,	escorias,	Pilar de Jaravia,	Vera,	D. Joaquin Quintana.
23	Amistad,	id.	Diputac. de Inchola,	Alhama,	D. Juan Antonio Nuñez.
24	San Nicolás,	id.	Bancael Grande,	Lorca,	D. Ramon Fernandez.
	La Esperanza,	id.	Diputac. de Inchola,	Alhama,	D. Juan Antonio Nuñez.
28	Cualquiera cosa,	id.	Diputacion de Cope,	Aguilas,	D. José María Carraseo.

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

4	Almas,	plomo,	Monte Pajaritos,	Altura,	D. Franc. Sauri y comp.
10	Esmeralda,	plata,	Cerro de Agrads,	Confrentes,	D. Franc. Pujaló y comp.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
17	Pascuala,	cobalto,	Castro,	Eslda,	D. Domingo Torres.
27	Purís. Concepcion,	galena,	Barranco Cominells,	Borriol,	D. Mariano Pacheco.
28	Patrocimio,	carbon,	Hermita S. Esteban,	Onteniente,	D. José Verdú y Carbonell.

Gobierno superior político de Vizcaya.

21	S. José,	plomo,	Prop. del Sr. de Cast?	Galdácano,	D. Clemente de Unzaga.
----	----------	--------	------------------------	------------	------------------------

Relacion de las Minas registradas en el mes de Febrero de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.

1	Virg. del Cármen,	plomo,	Mayal de María,	Sta. Coloma,	Jacinto Ferran.
	Virg. S ^a Coloma,	alumbre,	Tierras de Anglada,	id.	Luis Grassi.
	Máscara,	plomo,	Tierr. de Anglassel,	San Julian,	Bernardo Freixas.
3	Santo Domingo,	carbon,	Dels Arcenés,	Claverol,	Antonio Gordo y compañía.
	San Bernabé,	hierro,	Dehesa de Buturno,	Ribas,	Eduardo Campalans.
	San Francisco,	id.	id.	Ventolá,	id.
	Estimable,	galena,	Olivar de Cullell,	San Julian,	Juan Barreau.
	Inmortal,	carbon,	id.	Lluniana,	Domingo Ubach.
	Nunca venida,	id.	id.	Susis,	Antonia Villarrubia.
	La Victoria,	id.	id.	Claverol,	Josefa Palucie.
	Constante,	id.	id.	Susis,	Benito Sobreroea.
	Mahamud,	cobre,	Manso Cirera,	Tiana,	Epifanio Fortuni.
	San Feliu,	hierro,	Clot de la Cou,	Caralps,	Feliu Capallera.
4	Santa Barbera,	cobre,	Arnera,	Darnius,	Matias Prat.
	Deseada,	plomo,	Sot den Bosch,	Ganovas,	Pablo Gali.
	Carolina,	id.	Coba Ferrana,	Piera,	Teodoro Josalba.
	Casualidad,	carbon,	Font del Artiga,	Lliurona,	Salvador Genover.
	Protectora,	id.	Sola de Rovira,	id.	José Llauri.
	Pluton,	id.	Torren de Trulls,	id.	Francisco Bonfill.
	Vulcano Tonto,	id.	Guixolas,	id.	Francisco Cambo.
5	Abundante,	id.	Torren Pregon,	Ortoneda,	Francisco Bastida.
	Leoncia,	id.	Fon del Boix,	id.	José Cadena.
	Preciosa,	id.	id.	id.	Ramon Bastida.
	Rojo,	hierro,	Pla de las Tanlas,	Carreu,	Josefa Abad.
	Sañena,	carbon,	Canaril,	Claverol,	Pedro Bastida.
	San Juan,	cobre,	Agua Buena,	Arcos,	Gregorio Melende.
	Alegria,	carbon,	Barranco Ballimeña,	Montalvan,	Ramon Laplana.
6	Bagasa,	id.	La Delesa,	Saldes,	Ramon Saña.
	Aleluya,	id.	Peu de la montaña,	Baltsebre,	María Fite.
	Cañalta,	id.	Tierras comunales,	id.	Rosa Canal.
	Eleixon,	id.	id.	id.	Rosa Araixol.
	Risa,	id.	T. de Mariano Foix,	id.	Rosa Sirera.
	Abellota,	id.	id.	id.	Carlos Abella.
	San Pedro,	id.	Tier. de Juan Canals,	Figols,	Pedro Araix.
	Joateffendi,	id.	id.	id.	Pedro Canals.
	San Jaime,	id.	Guaraña,	{S. Clemente de}	Jaime Jome.
	San José,	id.	id.	{Torre,	José Jomesta.
	Fitera,	id.	Collet de Ina,	{S. Lorenzo de}	José Fite.
				{Baya,	

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
6	San Antonio,	carbon,	Collet de Ina,	{S. Lorenzo de}	Antonio Fite.
				{Baya,	
				Tortosa,	Antonio Porras.
10	Inutil,	id.	Fullola,	Sosis,	Matias Valanova.
	Terrible,	id.	Hobuch,	Ribas,	José Vives.
	Generosa,	id.	Canal del Mas,	Gelida,	Antonio Camps.
11	Venturosa,	id.	Tierras de Bargalló,	Atella,	Pedro Jimenez.
12	Teresta,	cobre,	Hor den Guni,	Benavent,	Jaime Boixadas.
15	Santa Margarita,	carbon,	Boigols,	id.	id.
	Santa Rosa,	id.	Abecedadas,	Torrijas,	Andres Gil.
	Efigenia,	id.	Cañada de Cubo,	Ribas,	José Noguier.
17	Virg. del Cármen,	hierro,	Vega de dal,	{S. Clemente de}	Lorenzo Venti.
18	Vulcano,	carbon,	Torrente Beuet,	{Amer,	
				{S. Vicate de}	id.
				{Sug.	id.
	Martes	sul. hier.	Cloperas,	S. Jul. de Llor,	id.
	Saturno,	galena,	Thamas Alta,	Vilantjana,	José Cercos.
19	Pluton,	carbon,	Gavurra,	Madremana,	José Quintana.
	Generosa,	id.	Font. del agua picaus,	Becete,	Juan Valverde.
	Muntañola,	hierro,	Bolermiño,	S. Salv. de T,	Jaime Boixadas.
21	Santa Mónica,	carbon,	S. Llan de la Coma,	Ogasa,	Miguel Planas.
	Santa Filomena,	id.	Esllavisada,	Manzanera,	Cristobal Martinez.
	San Cristóbal,	cobre,	Ser. del Castellar,	Sous,	Bautista Domenech.
	Barceloneta,	carbon,	Clot de las Canals,	San Martin,	id.
	Labarino,	id.	Clot de Bases,	Moya,	Fernando Camps.
	Apartada,	id.	Barranco Ceutenells,	id.	Joaquin Dalmau.
	Carbonesa,	id.	Gove Grós,	id.	Fernando Buffard.
	Negra,	id.	Gove de la Olleta,	id.	Josefa Dalmau.
	Casual,	id.	Boscató,	id.	Antonio Fernandez.
	Constante,	id.	Sole y den Segur,	S. Jul. de Llor,	Francisco de Asis.
	Barhola,	plomo,	Tierras de Franch,	Castanca,	Susana Talle.
22	Soledad,	cobre,	Picalbo,	id.	José Garriga.
	Dolores,	id.	id.	id.	Antonio Vila.
	Cármen,	id.	Arrugas,	id.	Francisco Villarrubia.
	Concepcion,	id.	id.	id.	Pablo Gali.
	Luisiana,	plomo,	Sot de casa Simó,	Sta. Susana,	Calixto Bazua.
	Casualidad,	cobre,	Peña Roysa,	Albentosa,	Pablo Doñate.
	Recompensa,	id.	Solana de Castellar,	Manzanera,	Mancaunt Tomas.
	Bauscol,	id.	Aiguetas de Coll,	Pincaró,	id.
	Floripes,	hierro,	Bach del Forn,	Carbonils,	id.
	id.	carbon,	Gavets,	lona,	Jaime Miret.
23	Juanita,	id.	id.	id.	Ignacio Vila.
	Mercedes,	id.	id.	id.	Francisco Gomis.
	Consolacion,	id.	id.	id.	Narciso Comas.
	Antolina,	id.	id.	id.	Pablo Permaner.
	Aurelia,	id.	id.	id.	Pablo Pic.
	Céntrica,	id.	id.	id.	Jaime Pujol.
	Tolentina,	id.	id.	id.	Joaquin Vila.
	Cantalicia,	id.	id.	id.	Paula Pic.
	Propicia,	id.	Farreras,	id.	Concepcion Pic.
	Profunda,	id.	Pladeciana,	id.	Manuela Pic.
	Rica,	id.	id.	id.	Francisco Pic.
	Hermosa,	id.	id.	id.	Antonio Boda.
	Cipriana,	id.	id.	id.	Teresa Pic.
	Positiva,	id.	Farreras,	id.	Luisa Pic.
	Venturosa,	id.	id.	id.	Rita Tarragó.
	Afortunada,	id.	id.	id.	José Maria Alcantud.
	Laudable,	id.	Gunjans,	id.	

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
23	Famosa,	carbon,	Guajans,	Isona,	Dolores Alcantud.
	Casual,	id.	id.	id.	Francisco Alcantud.
	Rafacla,	id.	id.	id.	Cayetana Alcantud.
	Victoria,	id.	Plans,	id.	Domingo Tarragó.
	Capitana,	id.	id.	id.	José Tarragó.
	Productiva,	id.	id.	id.	Cayetano Alcantud.
	Singular,	id.	id.	id.	Eusebio Alcantud.
	Sin segunda,	id.	id.	id.	Nemesio Alcantud.
	Vencedora,	id.	id.	id.	Eduardo Fabricias.
	Fornesa,	id.	id.	id.	Joaquín Alcantud.
	Reconocida,	id.	Mas de Mitja,	San Romá,	José Espinós.
	Bondadosa,	id.	id.	id.	Gertrudis Menos.
	Paula,	id.	id.	id.	Juan Genovés.
	Agigantada,	id.	id.	id.	Andrés Menos.
25	Elvira,	cobre,	Peña Parda,	Manzanera,	Vicente Solsoña.
	Gitana,	id.	Reboloso,	id.	Vicente Cubel.
	Carolina,	id.	Solana,	id.	Juan Francisco Dola.
	Lucero,	id.	Cerro Caredos,	id.	José Arosa,
	Cid,	id.	id.	id.	José Martínez.
	Fortuna,	id.	Vacarizas,	Albarracín,	Vicente Noguez.
	Casualidad,	id.	Cerro la Parada,	Manzanera,	Cárlos Corbia.
	Buena Ventura,	carbon,	Barranco la Tijeria,	Dichs,	José Roca.
	Maria Rosa,	id.	Campo Carreu,	Viscarra,	Francisco Tort.
	Rosaura,	id.	T. de Pedro Rivera,	id.	Joaquín Tocador.
27	San Juan,	carbon,	T. de Francisco Gil,	Vilamisana,	Juan Canes.
	Enriqueza,	hierro,	Serrat del Ramo,	Hortonedá,	Josefa Alarbar.
	Superficial,	id.	Serrat Escubertarad,	id.	Miguel Camps.
28	Eufracia,	carbon,	Dels Taosar,	Carbonils,	José Vilar.
	Elvira,	id.	Campo de Fábrega,	id.	José Bailx.
	Preciosa,	id.	Pincas del Bach,	Bezas,	José Martínez.
	Carolina,	id.	Camino de Saldon,	id.	id.
	La Mayor,	id.	Barr. de Baldemoró,	id.	id.
	Carlota,	carbon,	La rocha de Molino,	id.	id.
	Felipino,	id.	T. de Manuel Llorens,	{San Ramon de}	{Fernando Bautista.
			Abella,	id.	Buena Ventura Mir.

En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.

4	Zaragozana,	carbon,	Bajo el pico de Aguda,	{Parroquia de}	{D. Franc. Gonzalez Ribaya.
				{Ollonego,	
13	Dichosa,	id.	Torno,	id.	D. Manuel Fernandez y c.
19	Esperanza,	plomo,	Vale de las Canadas,	Id. de Meredo,	D. Balbino de Torres y c.
	Modesta,	id.	Penedon,	id.	id.
	Cármén,	hierro,	Cortina de Alvarde,	{Id. S. Esteban}	{D. Manuel Cortinas y c.
				{de Atan,	
	Francisca,	id.	Pedra de Ouro,	{Idem de Chon-	{id.
				san,	
24	Bella Antonia,	plomo,	Vuelt. de Entrecastro,	S. Cristobal,	D. Antonio de Casas y c.
	Juanito,	id.	Post. de la Reguerina,	id.	id.
26	San José,	id.	Puent. de Reguerina,	id.	D. Balbino de Torres.
	Bella Antonia 2ª,	id.	Vuelt. de Entrecastro,	Sta. Eufemia,	D. Juan Losena.
	N.º S.ª del Cármén,	id.	Rego de Aguilon,	Aguillon,	id.
	Rosa,	id.	Valle das Oreas,	Mourelle,	id.
	Dos Hermanos,	id.	Abayo del Poseo,	S. Cristobal,	D. Antonio Casas y c.
27	Héroe,	carbon,	Frechoso,	Tuñon,	D. Juan Alvarez Musolo.
28	Trinidad,	plomo,	Eyro da Casta,	Dos Corros,	D. Franc. Jav. de Fuente.
	La Guerra,	id.	Pena da Capilla,	Mourelle,	id.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
<i>En la Inspeccion de la provincia de Burgos.</i>					
19	Hallazgo,	cob. arg.,	Vallejuelo,	{Ahedo y la Re-	{D. Eustaquio de Miguel.
				villa,	
27		pl. y pl.,	Alcegillos,	Lara,	D. Ans. y Hermen. Moreno
Nora. No se da nombre á la mina registrada en Lara, cuyo requisito se ha prevenido á los interesados					
<i>En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almeria.</i>					
4	S. Ginés de la Jara,	plomo,	Cerro de las Casas,	Pechina,	Indalecio Palenzuela Sirse.
5	La Rebelión,	id.	Barranco del Realjo,	Sorvilan,	Miguel Martin Sanchez.
	San Manuel,	id.	Bancalico de Flores,	Almeria,	Manuel Portillo Canton.
6	El Cármén,	id.	Loma del Capitan,	Dalias,	José Ruiz Escobar.
	Sauto Domingo,	id.	Pecho de las Lastras,	Berja,	Miguel Bautista Bautista.
8	La Tributaria,	id.	Cerro de las Minas,	Dalias,	D. José Garriga y Espinosa.
10	La Certeza,	id.	Loma de la Misa Vieja,	Aldeire,	D. Domingo Idalgo.
	La Fija,	id.	Piedras Incudás,	id.	id.
12	Charanga,	id.	Poyo de Ramos,	Berja,	Gerónimo Gonzalez.
13	San Sebastian,	id.	Calares de Turon,	Turon,	Antonio Fernandez.
14	La Javera,	id.	Bar. de los Lobos,	Dalias,	Francisco Ruiz Callejon.
18	El Sapo,	id.	Calares de Turon,	Turon,	José Jimenez Lopez.
	Union de los Amig.,	id.	Bancalico de Flores,	Almeria,	Nicolás Rodriguez Arcos.
	Virg. del Cármén,	id.	Prados de Lopera,	Albuñuelas,	D. Nicolás Moreno.
	Macareno,	id.	Carril del Castillejo,	Alarfe,	José Jimenez Castellanos.
20	Ampliac. á la mina	{	Sierra de Gador,	Presidio,	D. José Ant. del Castillo,
	S. José de Ramos,	id.			Agustín Almedro.
21	San Agustín,	id.	Calares de Turon,	Turon,	D. Ricardo Rodriguez.
	El Temerario,	id.	id.	id.	Pablo Alonso Torres.
24	Mira cómo me veo,	id.	id.	id.	Sr. vize. del Cast. de Almansa.
	San Andres,	hierro,	Rambla de los Arcos,	Rioja,	Francisco Maria Montoro.
26	Ampliac. á los Pa-	{	Calares de Turon,	Turon,	D. Juan de Roda Sanchez.
	deceres del Olvido,	plomo,			Miguel Rodriguez.
	Ampliac. á la mina	{	id.	id.	D. Vicente Alcalde.
	Virg. del Cármén,	id.			D. Basilio de Ortega y Zafra.
	Ampliac. al Rayo,	id.			D. Juan Rodriguez y Marin.
	El cálculo de un	carbon,	Rambla de Olivares,	Ped. Martin,	José Sevillano Salinas,
	pobre,	{			Francisco Escudero Jimenez.
	San Alejandro,	id.			D. Pedro Alonso.
	Virg. de las Angust.,	plomo,	Calares de Turon,	Turon,	
26	La Poderosa,	cobre,	Cerro de Layon,	Bacares,	
	San Lorenzo,	plomo,	Calares de Turon,	Turon,	
	Ampliac. á la mina	{			
	Santa Fe,	id.			

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

13	La Franqueza,	cobre,	Cerro de las Minillas,	Córdoba,	D. Clemente Sancho y c.
19	San José,	plomo,	Vallejo Oscuro,	{Navas de San}	{Ezequiel Lopez.
				Juan,	

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

1	La Ruidosa,	pl. arg.,	El Cerro,	Bustares,	D. Casimiro Parra.
3	Encarnacion,	id. id.	Las Aleguillas,	Valverde,	D. Juan Angulo.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
5	San Jorge,	pirit. arsl.	{ Peña de las Suertes de la Umbria,	Zarz. de Galve,	D. Juan Angulo.
	San Higinio,	plata,	Majadas vicias,	Valverde,	D. Narciso Villegas.
	San Ildefonso,	pl. arg.	La Solanillas,	id.	id.
4	Los Dolores,	hierro,	{ Colada de Mata la Marte,	Valdepinillo,	D. Benito Vicens y c.
	San Julian,	id.	Solana de Mayormil,	id.	id.
	La Africana,	id.	Peña de la Mora,	id.	id.
	La Veutura,	id.	Peña Llana,	id.	id.
5	San Carlos,	id.	Las Cortas,	Checa,	D. Agustin Laguna.
7	La Carolina,	pl. arg.,	{ Carboneas del seste- ro de los Bueyes,	La Miñosa,	D. Francisco Toledo.
	San Laureano,	id. id.	id. de los Arroyos,	id.	id.
	La Providencia,	id. id.	{ Arroyo de la Praedra redonda cimera,	id.	id.
8	Santa Casilda,	id. id.	{ Barranco de los Ber- dinales,	Robledo,	{ D. Santiago Lopez Monte- negro.
10	San Pascual,	id.	La Cuesta,	La Bodera,	D. ^a Maria Bonet.
	La Asuncion,	id.	Peñalsia,	Alpedroches,	id.
	La Observacion,	id.	Las Hoces del Enebro,	La Bodera,	D. Galo Gamero.
12	La Intermedia,	cobre,	Huelgas del rio Manz.	Colmenar vicj,	D. Antonio Menendez.
	La Montañesa,	carbon,	Cuesta de Navaza,	Angon,	D. Casimiro Parra.
13	Virg. de los Remed.,	plata,	{ Boca del barranco de la dehesa de Bartola,	Alcorlo,	D. Lázaro Gimeno y c.
	San Sebastian,	hierro,	Los colorad. de la Caba,	Rata,	D. Ignacio Martinez y c.
	Santa Ana,	id.	{ Barranquillo que baja de los nabazelosalts,	id.	id.
	San Jorge,	id.	{ Vuelta del camino de las Serillas,	id.	id.
14	San José,	cobre,	Los Salobralajos,	Rata,	D. Dionisio Casado y c.
	Pastora,	plata,	El Regachon,	Hiendelaenc.,	D. Manuel Viviente y c.
	La Miedosa,	id.	Cuesta Gorda,	Villares,	D. Francisco Huertas y c.
	La Soledad,	pl. arg.,	Poyal de las Tabernas,	Hiendelaenc.,	id.
15	La Esperanza,	id. id.	La Casa nueva,	Valverde,	D. Casimiro Lopez Chalarrri.
	La Resignacion,	id. id.	La Cabezucla,	Zarz. de Galve,	id.
	El Desengaño,	id. id.	El Robledillo,	id.	id.
	El Tesoro,	hierro,	Tierras de la Nacion,	Hiendelaenc.,	D. Bernardo de Arbizu.
	La Duda,	plomo,	El Espinal,	Zarzuela,	id.
	San Diácono,	id. arg.,	Cerro de la Mata,	La Riva,	D. Tomás Catá.
18	Ayastuina,	id. id.	{ Falda del morro de Escalon,	Gascueña,	D. Miguel de Ayastui.
	Jacobina,	id. id.	id.	id.	D. Santiago Lorensi.
	Leandrina,	hierro,	El Puente,	Robredareas,	{ D. Leandro de la Riera y Herran.
19	Clementina,	pl. arg.,	{ Falda del morro de Escalon,	Gascueña,	D. Franc. Clem. de la Peña.
	La Deseada,	lignito,	Orilla del Rio,	Manz. el Real,	D. Juan Gonzalez.
	20 San Martin,	hierro,	Castillo de Milmigar,	Sotoca,	D. Ramon Bermejo.
	21 Santa Quiteria,	pl. arg.,	Los Callejones,	Santamera,	D. Juan Molinero y c.
	S. Juan Evangelista,	id. id.	El Raso,	Hiendelaenc.,	D. Tomás Datá y c.
	San Felix,	id. id.	id.	id.	id.
22	Los Cortales,	hierro,	Hazas de Elvira,	id.	D. Francisco Iñigo y c.

(Se continuar.)

RELACION

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas registradas en el mes de Febrero de 1845.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Madrid.</i>					
22	Enriqueeta,	hier. arg.,	{ Valmayor y Valdiva- nas,	La Bodera,	D. Eugenio Pascual Hidalgo.
	La Elisa,	id. id.	La Hijuela,	id.	D. Lorenzo Llanas y c.
	San Antonio,	id.	Bar. del Morrillar,	Rata,	D. Ildel. Vicente Cortazar.
	San Pedro,	plata,	Hoyo de los Terreros,	Ablanque,	id.
	Pastora,	hierro,	La Rosa,	Alcorlo,	D. Lizaro Gimeno y c.
25	El Tesoro,	id.	Llano de las Heras,	Hiendelaenc.,	D. Bernardo Arbizu.
	San Roman,	id.	Solana de las Rivillas,	Raja,	D. Pedro Franc. Calderon.
	El Preferido,	id.	Bar. de los Jarales,	id.	id.
	El Esculpapio,	id.	Altillo del Rio,	id.	id.
	El Calvo,	id.	Solana de las Rivillas,	id.	id.
	Adela,	id.	Los Oreajuelos,	id.	id.
27	2 ^a Margarita,	cobre,	Peñas Caberas,	Pardos,	D. Santiago Lorensi.
	2 ^a Filomena,	id.	Cerro del Mojon alto,	id.	id.
28	La Promesa,	hierro,	Valdefuentes,	Arangoncillo,	D. Joaquin Gaytan.
	La Dionisia,	id.	Peña de la Mina,	id.	id.
	Virg. de los Angeles,	plata,	Prado de la Dehesa,	id.	D. Ildefonso Garcés.
	Virg. de los Dolores,	carbon,	Barranco del Tejar,	V. de Cobeta,	id.
	El Teson,	plata,	Risca de la Atalaya,	Arangoncillo,	id.
	Virg. del Montesino,	hierro,	Umbria del Pino,	id.	D. Joaquin Gaytan.
	La Inés,	plata,	Ceño del Aguila,	Ciruelos,	id.
	La Veterana,	cobre,	Peñas del Picon,	La Miñosa,	D. Francisco de Ripa.

Inspeccion del Distrito de Málaga.

1	N ^o S ^o del Socorro,	plomo,	Laganillas,	Antequera,	D. Antonio Palomo.
	Observacion,	id.	Laganillas bajas,	id.	D. José Mendoza.
	Esperanza,	id.	id.	id.	D. Pedro Caramonte.
	S. Antonio,	id.	id.	id.	D. Antonio Marqués.
13	Aparecida,	id.	Calaceite,	Torroz,	D. Felipe Saez.
	Infancia,	id.	Camino de Nerja,	id.	D. Antonio Posadas.
21	La Constancia,	id.	Llano de la Plata,	{ Alhaurin de la Torre,	{ D. Francisco Lopez Obrero.
	La Gitana,	id.	id.	id.	D. Miguel Bonal y Granados.
22	S. Rafael,	id.	id.	id.	D. Miguel Perez.

Núm. 125.

1^o de Abril de 1845.

F^a Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

12 2^a Gaditana, cobre, Cabezo del Tinto, Zalán. la Rl., D. Miguel Ponce.
 17 Sta. Justa, id. Valle de la Nava, Cas. de las Gs., D. Luis Garcia.
 28 La Recompensa, id. Trimpancho, Paimogo, D. Antonio Virella.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Salamanca.

1 La Somera, alcohol, {Hoyo de Domingo Chico, Guijuelo, {Juan Antonio Sanchez, Manuel Urbano Gonzalez y Lino Alvarez.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

3 Luisa, plomo, Cabezo Colorado, Ulea, D. Juan Luis Gonzalez.
 8 Plata, id. Pino, Oria, D. Antonio Garcia.
 Oro, id. id. id. id. id.
 9 Abundancia, id. Tierras de Malagon, id. D. Juan de Soto Cendon.
 Luisa, id. Cabezo Colorado, Molina, D. José Pagan Ortega.
 10 Magdalena, id. Pino Blanco, Oria, D. Cristobal Gil.
 Alegria, cobre, Cabezo de la Fuente, Santomens, D. Ildefonso Martinez.
 Esperanza, id. id. id. id. id.
 11 San José, plomo, Colorados, id. D. Carlos Solera.
 12 Incertidumbre, cobre, Cabezo de la Fuente, id. D. Jacinto Ramon y Carreras.
 Seguridad, id. id. id. id. id.
 15 San Miguel, plomo, Boca de Oria, Oria, D. Miguel Sanchez Gris.
 San Pedro, id. id. id. id. D. Pedro Sanchez Rubio.
 San Francisco, id. id. id. id. D. Antonio Gallardo.
 15 San José, id. Tierras de Malagon, id. D. Antonio Ruiz Milan.
 20 La Caparrosa, id. Boca de Oria, id. D^a Maria Luisa Sanchez.
 21 Yeregua, id. Porman, Cartagena, D. Juan A. Saenz de Tejada.
 23 La Piedad, id. Melera, Cieza, D. Juan Telles.

En la Inspeccion de la provincia de Soria.

4 Afortunada, pl. arg., El Galiano, {Del pueblo de Samacu, Francisco Bartolomé y otros.
 6 S. Nicolás de Bari, hierro, El Cobollo, Del de Castro, Nicolás Martin y otros.
 14 La Union, c. de pied. Barranc. de Cabezota, Del de Carbon? D. José Arpa y c.
 San Francisco, id. id. El Recueno, Fuentetoba, D. Franc. Huerta y c.
 San Judas Tadeo, id. id. Cerros de Valparaiso, id. D. José Arpa y c.
 17 San Félix, {id. y otros metales, {La dehesa de Valdehermoso, id. id.
 18 San José, id. id. Cer. de la Alhauñeca, id. id.
 La Aurora, id. id. Cañ. de Valdemuño, De Carbonera, D. Benito Gonzalez Sta. Cruz.
 19 La Temible, pl. arg. Valdeherreros, {Del caserío de Valladares, D. Manuel Gonzalo y Alejo Utrilla.
 20 S. María de Castro, hierro, El Cobollo, {Del pueblo de Castro, Lorenzo Barrio y otros.
 25 Hercúlea, alcohol, Heras de enmedio, {Del pueblo de Valderroman, D. José Caballero.
 S. María Magdal., {zinc y otros metales, {La Carrasca, id. Baltasar Nuñez y otros.
 27 Desconfianza, cobre, El bar. de las Pedrizas, Del de Yuba, D. Pedro Cisneros y c.

F^a Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

7 Almas, cobre, Hoya de Valero, Pina, D. Mariano Pacheco.
 Trastiguracion, id. Cerro de la Mena, id. id.
 11 Jazmin, id. Recorral, Orihuela, D. Francisco Moreno.
 14 San Leandro, id. Mataza, id. D. Antonio Zecchini.
 19 Maria de Gracia, id. Solana Corralizas, Pina, D. Jaime Moya y otro.
 21 Cueva Santa, plomo, Bequena, Jérica, D. Mariano Pacheco.
 24 Teresa, cobalto, Castro, Eslda, D. Vicente Cegar. y Miravet.

Gobierno superior político de Vizcaya.

San Ignacio, fierro, Monte Ollargan, Basauri, Gregorio de Videarte.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

28 San Simeon, estaño, Peña de María, Villa de Pera, Joaquin Rodrigo.
 Santa Rosa, est. y cob. El Bufo, Tabara, Aquilino Ramos y c.
 Sma. Trinidad, pl² y cob., Las Cantoneras, {Manzanal del Barco, D. Santos Silva.
 Candelaria, est. arg., El Mortero, Olmedo de C², D. Manuel G. de Prada y c.
 La Pastora, antimon. id. Losacio, D. Gerón. Fernandez y c.
 Santa Marina, id. Peñazufre, Olmillos, Isidro Ferrero y c.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Febrero de 1845.

F^a Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

En la Inspeccion del Distrito de Aragon y Cataluña.

1 Virgen del Socorro, azufre, Río Besos, Moncada, Pascual Plosa.
 Mascarilla, carbon, Fullola, Tortosa, Pedro Lamote.
 3 Senasoin, cobre, Manso Cirera, Tiana, José Valls.
 12 Recuerdo, carbon, Torralva, Celadas, Calixto Bazan.
 15 Pimpollo, cobre, Crehuets, Voltas, Ramon Morera.
 Faustina, id. Macías, id. Pablo Roig.
 Jovita, id. Codol Blanch, id. Pedro Fuquet.
 Descada, carbon, Barranco las Cuevas, Manzanera, Agustín Opiso.
 17 Juliana, cobre, Crehuets, Voltas, Lucas Bisg.
 Asuncion, plomo, Modorra, Badenas, Juan Bosch.
 18 Esperanza, id. Famada del Coll, Darnius, T. Pedro Lagasca.
 25 Tecla, azufre, Planos, Libros, Agustín Behils.
 Anita, id. id. id. Antonio Temprado.
 Rosalia, id. id. id. Manuel Ferrer.
 Modesta, id. id. id. José Martinez.
 28 Sebastiana, cobre, Peñas de la Fuente, Bezas,

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

1 San Sebastian, escorias, Fuente Amarguilla, Nijar, D. Rafael de Rivera.
 S. Franc. de Paula, id. Cala Genoveva, id. id.
 Veremos, id. Herrerías, Lucainena, D. Esteban Beltran,
 Duerme, id. Tarbal, Huebro, id.
 El Deseo, id. F. del Nacimiento, Turrillas, id.

F.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.	F.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
1	Te tomaré,	escorias,	Cañada de Jantar,	Turrillas,	D. Nicolás Moreno,	19	San Pantaleon,	plomo,	Bar. de los Hornos,	Orgiva,	Francisco Carsailla.
	Lo vi,	id.	Marchal Seco,	id.	D. Francisco Seolto.		Abarca,	id.	Loma del Morreon,	id.	José Braojos.
	Lo quiero,	id.	Alamillo,	id.	id.		Sto. Cristo de la Es-	id.	Pajarote,	id.	José Bueno.
	Lo tomé,	id.	Los mocos de Herrero,	id.	id.		piracion,	id.	id.	id.	Vicente Gomez.
	Santa Isabel,	plomo,	Barranco del Rey,	Pechina,	José de Blanes,		La Lumbreira,	id.	id.	id.	D. José Rey.
	Santísimo Rostro,	id.	Loma del Viviero,	id.	Francisco Rubí.		Segundo Almaden,	azogue,	Cueva de la Paloma,	Bayaque,	Pablo Alonso.
	Madrid,	id.	Loma de los Guirros,	id.	D. Felipe Penabert.		Vesubio,	plomo,	Mesceta,	Turon,	D. Rafael de Rivera.
	Currito Sevillano,	id.	Humbria de.....	Tabernas,	id.		Los Compañeros,	id.	Candiales,	id.	José Gasques.
	Los Cinco,	escorias,	Rambla de Ginos,	Dalias,	D. Esteban Beltran.		San José de Lopez,	plomo,	Barranco del Poyo,	Huercal,	D. Esteban Beltran.
3	Peñas Negras,	plomo,	Peñas Negras,	Dalias,	Francisco Garcia Gutierrez.	20	Carmencita,	id.	Pajarote,	Orgiva,	José Catena.
	V. de las Angustias,	cobre,	Hoyas Loberas,	Pechina,	Indalecio Perez Garcia.	21	Virg. del Carmen,	id.	Solana de las Vivoras,	Orgiva,	Manuel Vitehez.
	San Juan Bautista,	id.	id.	id.	José Garcia.	22	San Antonio,	id.	Pajarote,	Orgiva,	D. Franc. Sanchez Villalobos.
4	San José,	plomo,	Hoya de Martos,	Laujar,	Manuel Sanchez Caracochr.		Vulcano,	id.	Balsa de los Frailes,	Huebro,	Andres de Miras.
	San Francisco,	escorias,	Herrerias,	Motril,	D. Esteban Beltran.		2º Observacion,	id.	id.	id.	D. Vicente Zambrano.
	San Gabriel,	plomo,	Acampamento,	Turon,	Marcos Serrano.		Albion,	id.	Cerro del Picacho,	Viator,	Diego Hernandez.
5	Descuido con cuidº,	id.	Barranco del Poyo,	Huercal,	Juan Cortés Carrique.		San Joaquin,	id.	Cerro del Molino,	id.	D. Pedro Valenzuela.
	V. de las Angustias,	id.	Peñas Negras,	Dalias,	Francisco Nadal Fernandez.		Nº Sº del Valle,	hierro,	Bañuelos,	Moclin,	id.
	La Campana,	id.	Acampamento,	Turon,	Ramon Corvalan.		Nº Sº de Gracia,	id.	Cerrillo de Gomiell,	id.	Nicolás Montero Gonzalez.
6	Virg. de la Salud,	id.	Balsanueva,	Berja,	Felipe Martinez.	24	La Fortuna,	plomo,	Calares,	Turon,	D. Esteban Beltran.
	La Buena,	id.	Loma de la Brevia,	Presidio.	D. Francisco Rivas.		Lo que pinte,	id.	Barranco de Benabre,	Aldeire,	D. Nicolás Moreno.
	San Pedro el Cojo,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	Pedro Lopez Torres.		Yo lo dije,	id.	Hazas de Avila,	id.	Miguel Perez.
8	El Leon,	id.	Algibillo,	Tabernas,	D. Angel Quetaeti.		La Negra,	id.	Tajo del Negro,	Feliz,	El vizconde de Almansa.
	La Timidez,	id.	Barranco de Anacor,	Dalias,	D. Juan Pedro Serra.		San Miguel,	escorias,	Cerro de la Higuera,	Huebro,	D. Ramon Fernandez.
	La Consuelo,	id.	Cerro del Pajarote,	Orgiva,	Ramon Fernandez.	25	La Virtud,	id.	Sierra de.....	Nijar,	D. Juan Serrano.
	Carlota,	id.	Sepulturillas,	id.	José de la Peña Orsacz.		El Agraciado,	id.	Rambla de los Baños,	Pechina,	id.
	Abundancia,	id.	Calares,	Turon,	Antonio Roda Guillen.		Hallazgo,	id.	Luar Viejo,	Belesfique,	id.
	La Trinidad,	id.	Cerro del tio Alonso,	Enis,	Juan Ramon Martinez.		El Agrio,	id.	Castellon,	id.	id.
10	La Enriquetta,	id.	Barranco Benabre,	Aldeire,	Francisco Rivas Fernandez.		La Rubia,	id.	Royo de Cano,	id.	id.
	Nº Sº del Pilar,	id.	Loma de Olmos,	id.	id.		Esperanza,	id.	Cortº de los Marques-	id.	D. Ramon Fernandez.
11	Persecucion,	cobre,	Solana del Rutan,	Jerez,	D. Bartolomé Balderrama.		La Desenidada,	plomo,	Cerro de Lamagrera,	Nijar,	Idem y D. Juan Serrano.
	La Isabelita,	plomo,	Loma del Vicario,	Presidio,	Juan José Fernandez,		El Tremendo,	escorias,	Pifetas,	Huenija,	D. Juan Serrano.
	San Saturnino,	id.	Valientes,	Laujar,	id.		El Rigor,	id.	Lomilla de la Virgen,	Gergal,	id.
	San José,	id.	Cerro del Pajarote,	Orgiva,	Ginés Terron Tello.		El Desengaño,	id.	Sierra Alhamilla,	Huebro,	id.
12	El Peregrino,	escorias,	Santa Alhamilla,	Turrillas,	D. Manuel Garcia.		La Guerra,	id.	Tierras de Man. Pino,	Nijar,	id.
	El Vapor,	id.	id.	id.	id.		El Firme,	id.	Collado de la Torre,	Belesfique,	D. Ramon Fernandez.
	Alejandria,	id.	id.	id.	id.		La Perla,	id.	Heras,	Nijar,	id.
	La Sacristana,	plomo,	Hoya honda,	Velez Benaudº	Mateo Ruvino Muñoz.		Divino Rostro,	plomo,	Cerro de Escobar,	Dalias,	Pedro Callejon.
	Mercurio 2º,	azogue,	Cocones,	Tijola,	D. Pedro María Rodriguez.		Malagueño,	escorias,	Corral de Saletó,	Lanterra,	D. Ramon Fernandez.
	Triaca 2º,	id.	Majuelos,	id.	D. Esteban Beltran.		Angel de la Guarda,	id.	Corral de D. Marcos,	id.	id.
	Santiago,	plomo,	Jaral,	Orgiva.	id.		Amalia,	id.	Castillejo,	id.	id.
	Extremeña,	id.	Barranco del Celejo,	Nijar,	id.		El Gallo,	id.	Sierra Nevada,	id.	id.
	La Soberana,	id.	Pajarote,	Orgiva,	Francisco Alvarez.		El Círculo,	id.	Monte Agudo,	id.	id.
14	Estrella,	id.	Barranco del Rey,	Pechina,	Francisco Rubí.		Alegria de todos,	id.	Alamillos,	Nijar,	D. Juan Serrano.
	Espectativa,	id.	id.	id.	D. Felipe Benabert.		Viso,	id.	Solana de Herrerias,	Lanteira,	id.
	El Mico,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	D. Antonio Llorca.		Bruton,	id.	Cortijo del Rosal,	id.	id.
15	Santo Cristo,	id.	Loma de la Hermita,	Presidio,	Ramon Miranda Martinez.		Almudancia,	id.	Sierra Nevada,	Abia,	id.
	Viajero,	id.	Cerro del Conejo,	id.	D. Ramon Fernandez.		La Riqueza,	id.	Barranco Cerbal,	id.	id.
	Dificultad,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	D. Manuel Lirola.		Recela,	id.	Cortijo del Sr. Cura,	Nijar,	id.
17	El Tajo,	id.	Barranco del Vicario,	Orgiva,	Mariano Garcia Braojos.		Olivo,	id.	Ventorillo,	Huenija,	id.
	Virg. de los Dolores,	id.	Cerrillo,	Laujar,	José Rueda.		Union de los tres	id.	Cortijo de Lozano,	Albuldui,	Juan Paco y Oliva.
	Suerte de los dos	id.	Balsanueva,	Berja,	D. Rafael de Rivera.		amigos,	id.	Barranco de la Leña,	Dalias,	Luis Sanchez.
	Amigos.	id.	Centenillos,	Turon,	José Felipe Espejo.		San José,	plomo,	Acampamento,	Turon,	José Mateo Jimenez.
	El Maremagnum,	id.	Calares,	id.	Pablo Alonso Torres.		El Tripili,	id.	Pozuelo,	Huejar Sierra,	D. Trinitario Almiñana.
	San Luis,	id.	Centenillos,	id.	José Alonso Muñoz.		San Emilio,	escorias,	Dehesa del Calvario,	id.	id.
	Santa Rita,	id.	Plomerías,	id.	José Saez Marques.		San Leonardo,	id.	Solitario,	Baza,	id.
18	La Oveja,	plomo,	id.	id.	id.		El Solitario,	id.	id.	id.	id.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
26	San Leandro,	escorias,	Cabezo de Herrerías,	Huejar Sierra,	D. Trinitario Almuñana.
	Soledad de Dolores,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	Francisco Godoy.
27	La Codicia,	id.	Loma de...	Tijola,	D. Antonio Maria Sanchez
	San Antonio,	id.	Cuesta de las Cueb.,	Almería,	Cecilio Artes Pascual.
28	San Nicolás,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	Francisco Fuentes.
	La Providencia,	id.	Peñoncillos,	Sorvilan,	D. Cipriano Romera.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

12	La Columna,	plomo,	Mesa del Madroñal,	Linares,	D. Pedro de la Loma.
	San Francisco,	pl. arg.,	Cerro de los Pinales,	Fuente Ovej.,	D. Rodrigo Alaminos.
15	Miñerva,	plomo,	Cerro de los Peñascos,	Ovejo,	D. Juan Diaz.
24	El Deseo,	id.	Mesa de la Pólvora,	Linares,	José Luis Diaz.
25	Santa Amalia,	cobre,	Viña Jerreta,	Belmez,	D. Santiago de Galvez.
	La Morena, <i>escorial,</i>	carbon,	Arroyo de Peñarroya,	id.	D. José Manuel Molina.
26	Del Galan, <i>escorial,</i>	plomo,	Zarza Bajo,	Posadas,	D. Juan Lopez.
	El Rico,	id.	Hacienda de Negrete,	Villaviciosa,	id.
28	La Desdeñada,	{gal. y sul. de cobre,	Cerro de Escoares,	Montoro,	D. Aguedo Pinilla y c.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

3	La Trinidad,	zinc,	{Cima del cerro de la Berroguilla,	Galapagar,	D. Pedro Leirado.
	San Benito,	cobre,	Cerro Pardo,	Colmenarejo,	D. Sebastian Figueroa.
14	Preciosa,	oro,	La Jadeña,	{Nava del Río-comalillo,	D. Isidro Martinez y c.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

1	Trinitaria,	plomo,	Chapas,	Ojen,	D. Gaspar Gimenez,
	La Fénix,	id.	Tierras de Heredia,	id.	id.
	N.º S.º del Cármen,	id.	Laguñillas Bajas,	Antequera,	El conde de Castillejo.
	N.º S.º Aranceli,	id.	id.	id.	D. Antonio Mir.
	N.º S.º del Rosario,	id.	id.	id.	D. José de la Fuente,
	San Miguel,	id.	id.	id.	D. Antonio Palomino y c.
	S. Pedro Alcántara,	id.	id.	id.	D. Agustín Gutierrez y c.
6	Encarnacion,	id.	Llano de la Plata,	{Albaurin de la Torre,	D. Antonio Buendía y c.
	Victoria,	pl. arg.,	Sierra Bermeja,	Benabavis,	D. Francisco Moreno y c.
	V. Desamparados,	plomo,	Loma del Cordón,	Marbella,	D. José Fernandez Correa
14	Santa Rita,	cobre,	Sierra de los Angeles,	Málaga,	D. Antonio Martinez y c.
	Diamante,	plomo,	Chapas,	Ojen,	D. Francisco Cano y c.

En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.

22	San Adrian,	pl. arg.,	Los Molinos,	Hoyo,	Juan Manuel Donaire.
	La de los cuatro Amigos,	plomo,	Terreno realengo,	id.	id.

En la Inspeccion de la provincia de Palencia.

1	{Jovita Perazalee, ahora Constancia,	carbon,	Rascañuelos,	{Porquera de Santullan,	D. Ildefonso Miegimolle.
---	--------------------------------------	---------	--------------	-------------------------	--------------------------

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
1	Sta. Rita,	galena,	Cerro del Tambor,	Guillen,	D. José de Torres.
8	San Bernabé,	plomo,	Barranco de Bernabé,	Niebla,	D. Manuel Garcia Perez.
10	San Miguel,	galena,	Las Miñillas,	{Puebla de los Infantes,	Pablo Soler.
14	La Piruana,	cobre,	El Toril,	Castillejos,	D. Gaspar Garcia Pego.
	La Fortuna,	plata,	La Dehesilla,	Gibraleon,	D. Antonio Tanlada,
15	San Pedro,	cobre,	Charco Burguillos,	{Almaden de la Plata,	D. Pedro Cervera.
19	Ntra. Sra. de Grac.,	id.	La Ventilla,	id.	D. José Gutierrez.
25	Ntra. Sra. de Guad. Circasiana,	plata,	La Miñeta,	Guadalcanal,	Antonio Baquero.
		id.	id.	id.	id.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

5	S. José de Jimenez,	plomo,	Majadas Oscuras,	Cuevas,	D. José Jimenez Fernandez.
	San Blas,	id.	Torre,	id.	id.
	San José,	id.	Artesica,	id.	D. José Martinez.
4	Doce Pares,	id.	Torre,	id.	D. José Jimenez Fernandez.
5	Sta. Agueda,	id.	Campillo,	Lubrin,	D. Francisco Jimenez Ruiz.
	Restauracion,	id.	Pinalvo,	Cuevas,	D. Bartolomé Ponce Cuevara.
6	San Marcos,	id.	Barranco de la Noria,	Vedav,	D. Diego Miguel de Campoy.
	Virg. del Cármen,	id.	Cabezo Negro,	Molina,	D. Camilo Egea.
	Descubrim' feliz,	id.	Tier. de Dom. Teruel,	Albox,	D. Joaquin Mancebo.
7	Virg. del Cármen,	id.	Hospital del Mar,	Cuevas,	D. Man. Sanchez Manzanera.
	San Romualdo,	id.	Jaroso,	id.	D. Diego Cervantes.
	El Recuerdo,	id.	Diputacion de Coy,	Lorca,	D. Benito Perier Bros.
8	Sta. Escolástica,	id.	Barranco Fernandez,	Cuevas,	D. Antonio Meca Piñero.
9	San Andrés,	id.	Diputacion de Cope,	Aguilas,	D. Andrés Manzanares.
	Sta. Apolonia,	id.	Raja,	Cuevas,	D. Juan Martinez Alcázar.
	La Matilde,	id.	id.	id.	D. Fernando Sanchez Sanch.
15	S. Vicente Marto,	id.	Jaroso,	id.	D. Juan Manuel Gutierrez.
	Maravillas,	id.	Barranco del Mulo,	Ulea,	D. Mariano Mergarejo.
14	La Encontrada,	id.	Cabezo de los Navices,	Cartagena,	D. Mariano Muñoz.
	Onzas de Oro,	id.	Barranco Fernandez,	Cuevas,	D. Salvador Garcia Hernandez.
15	El Deseido,	id.	Artesica,	id.	D. Salvador de Yebra.
18	Sta. Isabel,	id.	Francés,	id.	D. Diego Jimen. Albarracín.
20	Piamontesa,	id.	Manzanera,	id.	D. Antonio de Alburquerque.
	Malicia,	id.	Puntal de Mora,	id.	D. Manuel Diaz Soler.
24	San Diego,	id.	Acebuchar,	id.	D. Diego Cano Martinez.
22	Virg. del Rosario,	carbon,	Cerron,	Arboledas,	D. Manuel Martinez Molina.
	Ntra. Sra. del Cár.,	plomo,	Avalos,	Cuevas,	D. Gabriel Villa Santé.
26	Carmen del Sordo,	id.	Chico de Torre,	id.	D. Juan Manuel.
27	Chasco,	id.	Avalos,	id.	D. Diego Ramon Garmona.
	San José,	id.	Hospital,	id.	D. Felipe Cano Martinez.
	Progreso,	id.	Tier. de Miguel Mart.,	Oria,	D. Franc. Garcia Fernandez.
28	Virg. de Nieva,	id.	Instancia,	Cuevas,	D. Esteban Sanchez Perez.
	Mundos Reformad.,	id.	Chicos del Francés,	id.	D. Franc. Sevilla Caparros.
	San Cristobal,	id.	Jaroso del Mar,	id.	D. Cristobal Martinez.

ESCORIAS.

5	Melchisedek,	escorias,	Tier. de Ben. Heredia,	Lorca,	D. Regino Mercader.
6	Paciencia,	id.	Tierras de Marsillo,	id.	D. Joaquin Escríñas y c.
	Restauracion,	id.	Tierras de Roca,	Aguilas,	id.
	Calamidad,	id.	Tier. de Hernandez,	Lorca,	id.

F.^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

7	Juanito,	escorias,	Herrerías,	Cuevas,	D. José María Lopez.
8	Moscovita,	id.	Escombreras,	Cartagena,	D. Ramon Perez.
	Palmero,	id.	Camino de la Palma,	id.	D. José Barthe.
	San José,	id.	Garbanzal,	id.	D. Ramon Perez.
	San Pedro,	id.	T. de Juan Martinez,	id.	id.
	San Esteban,	id.	Alumbres,	id.	id.
	Cupido,	id.	Hospital de Caridad,	id.	D. José Enrique.
	Sta. Ana,	id.	Tierras de Berrizo,	id.	D. José Cano.
10	Lantaró,	id.	Tierras de Martinez,	id.	D. José María Urrutia.
	Si sobra,	id.	Tierras de Lapisburu,	id.	id.
	Mi amada,	id.	Tierras de Ruiz,	id.	D. Mariano Ayala.
	Juanito,	id.	Tierras de Lapisburu,	id.	D. Franc. Cipriano Gonzalez.
	Mi querida,	id.	id.	id.	id.
	Fuencarral,	id.	id.	id.	id.
14	Bien me encuentro,	id.	Porman,	id.	D. Francisco Hernandez.
	La Raposa,	id.	Garbanzal,	id.	D. Pedro Albaladejo.
	Catalina,	id.	Tierras de Benzal,	id.	D. Andrés del Balzo.
	Clarita,	id.	Resquicio,	id.	id.
	Oriolana,	terreras,	Abollada,	id.	id.
	Paca,	escorias,	Porman,	id.	D. Pedro Garcia.
15	Enrique,	terreras,	id.	id.	D. Carlos Ruiz Vazquez.
	La Rica,	id.	Algar,	id.	id.
17	El Olvido,	id.	Tierras de Berrizo,	id.	D. Andrés del Balzo.
	Casualidad,	escorias,	Garbanzal,	id.	id.
	Fortuna,	id.	Barranco Largo,	id.	id.
	El Quiles,	id.	Porman,	id.	D. Vicente Tonda.
	El Guerrero L.,	id.	Garbanzal,	id.	D. Antonio del Rio.
	Se verá,	id.	San Ginés,	id.	D. José Monzon.
	Husiones,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	Ultimo,	id.	Saneti-Spiritu,	id.	id.
	Patrocinio,	id.	Tierras de Valdiv.,	id.	D. Justo Pulido.
	Futuras,	terreras,	Cucones,	id.	id.
	Buenas,	id.	id.	id.	id.
	Cabrillas,	id.	Labados,	id.	id.
18	Maquiavelismo,	escorias,	Garbanzal,	id.	D. Andrés del Balzo.
	San Juan Bautista,	id.	Carrasca,	id.	id.
	El Buchon,	id.	Algar,	id.	id.
20	Mecenas,	id.	Garbanzal,	id.	D. Pablo Francés.
	Sombrete,	terreras,	Algar,	id.	D. Fulgencio Rodriguez.
	Para mí,	id.	id.	id.	id.
	Periquito,	id.	id.	id.	D. Francisco Lopez.
	Esto es algo,	id.	Garbanzal,	id.	D. Fulgencio Rodriguez.
	Para todos,	id.	Algar,	id.	id.
	Hay mucho,	id.	id.	id.	id.
21	El Encuentro,	escorias,	Lentiscar,	id.	D. Ramon Algar.
	San Gumersindo,	terreras,	Garbanzal,	id.	D. José Lopez y Calluela.
	Sta. Adelaida,	id.	id.	id.	D. Carlos Ruiz.
	Solitaria,	id.	Lagüenizo,	id.	D. Manuel Benedicto.
	La Perla,	escorias,	id.	id.	D. José Lopez.
	Virg. de la Caridad,	terreras,	Cuesta del Pino,	id.	D. Francisco Martin ez.
	Dichoso,	escorias,	Lagüenizo,	id.	D. Manuel Benedicto.

(Se continuará.)

RELACION

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas denunciadas en el mes de Febrero de 1845.

F.^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

22	Clavellina,	escorias,	San Ginés,	Cartagena,	D. José María Isaura.
	Atrevido,	id.	id.	id.	id.
	Virg. del Triunfo,	id.	Algar,	id.	D. Pedro Cabezo.
	Sin conocido,	id.	Alumbres,	id.	D. Claudio Pellet y c.
24	Taimado,	terreras,	Saneti-Spiritu,	id.	D. Bartolomé Galvez.
	Si quieros,	id.	Bolta,	id.	id.
	Saneti-Espequi,	id.	Pajarillo,	id.	id.
	Lo que quieras,	id.	Fuente Amarga,	id.	D. Bartolomé Fernandez.
	Faustino,	escorias,	Ermitaños,	id.	id.
	Escape,	terreras,	Masi-Miguel,	id.	id.
	Buena fe,	id.	Saneti-Spiritu,	id.	id.
	Alma mia,	id.	Cabezo de D. Juan,	id.	id.
	San José,	escorias,	Majada,	Lorca,	D. José Golmayo.
	El Marino,	id.	San Ginés,	Cartagena,	D. Salvador Aguilar.
	Sapiente,	id.	id.	id.	id.
	Hiena,	terreras,	Porman,	id.	D. Pelayo de la Pedrosa.
	Pantera,	id.	Alumbres,	id.	id.
	Ecequiel,	escorias,	id.	id.	D. José Ecequiel.
	Desconfianza,	terreras,	Garbanzal,	id.	D. Ginés Lopez Ruiz.
	Abundancia,	escorias,	id.	id.	id.
	Felicidad,	terreras,	id.	id.	id.
26	Saturno,	escorias,	Alumbres,	id.	D. Pedro Garcia.
27	Estigia,	id.	id.	id.	D. Miguel Alemañ.
	Tirana,	id.	Algar,	id.	D. Mateo Frates.
	Fátima,	id.	id.	id.	D. Miguel de Alemañ.
	La Fortuna,	id.	id.	id.	D. Mateo Frates.
	Casualidad,	id.	id.	id.	D. Miguel de Alemañ.
	Averno,	id.	id.	id.	D. Antonio Frates.
	Buen amigo,	id.	id.	id.	D. Pedro Merlos.
28	La Isabel,	id.	San Ginés,	id.	D. Antonio Frates.
	La Mariquita,	id.	id.	id.	D. Miguel de Alemañ.
	La Magdalena,	id.	id.	id.	D. Mateo Frates.
	San Francisco,	terreras,	Labajos,	id.	D. José Espin.

15 de Abril de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
31	Agustina, Asuncion, Aguela,	fosforita, id., magnes,	T. de José Roig, Manso de Prats, Peña Roya,	Gualba, id., Crivillen,	Agustin Smir. id. Antonio Muniesa.	5	La Estrella, S. Juan Bautista, Ampliacion á San Mareos 2º,	plomo, azogue,	Hoya de Almagro, Cueva de las Palomas,	Berja, Bayarque, Turon,	D. José Aravi. Joaquin Sanchez Miron. José de Roda.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.</i>											
5	Carabinera,	plomo,	Pena da Costiña,	Mourelle,	D. Jacinto Alvarez y c.	7	Las dos hermanas, San Jorge,	id., hierro,	Collado de los valient, Centenillos, Cº del tio Juan Loro,	Berja, Turon, La Calahorra,	Antonio Lopez Lirola, Venancio Rodriguez Guillen, Bruno Sanchez.
8	Emilia,	id.	Surbidual,	La Bobia,	D. Antonio Casas y c.	8	Ampl. á los 7 Cielos,	id.	Loma del Fraile,	Peehina,	Manuel de Cruz Cailus.
15	Gotera, Ventura, Sta. Cristina,	carbon, id., id.,	Gotera, Tras los Callados, Puerto de Marabio,	Columbiello, Pº de Laces, Villamayor,	Antonio Fernandez Cuesta. D. Francisco Moran y c. D. José Menendez Vald. y c.,	10	Virg. del Cármen, Virgen del Pilar,	id., id.	Lº de Piedras Negras, Calares,	Orgiva, Turon,	Vicente Brujnos. Juan Muñoz.
14	Felisa,	id.	Carva de Rocos,	La Pola,	D. Francº B. de Quirós y c.	12	El Embrollo 2º,	cinabrio,	Colmenillas,	Bayarque,	El vizc. del castº de Almansa.
16	San Ramon, Abundancia, Cazadora,	antim., id., plomo,	Lombo das Viñas, Rio de la Troncosa, Pena da Escobo,	Nafarea, Vinjoy, San Cristobo,	D. Balbino de Torres y c. id. D. Francº J. de la Fuente y c.	15	San Francisco, La Emperatriz,	plomo, id.	Peñon de Ruiz, Hoya de Buendia,	Lanjaron, Rioja,	D. José Chasserot. Juan del Pino.
	Leal,	id.	Piorno,	{San Martin de Ocos,	id.	17	San Rafael,	id.	Cerro del tio Alonso,	Enis,	Rafael de Torres.
	Liebre,	id.	Fuente de la Ballina,	Alonso Perez,	id.	18	Pobreza de Camigos,	id.	Hoya de Almagro,	Bayarque,	D. Rafael Maria Moreno. D. Manuel Pagan.
20	Illano, Arne, Primavera,	id., id., id.,	Herois, Ozeas de Valsedredas, id.	Illano, Arne, id. y Mourelle,	D. Balbino de Torres y c. id. D. José Saavedra y Pardo.	26	El Centinela, Santo Cristo de las Penas,	cinabrio, }hierro,	Pinatar, Solana de Piedras,	Lanteira,	Juan Lopez Morales.
24	Requeron,	carbon,	Foreada,	Pº de S. Seb.,	José del Valle y c.	27	La Buscada,	plomo,	Cerro de Polarda, Calares,	Turon,	Francisco Milan Hernandez. D. Diego Antonio Martinez.
26	Primera,	plomo,	Fondo de Pernon,	San Cristóbal,	D. Juan de Torres y c.		Encarnacion,	id.	Barrº del Pajarillo,	id.	id.
27	Tobaldo,	id.	Cabana,	id.	D. Antonio Casas y c.	28	Santa Rita,	hierro,	Cº de Monte Negro,	Canjayar,	Juan Guzman Berenguel.
50	Segunda,	id.	Reconco,	Meredo,	Sociedad Burouense.	FABRICAS.					
<i>En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Burgos.</i>											
5	Trinidad, Pascua florida,	carb. gris, carb. pirrit.	Cuesta el Sordo, id.	Barbº del Pez, id.	D. Romualdo Garachana. D. Domingo Mateo.	3	El Judiano,	plomiza,	Collado del Almendro,	Vicar,	Bernardo Fernand. Villegas.
18	No te aceleres,	c.de pied.	Campo de las Amar,	{Pineda de la Sierra,	D. Antonio Aragon y c.	15	Ampliacion á la Alqueria,	id.	Terreno inculto,	Alqueria,	Sres. Guerrero y c.
25	Estrella Carbonera,	id.	Tierra Morena,	{Vill. de Herero,	id.	<i>En la Inspeccion del Distrito de Madrid.</i>					
26		plata, pl. y plat.	La Solana, Solana,	Alarcia, Valmala,	D. Pedro Gonz. y Seito Pinº id.	1	El Judío Errante, San Luis Gonzaga,	hierro, id.	Cabº de Fuente Labi, Cerro de la Pedriza,	{Huerta Herando, Riva de Sacl, id.	D. Pedro Franº Calderon. D. Ildefº Vicente Cortazar.
28	No te fies,	c.de pied.	Los Riscos,	{Vill. de Hereros,	D. Andres de Diego y c.		La Peruana,	plata,	Cuesta de la Puente,	La Bodera,	D. Baltasar Currillo.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Cádiz.</i>											
5	Virgen de la O.	carb. ypl.	Dehesa de Peña,	Jerez,	D. Bartolomé Rodriguez.	3	Santa Teresa, San Luis,	hierro, pl. arg.,	{Solana del cabeza de Fuente Labi, Orilla del peñasco de Guajaro,	{Huerta Herando, Atienza,	D. Pedro Sanz de Andino. D. Gabriel Ferrer.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.</i>											
1	La suerte de Híd., La fortuna de id., Ampliac. á S. Juan, Santa Marta,	hierro, id., plomo, id.	Molinos de.... Loma de Olmos, Acampamento, Cañada de la Cabrera,	Aldeire, id., Turon, id.	D. Domingo Hidalgo. id. D. Rafael Sanchez. José de Roda Roda.		San Diego,	id.	Cº Pedrosa del Miron,	Riva de Sacl, id.	D. José Maria Gonzalez.
3	Las Angustias, Ampl. del Cármen,	plomo, id.	Piedras Hincadas, Barranco del Gallego,	Aldeire, id.	Antonio Lopez Garcia. Blas Gomez Puerta.		La Mejcana, La Paz,	id., id.	Peñas Rubias, Cimeros de las Suertes,	Galbe, Val de Pinillo,	D. Juan de Alcaraz.
4	San Matias, Ampliac. á Sta. Fe, El Comercio, La Plomiza, La volunt. de Dios,	id., id., id., id., id.	Barranco del Poyo, Acampamento, Piedras Hincadas, Loma de Luna, Barranco del Hornillo,	Huercal de Aº, Turon, Aldeire, id., Turon,	Matias de Arcos. D. Pedro Alonso. D. Mateo Peñalber. D. Diego Morales. Juan de Dios Roda.	4	Nº Sº de la Lastra, Santo Tomas, San Ramon,	pl. arg., plomo, id. arg.,	La Bodega, Tras el Tomo, La Rosa del Mermejal, Cuesta del Puente,	La Bodera, Tamajon, Luzon, Robledo,	D. Julian Lopez Salcedo. D. Juan Garcia Funecea. D. Francisco Serrano. D. Agustin Cándido Morato.
						5	San Ramon, La Asegurada, San Luis,	plomo, }hier. arg., plomoid,	{Los Oreaquejos y Val mayor, Prado del Val, Las hoces del Enebro,	La Bodera, id.	D. Ramon Revenda. id. D. Romualdo Encabo.

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
31	La Encarnacion, La Constancia, Venturosa, Relámpago, La Julia, La Dichosa, Desengaño, San Clemente, La Llave,	hier. arg. pl. id., hier. id., id. id., plomo, id., id., cobre, hierro,	Peña de las Fraguas, Umbria de los Picos, { Hoyada de Fuente } { Tablada, } Cº de Peña del Horno, Cuesta de la Cevadilla, Callejon del Maíllo, El bache de Vallejo, Arroyo de los Guindos, { Solana del barranco } { de Majallorente, }	Bustares, Alcorlo, Bustares, id., id., La Bodera, id., id., Jadraque, Palancares,	Bernardino Saura. id., id., id., D. Andres Merino Torya. id., id., D. Martin Cerrada. D. Pedro Esteban Gorri.

En la Inspeccion del Distrito de Málaga.

4	Renegada,	plº y plº,	Arrº de las Mesquitas,	Alh. de la Tor.,	D. José Fernandez y c.
6	Scipion,	plomo,	Chapas,	Ojen,	D. Ramon Torrente y c.
18	Gibeles,	id.	Sancho Monasterio,	Benagalbon,	D. Manuel Garcia y c.
	Venus,	id.	Juncareas,	id.	id.
	Sol,	id.	id.	id.	id.
	Júpiter,	id.	id.	id.	id.
26	San Cayetano,	id.	Partido de Miraflores,	Málaga,	D. Antonio Jurado y c.

En la Inspeccion de la provincia de Palencia.

31	Cármén, Fortuna,	carbon, id.	La Mata, Rialafuente,	Barruelo, Valle,	{ D. Rafael Manteca, D. Francisco y D. José María Varona y Almanseque. D. Pedro Ruiz.
----	---------------------	----------------	--------------------------	---------------------	--

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

8	La Paralela, La Molinera, La Confianza, 9 La Isabela, La Amistad, 11 N: Sº del Valle, 13 Virg. del Rosario,	cobre, galena, plomo, cobre, plomo, cobre, id.	Cueva de los Cubiletes, Llano del Molino, Cabezo del Naranjo, Cerro de Gata, Puerto de la Mesa, Juan de las Moras, Hta. de Juan Leal,	Almon. la R., Zalamea la R., id., Alm. de la Plª, Aznalcollar, { Valencia del } Sta. Olaya,	Manuel Dominguez. D. José Alvarez Anitua. Manuel Sabino Gonzalez. D. Federico Bur. Silvestre Jimenez. Cristóbal Sanchez. Anastasio Gomez.
---	---	--	---	---	---

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1	Trocadero,	plomo,	Sierra de Oria,	Oria,	D. José María Gonzalez.
3	San Pedro, Suerte Vista, 5 Esperanza, Mayoraja, 14 La Esperanza, 15 Los Valientes, 17 La Piedad, Patrona,	cobre, ampliac., plomo, carbon, ampliac., id., id., plomo,	Puerto de la Cadena, Barranco Fernandez, Cabezo Colorado, Laborcias, Bº Pinalvo de Tierra, Jaroso ó Chaparral, Bº Pinalvo de Tierra, Barranco de la Raja,	Palma, Cuevas, Ulea, Arboleas, Cuevas, id., id., id.	D. José Navellon. D. Diego Vazquez Collado. D. Pedro Pardo. D. Manuel Martinez Molina. D. Francisco Aspiunza. D. José María Masegoza. D. Francisco Javier Beilba. D. Francisco Padilla.

(Se continuará.)

Continúa la relacion de las Minas registradas en el mes de Marzo de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
17	Los Contrabandist,	ampliac.	Hospital del Mar,	Cuevas,	D. Eleuterio Carrascosa.
27	La Juana,	id.	Finalvo del Mar,	id.	id.
28	La Concepcion, La Josefa,	carbon, id.	Derramen del Cerron, id.	Arboleas, id.	D. Miguel de la Torre. D. José Rufete.
29	La Solitaria, Buena Suerte,	plomo, id.	Plan de Cartagena, Rincon Ancho,	Cartagena, Purchena,	D. Pedro Garcia Sanchez. B. Luis Ginés Garcia.
31	Reina de los Angel,	cobre,	Esparragal,	Esparragal,	D. José Pedreño y c.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

17	Los Contrabandist,	ampliac.	Hospital del Mar,	Cuevas,	D. Eleuterio Carrascosa.
27	La Juana,	id.	Finalvo del Mar,	id.	id.
28	La Concepcion, La Josefa,	carbon, id.	Derramen del Cerron, id.	Arboleas, id.	D. Miguel de la Torre. D. José Rufete.
29	La Solitaria, Buena Suerte,	plomo, id.	Plan de Cartagena, Rincon Ancho,	Cartagena, Purchena,	D. Pedro Garcia Sanchez. B. Luis Ginés Garcia.
31	Reina de los Angel,	cobre,	Esparragal,	Esparragal,	D. José Pedreño y c.

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Soria.

3	Pozo de Anibal,	pl. y cob.,	{ Encima del Peñon y } { hoyo de los Nidos, }	{ De la villa de } { Somaen, }	{ Francisco y Victoriano Bar- } { tololomé. }
7	Petardo, Nuest: Señ: de Ter- mencia, Ascension,	hierro, { pl. arg. y } { otr. ms., }	La Cuesta Agria, La Cruz del Cundaíllo, Las Cuevas Verdes,	Pº de Yuba, Pº de Pedro, Pº de Yuba,	D. Clemente Martinez. D. Pedro Cisneros.
12	Santa Quiteria,	{ c. y otros } { metales, }	El Hornillo,	Vº de Somaen,	Pedro Garcia.
13	San Bartolomé,	hierro,	El hoyo del Medio,	Pº de Yuba,	D. Manuel Ménes.
23	El Volcan, La Vulcana,	c. de pied. id.	El cerro del Majo, Cerro de los Mirones,	Vº de Medin. id.	D. Tomas Navarro y Martel. D. Juan Dotres y c.
26	Esperanza,	id.	Valle de San Miguel,	{ Salinas de Me- } { dinaceli. }	{ B. Pedro Cisneros. }
27	San Clemente, Nº Sº del Val,	hi. y zinc, pl. arg.	La Poza, Los Colmenares,	Pº de Pedro, id.	Angel Andres. id.
30	Santa Ana,	{ plº, cob. } { y ot. ms., }	{ Cerrillos de los Col- } { menares, }	id.	Francisco de Pablo.

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

1	San Isidro,	cobre,	Cabezo de Oriole,	Oribuela,	D. José Balbende.
3	Leonarda, Constancia,	azogue, cobre,	Marchante, Barranco de la Rocha,	Alº de Almon, id.	Calixto Bazan, id.
14	San Lázaro,	id.	Matanza,	Oribuela,	José Maseres. 1º de Mayo de 1845.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
27	La Horca Catalana,	plomo,	Loma de Roda,	Berja,	José Gonzalez Gonzalez.
28	Santiago,	cobre,	Solana del Rutan,	Jerez,	D. Antonio Guardiola.
	La Encarnacion,	id.	Cañada del Rutan,	id.	id.
	La Esperanza,	id.	Solana del Rutan,	id.	Manuel Quesada.
	La Resucitada,	id.	Corral de Arnao,	id.	D. José Solis.
	Abundancia,	id.	id.	id.	Lorenzo Santaella.
	Virgen de Gracia,	id.	Solana de Alrutan,	id.	Francisco Ballesteros.
	Paris Concepcion,	id.	Mata Viciosa,	id.	id.
	El Pelon,	plomo,	Loma de la Fuente,	Huer. de Alm.,	Antonio Lopez Canton.
29	La Minerva,	id.	Cuesta de los Hortices,	Laujar,	D. Fran. Villaespa Viciana.
	V. del Buen Suceso,	cobre,	Collado de Sta. Cruz,	La Abrucena,	D. Francisco Herrerias.
	San Cayetano,	id.	Arcasbilla,	id.	id.
	San Francisco,	id.	Minillas,	D ^a Maria,	id.
	El buen Proyecto,	id.	Cerro de la monterilla,	Benaduz,	Joaq. Ant ^o Berenguel Abad.
	No pegues,	plomo,	Cerro de las Minicas,	id.	D. Bonifacio Amoraga.
	Buena ventura,	id.	Hortices,	Laujar,	Vicente Leiva.
31	San Gregorio,	id.	Cerro de Juan Canal,	La Calahorra,	Francisco Calancha Olmos.
	Sorpres,	id.	Bar. de los Plateros,	Enis,	Agustin Aguilera Gonzalez.
	Te pido favor,	id.	id.	id.	D. Esteban Beltran.
	El mayor dolar,	id.	Loma de las Minas,	Presidio,	Gabriel Guillen Quero.
	Virgen del Mar,	id.	Cañada de Guijarrales,	id.	Salvador Brigue Salvador.
	Sta. Teresa,	cobre,	Agüilla,	Abla,	Franc. Herrerias Arellano.
	La Encarnacion,	plomo,	Loma de Volatilla,	Laujar,	Juan Antonio Montero.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

1	La Casualidad,	plomo,	Junto al Castillo de Casasola,	Chinchon,	D. José Martin Ballesteros.
5	La Olvidada,	carbon,	Cercos de Man. Salado,	Manzan. el R.,	D. Santiago Merendon.
29	Santa. Teresa,	pl. arg.,	El Mojonazo,	Hiendelenc.,	D. Juan Olmeda.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

1	Buena Suerte,	plomo,	Haza,	Casares,	D. Santiago Boggio.
	San Carlos,	id.	id.	id.	D. Manuel Conejo y c.
	Victoria,	id.	Sierra de Mijas,	Alh. de la T.,	D. Juan Kreiser y c.
	San Rafael,	id.	id.	id.	id.
	Josefa,	id.	id.	id.	id.
	Cruz de Caravaca,	id.	Sancho Monasterio,	Benagalbon,	D. José del Castillo.
6	Fuencanta,	id.	Partido de los Llanos,	Coin,	D. José Sepúlveda.
7	Virg. del Carmen,	id.	Tajo de la Sabia,	Alh. de la T.,	D. Gregorio Marques y c.
8	Litargirio,	id.	Loma del Cordón,	Marbella,	Sociedad Ilusion.
10	Desengañó,	id.	T. de José Montañas,	Ollas,	D. Cristobal Esobar.
17	Mugassin,	id.	Las Chapas,	Ojen,	Sociedad del Rosario.
	Pelayo,	id.	Haza del Carbunco,	id.	Sociedad Positiva.
	Permanente,	id.	id.	id.	Sociedad San Juan Bautista.
24	San José,	cobre,	Pago de Azumilla,	Mijas,	D. Fernando Céspedes.
	San Ramon,	plomo,	Sierra Blanca,	Marbella,	D. Salvador Zambrao.
27	Veracruz,	id.	Cañ. de los Corralones,	id.	D. Antonio Rosado.
28	Virg. del Carmen,	id.	Tierras del Comun,	Ojen,	D. Diego Gonzalez.
	Santo Cristo,	id.	Chapas,	id.	D. Manuel Gonzalez.
30	Angustias,	cobre,	Loma del Jaral,	Fuencar,	D. Antonio Cobian.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.</i>					
1	Admirable,	cobre,	Cerro de los Silos,	{Castillo de las Guardas,	D. José Pedro Diaz.
2	Santa Eulalia,	id.	Sierra del Cosejal,	Cala,	José Carrasco.
4	Perseverancia,	{Oficin. de beneficio,	Arroyo del Alamillo,	{Granja de Torrehermosa,	D. José Manuel de Molina.
8	Caridad,	cobre,	Cabezo Toronjo,	El Alosno,	D. Benito Iniguez.
9	No es la miel para la boca del asno,	id.	Sierra del Venero,	Cala,	D. Antonio Domíng.
	Buena Union,	escorial,	Umbria de id. id.,	id.	id.
	San Fernando,	cobre,	id.	id.	D. José Vengoa.
15	San José,	plata,	En Mulba,	Vil ^a del Rio,	D. Tomas Lopez.
19	El Misterio,	cobre,	Garganta fria,	Caza ^a de la St.,	D. José Maria Suarez.
24	Renovada,	id.	El Tintillo,	{Castillo de las Guardas,	D. José Pedro Diaz.
25	Baldiguella,	plata,	Cerro de Baldiguello,	Llerena,	D. Salvador Trujillo.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1	Fortuna de Leon,	plomo,	Hospital del Mar,	Cuevas,	D. Santiago Diaz Leon.
3	Genil,	id.	Barranco Frances,	id.	D. Gabriel de Medina.
	Paz,	id.	Pinalvo de Tierra,	id.	id.
	El Tesoro,	id.	Hospital de Tierra,	id.	D. José Rodriguez Perez.
	San Rafael,	id.	Hospital del Mar,	id.	D. Joaquin Carmona.
4	Santa Isabel,	id.	Chaparral,	id.	D. Antonio Pomedio Capel.
	Santa Isabel,	id.	Barranco Frances,	id.	D. Diego Jimenez Albaran.
5	Observacion,	id.	Cabezo de la Torre,	id.	D. Antonio Ponce.
	S. Antonio de Pad.,	id.	Bucanos,	Aguilas,	D. Domingo Meca.
	Juheta,	id.	Lomo de Bas,	id.	D. Ezequiel de Rueda.
	Cordura,	id.	Cuesta de Gos,	id.	id.
	San Diego,	id.	Avalos,	Cuevas,	D. Diego Abellan Flores.
6	Caradino,	id.	Hospit. de la Umbria,	id.	D. Juan Antonio Meca.
7	Observacion,	id.	Cabezo de la Torre,	id.	D. Antonio Ponce.
	Alhambra,	id.	Majadas Oscuras,	id.	D. Andres de Rivas.
9	Abundancia,	id.	Jaroso de Tierra,	id.	D. Antonio Gomez Jimenez.
	Espanola,	id.	id.	id.	id.
10	San Meliton,	id.	Hospital de Tierra,	id.	D. Juan Manuel Gutierrez.
	Animas benditas,	id.	Id. del Mar,	id.	D. Juan José Bastez.
12	Tres Marias,	id.	Id. de Tierra,	id.	D. Juan Manuel Gutierrez.
13	Recuperada,	id.	Pedro Ponce,	Lorca,	D. Roque Cabronero.
	Carmen del Sordo,	id.	Barranco de la Torre,	Cuevas,	D. Juan Manuel Hernandez.
	S. Pascual Bailon,	id.	Cabezo Negro,	Mazarron,	D. José Santo Domingo.
14	Virg. del Carmen,	carbon,	Barranco Bermejo,	Arboleas,	D. Manuel Martinez Molina.
	Sta. Maria Magdal.,	plomo,	Barranco de la Torre,	Cuevas,	D. Andres Lovita Fernandez.
	La Victoria,	id.	Barranco Pinalvo,	id.	D. Miguel Alonso Aguilar.
	Ninfa,	id.	Hospital,	id.	D. Juan Sanchez Hernandez.
	El Sol,	id.	Barranco de la Torre,	id.	D. Antonio Mig. Clemente.
17	Necesidad,	id.	Barranco de la Raja,	id.	D. Manuel Hernandez.
	San Eleuterio,	id.	Piedra del Mediodia.	id.	D. Vicente Teva y Avila.
	Alturo,	id.	id.	id.	id.
	Isabel II reformada,	id.	Herrerias,	id.	D. Domingo Abellan.
22	{Santo Tomas y la Morena,	id.	Cabezo Gordo,	Pacheco,	D. Tomas Asensio.
23	{Dolores,	id.	Majadas Oscuras,	Cuevas,	D. Juan Bautista Campoy.
	Julia,	id.	Barranco de Avalos,	id.	id.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
28	Fortaleza,	plomo,	Barranco Chaparral,	Cuevas,	D. Juan Bautista Campoy.
	Cid,	id.	id.	id.	id.
	Remedios,	id.	id.	id.	id.
	Encontrada,	id.	Cerro de las Minas,	Purchena,	D. Ramon Galle Valdés.
31	Peor fin,	id.	Barranco de Avalos,	Cuevas,	D. Diego Ramon Carmona.
	Mal principio.	id.	id.	id.	id.
	Clamor,	id.	Pinalvo del Mar,	id.	D. Manuel Pagau.
	Arreglo,	id.	Barranco Artesica,	id.	D. José Capel Cana.
	Montserrat,	id.	Barranco Jaroso,	id.	D. Joaquin Cortés.

ESCORIALES.

1	San José,	escorias,	Garbanzal,	Cartagena,	D. Ginés Gonzalez.
3	Cristóbal Colón,	terreras,	id.	id.	D. José María Urrutia.
	Hernán Cortés,	id.	Barranco de Ponce,	id.	id.
	Francisco Pizarro,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	Almagro,	id.	id.	id.	id.
	Valdria,	id.	id.	id.	id.
	Alonso Ercilla,	id.	id.	id.	id.
	Cayocupil,	id.	id.	id.	id.
	Paycabi,	id.	id.	id.	id.
	Lemolemo,	id.	id.	id.	id.
	Maneguan,	id.	id.	id.	id.
	Levopia,	id.	id.	id.	id.
	Charro,	id.	id.	id.	id.
	Ongolmo,	id.	id.	id.	id.
	Rengo,	id.	id.	id.	id.
	Puren,	id.	id.	id.	id.
	Lineoya,	id.	id.	id.	id.
	Peteguelin,	id.	id.	id.	id.
	Peor es nada,	escorias,	Lentiscar,	Palma,	José Martínez Madrid.
	Casualidad,	terreras,	Alumbres,	Cartagena,	Nicolás Berizo.
	Vicenta,	escorias,	Algar,	id.	D. Vicente Zammit.
	Chimborazo,	id.	id.	id.	D. José María Urrutia.
	Generoso,	id.	San Ginés,	id.	Aniceto Egca.
	Nada se pierde,	id.	Lentiscar,	Palma,	Pablo Sanchez.
4	El Descuido,	id.	San Ginés,	Cartagena,	Francisco Clivilles.
	Dichoso,	id.	Algar,	id.	D. Juan Bautista Sasselly.
	San Francisco,	terreras,	Garbanzal,	id.	Ginés Mateo.
	La Jacinta,	id.	id.	id.	id.
	Matutina,	id.	Alumbres,	id.	id.
	La Rosa,	id.	Algar,	id.	id.
	Casualidad,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	La Fortuna,	id.	id.	id.	id.
	Suerte,	id.	Algar,	id.	id.
	San Fulgencio,	escorias,	id.	id.	Francisco de P. Fernandez.
	Sta. Florentina,	id.	id.	id.	id.
	San Isidro,	id.	id.	id.	id.
	San Leandro,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	El Previsor,	id.	id.	id.	D. Juan Bautista Sasselly.

(Se continuará.)

MADRID: EN LA IMPRENTA NACIONAL.

RELACION

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas denunciadas en el mes de Marzo de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.</i>					
4	Beduina,	terreras,	San Julian,	Cartagena,	D. Juan Bautista Sasselly.
5	Repetida,	escorias,	Barr ^o los Churrillos,	id.	D. José Gomez.
	Investigador,	id.	Fuente del Judío,	id.	D. Juan Bautista Sasselly.
7	El Enterrado,	id.	Algar,	id.	D. Domingo Casas.
	Judit,	id.	Sau Ginés,	id.	D. Pedro Roca Saiz.
	Raquel,	id.	id.	id.	id.
	Fátima,	id.	Algar,	id.	D. Miguel Alemani.
	Silencio,	id.	id.	id.	id.
	Ungaro,	id.	id.	id.	D. Pedro Cabezo.
8	Todos los Santos,	terreras,	id.	id.	D. Alejandro Perez.
	San Manuel,	id.	id.	id.	id.
	La Amalia,	id.	id.	id.	D. Miguel A. Stárico.
	San Eduardo,	id.	id.	id.	id.
	San Diego,	id.	Garbanzal,	id.	D. Alejandro Perez.
	San Julian,	id.	id.	id.	D. Miguel A. Stárico.
	San Roque,	id.	id.	id.	id.
	San José,	id.	Algar,	id.	id.
	San Ramon,	id.	Garbanzal,	id.	D. Alejandro Perez.
	San Alejandro,	id.	id.	id.	id.
	La Mejor,	id.	id.	id.	D. Manuel Perez.
	La Grandeza,	id.	Algar,	id.	D. Ramon Perez.
	El Capitan,	id.	id.	id.	D. Francisco Arias.
	El Descuido,	id.	id.	id.	D. Manuel Sagrario.
	El Descuido,	id.	id.	id.	D. Eustaquio Martin.
10	Aprovechable,	id.	Garbanzal,	id.	D. Gerónimo Alcaráz.
	San Roque,	escorias,	id.	id.	id.
11	El Rodeado,	id.	Algar,	id.	id.
	San Alejo,	id.	id.	id.	id.
12	La Discordia,	id.	id.	id.	D. Francisco Clemente.
	Buena Ventura,	id.	Garbanzal,	id.	D. José Sanchez Osorio.
	Sta. Mónica,	terreras,	id.	id.	D. Antonio Martinez.
	Angeles,	id.	id.	id.	id.
14	Abril,	id.	Porman,	id.	D. Benito Bret.
	Mayo,	escorias,	id.	id.	id.
	Marzo,	id.	id.	id.	id.

Núm. 128.

15 de Mayo de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
14	San Luis,	escorias,	Garbanzal,	Cartagena,	D. Antonio Martinez.
	San Gumersindo,	id.	Alumbres,	id.	D. Carlos Ruiz Vazquez.
17	Julia y Mónica,	id.	id.	id.	D. Ant ^o Martinez y Martinez.
	Narciso,	terreras,	Algar,	id.	D. Benito Brest.
	Jazmin,	id.	San Ginés,	id.	id.
	Violeta,	id.	id.	id.	id.
	Suerte,	escorias,	id.	id.	D. José Martinez.
22	La Jibosa,	terreras,	Algar,	id.	D. Salvador Viladesau.
	La Caridad,	id.	id.	id.	D. Gerónimo Sanz y c.
	Ana de Jesus,	id.	Garbanzal,	id.	D. Salvador Viladesau.
	La Flora,	id.	id.	id.	id.
	Invictor Campoy,	escorias,	Algar,	id.	D. José Perez Dominguez.
	Napoleon,	id.	Garbanzal,	id.	D. Ramon Tomaseti
	Recompensa,	terreras,	Algar,	id.	id.
	Angustias,	id.	id.	id.	id.
	Rosario,	id.	id.	id.	id.
	Mala gente,	id.	San Ginés,	id.	id.
	Poco te valdrá,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	Caridad,	id.	id.	id.	id.
	Alpera,	id.	id.	id.	id.
	No te fies,	id.	Algar,	id.	id.
24	Manuel y yo.	id.	Garbanzal,	id.	D. Antonio Martinez.
26	El Gallardo,	escorias,	San Ginés,	id.	D. Miguel Antonio Stórico.
	El Famoso,	id.	id.	id.	id.
	No salemos,	id.	Garbanzal,	id.	D. Ant ^o Campoy Galiano.
	El Pacifico,	id.	Alumbres,	id.	D. Pelayo de la Pedrosa.
	Pura Concepcion,	id.	Camachos,	id.	D. Ginés Gonzalez.
27	Diosa,	terreras,	Algar,	id.	D. Salvador Viladesau.
	Fortuna,	id.	Garbanzal,	id.	id.
28	San Juan,	id.	Algar,	id.	id.
	S. Juan Bautista,	id.	id.	id.	D. Francisco Olmos.
	Judas E.	id.	id.	id.	id.
	San Andres,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	Amadeo,	id.	Algar,	id.	id.
	San Pedro,	id.	id.	id.	D. Gerónimo Sanchez.
	Buen Suceso,	escorias,	id.	id.	D. José Gonzalez.
	Trabajosa,	terreras,	id.	id.	D. Francisco Olmos.
	La Pastora,	id.	id.	id.	D. Francisco Cbacon.
	La Sobre todas,	id.	id.	id.	D. Antonio Cruz.
	Borrascosa,	id.	id.	id.	D. Asensio Hernandez.
31	N ^o S ^t del Calvario,	escorias,	Palma,	Palma,	D. Cayetano Rivera.
	Castillo de Jiquense,	terreras,	Garbanzal,	Cartagena,	D. Francisco Olmos.
	Calle de Santiago,	id.	id.	id.	id.
	Santiago,	id.	Algar,	id.	D. Manuel Sagrario.

FABRICAS.

17	N ^o S ^t de los Dolores,	fábrica,	Garbanzal,	Cartagena,	D. José Valdés.
	La Catalana,	id.	Pedreras,	Mazarron,	D. José Belmas.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Linares.</i>					
1	El Círculo,	cobre,	Mesas de Bembezar,	San Calixto,	D. Juan Andrada.
	San Antonio,	zinc,	Casa de los Clérigos,	{ Torre de Juan } Abad	D. Pedro Alvarez.
3	El Tresillo,	pl. y cob.,	Del Prado,	Baños,	Pedro de la Torre.
	La Ascension,	plomo,	Valcaiente,	Vilches,	Bartolomé de la Torre.
	San Mateo,	id.	Membrillera,	Blasquez,	D. Rodrigo Alaminos.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
3	El Rosalejo,	plomo,	Rosalejo,	Belmez,	D. Rodrigo Alaminos.
7	Santa Rita,	carbon,	Antolin,	id.	D. Pedro Alvarez.
	La Inglesita 4 ^a per-	cobre,	Sierra de Gata,	id.	D. Santiago de Galvez y c.
	tenencia,				
15	La Misteriosa,	plomo,	Lagar de Aillon,	Córdoba,	D. Diego Jover.
18	San Francisco,	cobre,	Cobattilla,	Linares,	Juan Casado y c.
27	2 ^a de la Cruz,	id.	Campo Bajo,	Villaviciosa,	D. Martin Raya y c.
29	San Rafael,	plomo,	Cerro del Guindo,	Baños,	D. Manuel Marin.
	La Soledad,	carbon,	Ver ^o de los Derramad.,	Montilla,	D. Franc ^o de Paula Baena.

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

8	Triunvirato,	plomo,	Barranco Gascon.	Segorve,	D. Juan Carabo.
20	Capitana,	galena,	Heres,	Borriol,	Victorino Layseca.
	Nuestra Señora de los Desamparados,	hierro,	Cimona,	Villahermosa,	id.

Gobierno superior político de Vizcaya.

7	San Martin,	hierro,	La Laguna,	{ San Salvador } { del Valle, }	Martin de Arteta y Antonio de Urcullo.
---	-------------	---------	------------	------------------------------------	--

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

5	Santa Isabel,	estaño,	Sol ^o de Valdecabejos,	Losacio,	D. Andres Rodrig. Calamita.
---	---------------	---------	-----------------------------------	----------	-----------------------------

Continúa la relacion de las Minas registradas en el mes de Marzo de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Linares.</i>					
7	Sta. Marina,	carbon,	Centro del Antolin,	Belmez,	D. Juan de Dios Briones y c.
17	La Mariscala,	id.	Dehesa del Mariscal,	id.	D. Tomás Berrugo.
	Sta. Catalina,	plomo,	Del Cascajar,	Vilches,	Juan Martinez.
26	San Rafael,	carbon,	Haza de la Novia,	Espiel,	D. José María Olavide y c.
	Sta. Ana,	id.	Campiñuela,	id.	D. Juan de Dios Briones y c.
	La Generosa,	plomo,	Chaparral de Mendez,	Córdoba,	Matias de Silva.
29	La Consecuencia,	carbon,	{ Pie del cerro del Al- } cornocal,	{ Ovejo, }	D. Antonio Alaminos.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Abril de 1845.

En la Inspeccion del Distrito de Aragon y Cataluña.

1	Barranco,	carbon,	Tierras de Casa Saula,	Campins,	José Casas.
2	Buena,	plomo,	Rejalgari,	Benifasar,	Jaime Texedor.
4	Payesa,	carbon,	Coll Blanch,	Aviñonet,	José Milá y Graells.
6	N ^o S ^t de los Desamp.	plomo,	T. de Juan Fraguera,	Sta. Coloma,	Vicente Rigalos.
7	Fortuna,	carbon,	T. de Tere ^o Maslerrer,	Brull,	Francisco Fiter.
	Buxeta,	id.	Font del Besú,	Albañá,	José Albroser.
	Josefina,	plomo,	T. de Gabriel Villarta,	Farena,	José Vilalta.
9	Arrepentida,	carbon,	T. de Franc. Gambús,	Prats,	Magdalena Canes.
	San Vicente,	id.	T. de Lorenzo Pons,	S. Abastra,	Antonio Canes.

F ²	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	F ²	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
9	Concepcion,	carbon,	T. de Franc. Gambús,	S. Abastra,	José Minores,	<i>En la Inspeccion del Distrito de Cádiz.</i>					
11	Gurrisina,	cobre,	Huerto de Saijol,	Alella,	Francisco Martras.	5	La Descubierta,	cinabrio,	C ² de los Granujales,	Bejer,	D. José de Salecs.
	Sorpresa,	id.	T. de la Montaña,	Tiana,	id.		La Verdad,	cb. min.,	Cerro de la Vieja,	id.	D. Juan Baut ² de la Torre.
	Sta. Luisa,	hierro,	Barranco Hondo,	Purroy,	Roque Arévalo.	<i>En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.</i>					
	Union,	id.	Buxet,	Mollo,	Francisco Galcerán.	1	San Segundo.	cobre,	Barranco del Aguila,	Abla,	Juan Bono Carretero.
	Eugenia,	id.	T. de Franc. Vila,	Uliana,	Saprian Prat.		N ² SE de los Desamp.	plomo,	Loma del Carranq ² ,	Orgiva,	Bernardo Orantes.
	Leonor,	id.	T. de Manuel Seres,	id.	Francisco Vila.	2	Pozo del Sastre,	id.	Loma de Capaliran,	Presidio,	D. Antonio R. de la Blanca.
12	Carmelo,	carbon,	Don Xirof,	Barcelona,	José Borés.		San Isidro,	hierro,	Bar ² de los Charcones,	Huebro,	Viz. del cast ² de Almanza.
	Providencia,	id.	id.	id.	Benito Cuyas.		San Miguel,	plomo,	Cerro de las Minas,	Enis,	D. Antonio Esquinas.
15	Bondadosa,	id.	Font Negra,	Munta,	Francisco Caspiera.	4	San Luis,	id.	Loma del Pintoreo,	Presidio,	Luis Picon Mora.
	Bien lograda,	id.	Bagas de Filafost,	Montañola,	Juan Rovira.	5	Aparecida,	cobre,	Fuente Prieta,	Nivar,	Antonio Ganivet Reyes.
	Famosa,	id.	Torrente,	id.	Jaime Corts.		La Petrita,	id.	Cerro de la Higuera,	Viator,	D. Rafael de Rivera.
	Deliciosa,	id.	Torrente Bagá,	id.	Pedro Font.		Balandra,	asfalto,	Gueva de la Pez,	Tijola,	D. Francisco Sanchez Arispo.
	Bien situada,	id.	Font Negra,	Munta,	José Prá.	7	La Cazadora,	plomo,	Cerro del Toro,	Motril,	D. Esteban Beltran.
	Sobre todas,	id.	id.	id.	José Mayoral.		Usia,	id.	Risco colorado,	Almería,	Pedro Calagui ² Biciara.
	Consuelo,	id.	Torre Vileta,	{Sta. María del } { Servelló, } { Pedro Vendrell.			San Vicente,	id.	Loma de Arcos,	Enis,	Francisco Mullor Amate.
14	Fortuna,	cobre,	Carrascal las Bajadas,	Manzaocera,	Cándido Laguna.		Heroína,	id.	Barranco del Fraile,	Almería,	Pedro Calagui ² Biciara.
	Falcinela,	carbon,	Las Molas,	Rivas,	Eudaldo Vidal.		El Silencio,	id.	Llano de Flores,	id.	Juan Ramon Alpañez.
	Antonia,	cobre,	Castell Buf,	Martorellas,	Mannel Moragas.		El Círm. del Berrat.	id.	Barranco de Valor,	Valor,	D. Antonio Martín Capilla.
	Virgen del Pilar,	carbon,	Torrente las Fons,	Surroca,	Miguel Planas.	8	San Francisco,	cobre,	Sitio de las Partidas,	Aldeire,	Tomas Bordajandi Alcalde.
	Peluquera,	plomo,	Plaseta dels Llops,	Sta. Coloma,	Pablo Gaset.	9	N ² S de las Angust.	plomo,	Hoya de Martos,	Laujar,	Vicente Miranda Leiva.
15	Recurсора,	carbon,	T. de Cosma Nou,	Fontfreda,	Jaime Bassal.		San Tesifon,	id.	Loma de la Higuera,	Berja,	Mannel Villegas Sanchez.
16	Cueva del Rincon,	id.	Val del Ariño,	Allosa,	Felipe Alavés.	10	El Pablar,	cobre,	Solana del Rutau,	id.	D. Francisco Diaz y Caba.
21	Auxiliar,	cobre,	La Lentia,	Tiana,	Juan Roguer.		La Platera,	id.	Corral de Domingo,	id.	Julian Espinosa Fernandez.
	Gruña,	carbon,	Arolas,	Eudaldo Vidal.	Juan Roguer.	11	Clemente,	plomo,	Cerro del Atalaya,	Marchal,	D. Rafael Fernandez Soria.
	Fructuosa,	hierro,	Cupolia,	Caralps,	José Carrera.	12	San Bernardo,	id.	L ² de las Alberquillas,	Berja,	Bernardo Rispoli Luque.
	Dolores,	plomo,	C ² Capderros,	Vallivena,	Ramon Soler.		La Cigarrona,	id.	Centenillos,	Turon,	José Alonso Muñoz.
	Facla,	carbon,	Torrente Coraminas,	Salá,	Domingo Tamaro.	14	San Pablo,	id.	Majada de Roda,	Beninar,	Miguel Molina.
	Esperanza,	id.	Bosque la Paradeta,	Castellatlat,	Francisco Maltras.		San Fernando,	id.	Loma de la Fuente,	Huercaal,	Antonio Ruano.
	Trinidad,	id.	Fontanellas,	Montañola,	Simon Serrano.		V. de las Angustias,	id.	{ Colladillos de Juan de } { Cárdenas, } { Aldeire,		Domingo Lozano Ramos.
22	Mora,	mang ² ,	Ballillo de Barrio bajo,	Crivillen,	id.		Amp. á las Animas,	id.	Hoya de Martos,	Laujar,	D. Francisco C. y Calveche.
	Pedron,	id.	Partida Cabo Allá,	id.	id.		San Antonio,	id.	Hoya del Esparragal,	Turon,	Antonio de Castro.
25	Esperanza,	carbon,	Penaguda,	Juseu,	Francisco Sorribas.		San Andres,	id.	id.	id.	Antonio Alvarez Quevedo.
	Constancia,	plomo,	Coll Redull,	Albiol,	Domingo Mallol.		Virgen de Gracia,	plata,	Joya de Mora,	Velez Benaud ²	D. Esteban Perez.
24	Perla,	cobre,	Paraisos,	Manzanera,	Calixto Bazán.	15	San Gabriel,	cobre,	Cerro de Juan Canal,	La Calahorra,	Joaquin Garcia Roman.
25	Abundante,	hierro,	Carbaner,	Setcasas,	Juan Isean y Batlló.		La Encarnacion,	plomo,	Humb ² del Esparrag,	Turon,	D. Antonio Sanchez Roda.
	San Miguel,	cobre,	Val de Gruna,	Atea,	Juan Antonio Estremera.	16	Ampliac. á la mina	{	Collado de los Valient,	Berja,	D. Francisco Romero.
	Ventosa,	plomo,	Serrañero,	Farena,	Sebastian Morera.		la Tribuna,	{	id.	id.	id.
26	Purroya,	hierro,	Barranco Hondo,	Purroy,	Roque Arévalo y c.		El Cuchillo,	id.	Raja de Palomares,	Velez Benaud ²	Antonio de Muela Esteban.
	San Pascual,	id.	Cerro de la Horea,	id.	id.		San Juan Bautista,	plomo,	Pago de los Molinillos,	Lanteira,	Antonio Hidalgo Paredes.
27	Envidiada,	plomo,	Clot del Moli,	Bassagoda,	Juan Font y c.		Ampliac. á la mina	{	Hoya de los Alamos,	Presidio,	D. José Huertas.
28	San Feliciano,	hierro,	Alfangá,	Gabá,	Francisco Castañys.		Hipócrates,	{	Cerro del Conejo,	id.	D. Antonio Llorca.
	Virg. del Cármen,	id.	Ferreras,	id.	id.	21	S. Ant ² de Padua,	id.	El Elegio,	Monachil,	Felipe Fernandez Cuadros.
30	San Ramon,	id.	Manso Barretort,	Pardinas,	José Armengor.		Virg. del Cármen,	id.	Laderas del Rio,	Lanjaron,	Ramon Garcia Muñoz.
	Concepcion,	carbon,	Coma Zodana,	Nou y Malañ.	José Maneja.		San José,	id.	Laderas del Aceral,	Abrucena,	Francisco Castillo Avalos.
<i>En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Búrgos.</i>											
9	Adela,	carb. arg.	Cerro de S. Cristobal,	Monterrubio,	D. Nicolás M ² Echavarría y c.		Ampliac. á S. José,	id.	Hoya de los Centenill,	Turon,	Simon Rávago.
	Diligencia,	id. id.	Atechar,	id.	D. Francisco Sierra y c.		San Pedro nuevo,	id.	Loma de la Higuera,	Berja,	Antonio Estebes Manzano.
19	Serrana,	hierro,	Cabeza Gorda,	Ont ² del Pinar,	D. Eustaquio de Miguel y c.		El Angel,	id.	Barranco de Palmes,	Enis,	Indalecio Góngora Felices.
20	Sobresaliente,	cobre,	Lastra,	Bezares,	D. Felipe Gonzalez.	22	Los Amigos,	id.	Loma de Marzorque,	Nijar,	D. Rafael de Rivera.
		c. de pied.	Palomero,	Villorove,	D. Inigo Arnaez.		El Cármen,	id.	Loma de Arcos,	Enis,	Juan Ant ² Magan Almcicja.
28	La Polka,	cobre,	Arroyo,	Neyla,	D. Felipe Navar.	23	Los Tres amigos,	id.	Colorados,	Berja,	Antonio Baños Cano.
							Los Afectos,	cinabrio,	Campo sauto viejo,	Bayarque,	Francisco Rodriguez Mañias.

NOTA. La mina registrada por Arnaez no lleva nombre por no haberlo dado el interesado en su solicitud, y se le ha mandado llenar este requisito.

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas registradas en el mes de Abril de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
7	San Felix,	hierro,	Las Mojoneras,	Rata,	D. Joaquin Hysern.
	San Rafael,	id.	Peñuelas de Huerta,	id.	D. Pedro Franc. Calderon.
	La Soledad,	id.	Cerro de la Casilla,	id.	id.
	San José,	id.	Solana del Palancar,	id.	id.
	Rosa de Abril,	plomo,	Hazas del Manzano,	Peñalba,	id.
	La Javieta,	id.	Barranco Hondo,	Tamajon,	D. Francisco Salvan.
	La Sorpresa,	cobre,	Solana del Bacho,	Alcorlo,	id.
	La Andaluz,	pl. arg.,	Id. de Valderobledo,	Robledo,	D. Mariano Jim. de Muñana.
	La Isidora,	id. id.	{ 1ª Reguera de la So-	{ La Bodera,	D. Julian Salcedo.
	La Trinidad,	id. id.	lanilla,	id.	D. Juan Oliver y Copous.
	San José,	id. id.	Umbrías del Castillejo,	Semillas,	D. Tomás Meneses.
	La Abundante,	hierro,	Cueva del Almagne,	El Pobo,	D. José Martinez.
	San Leon,	id.	Cerro Molino,	Huer. Hernan?	D. Leandro Riera y Herran.
8	San Blas,	carbon,	Cuesta del Brezal,	La Tova,	D. Pedro Franc. Calderon.
	Nª Sª de la Concep.,	hierro,	La Cabezueta,	Huer. Hernan?	D. Juan Victor Parra.
9	La Misteriosa,	id. arg.,	Umbría de las Huertas,	Robredarcas,	D. Pedro Sanz de Andino.
	S. Juan Facundo,	plata,	El Moralejo,	Hiendelenc.,	D. Bernardino de Jaura.
10	La Soledad,	cobre,	Risca de las Veguillas,	Pardos,	D. Juan Arnal.
	Buena estrella,	id.	Collado de la Platilla,	id.	D. Leandro Riera y Herran.
	La Observacion,	plomo,	Morrón de la Hoya,	id. y Torrubia,	D. Miguel Ayastui.
	La Severa,	id.	Falda del cerro Gordo,	id.	D. Gregorio N.
	La Paciencia,	carbon,	Cerro del Catalan,	Rillo,	id.
	Ferrugéna,	hierro,	Tiesa de los Revplejos,	Setiles,	id.
	San Gil,	plata,	{ Umbría del cerro de	{ Hiendelenc.,	D. Fernando Maria Muela.
	San Lorenzo,	id.	los Trigos,	id.	D. Juan Arnal.
	San Ricardo,	id.	Extremo del Moralejo,	id.	D. Ramon Revenga.
	La Preciosa,	pl. arg.,	Balondo,	id.	D. Pascual Mostegrin.
	La Abundante,	id. id.	La Talanquera,	Semillas,	D. José Mª García Ontiveros.
	La Iberia,	id. id.	{ Cerrillo de la Roca	{ Robredarcas,	id.
	La Asuncion,	id. id.	de las Huertas,	Zarzueta,	id.
12	El Consuelo,	hierro,	La Nontana,	Gaseuena,	id.
	San Antonio,	cobre,	Nava Medu,	Estables,	D. José Caballero.
	San Joaquin,	hierro,	Los Castillejos,	id.	D. Joaquin Gaytan.
	El Reparador,	plomo,	id.	La Bodera,	id.
	El Lucero,	id. arg.,	Umbría de los Vallejos,	Jadraque,	D. Joaquin Cifuentes.
	Competencia,	id. id.	Comun de Villa,	id.	D. Ricardo Fedº Lasausaye.
	Maravilla,	id. id.	id.	Peñalba,	id.
	Ventura,	id. id.	El Cabezueto,	Valverde,	D. Casimiro Lopez Chavarrí.
15	Inocente Matilde,	id. id.	El Horeajo,	Almiruete,	id.
	Sta. Crescencia,	plata,	Cerro de Barba Corzo,	Congostrina,	D. Andres Lopez y e.
	La Lugareña,	hier. arg.	Solana del Cuento de	id.	D. Nicolás Mellado Panigo.
	El Remedio,	id. id.	Barba Corzo,	id.	id.
	La Salvadora,	id. id.	Cabº del Mingo Chico,	Hiendelenc.,	id.
	Pimpollo,	id. id.	Herren del Pozo de la	id.	id.
		id. id.	Zarza,	id.	id.
		id. id.	Peña la Legua,	id.	id.
		id. id.	T. de Silvestre Cuenca,	id.	id.

(Se continuará.)

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
15	Introducida,	hier. arg.	{ Lado del camino del	{ Hiendelenc.,	D. Nicolás Mellado Panigo.
	Malagueña,	id. id.	punte de Robledo,	Congostrina,	D. José Lal y e.
	San Alejandro,	plº id.	Alto del Carril,	Jadraque,	D. Ricardo Fedº Lasausaye.
	San Bernandino,	id. id.	El Corralon,	La Nava,	id.
	La Indagadora,	id. id.	Herrs. de Matalallana,	Angon,	D. Tomás Meneses.
	La Infalible,	id. id.	{ Barranon del alto de	{ id.	D. Juan Oliver Copous.
	La Tardia,	id. id.	la Solana,	id.	D. Trleforo Sillero.
	La Leonor,	id. id.	Barr. de Valdecanales,	id.	D. Francis co Antiera.
	La Inevencible,	hier. id.	Vertientes del eº de id.	id.	D. Tomás Villamil.
	La Amazona,	cobre,	Prad. de Jose Cortezou,	Hiendelenc.,	D. Diego Garcia.
	La Armoniosa,	plomo,	Solana del eº y Barr,	Las Navas,	id.
	Nª Sª del Patrocº,	id.	Mata del Espino,	Las Cabezuetas,	id.
	San Raimundo,	hierro,	{ Solanilla del Campi-	{ Campº de Ra-	D. Cipriano Gomez Lozano.
	Virgen de la O,	pl. arg.	nas,	id.	id.
	San Julian,	hierro,	{ Borraneo que baja de	{ Solanillos,	D. Ignacio Contreras.
	San Antonio,	id.	la Calderilla,	Robredarcas,	D. José Martinez.
	San José,	id.	El Avellano,	Cantolaja,	D. Miguel Plaza.
	Invencible Luchana,	id.	La Hez,	Rata,	D. Jacinto Pliaga.
	El Trueno,	id.	Los Conunes,	Estables,	D. Joaquin Gaytan.
	Nª Sª del Carmen,	id.	{ Resquillas de Peñapa-	{ id.	Dª Manuela Aguada.
	La Perdida,	id.	rajes,	La Risa,	id.
	La Perla,	id.	Las Moreras,	id.	D. Ignacio Contreras,
	Segunda Perla,	id.	Las Moras de maabuj,	id.	D. Benito Vicens.
	Nª Sª del Rosario,	id.	Cueva de las Granjas,	Algora,	D. Ramon Arcevilaga.
	Sta. Rita,	id.	Cerro del Horeajo,	Congostrina,	id.
	San Juan,	plomo,	Valouquillo,	La Bodera,	id.
	El Potosí,	plata,	Esteparajos,	id.	id.
	La Concordia,	pl. arg.,	Solana del Colmenar,	id.	id.
		id.	id.	id.	id.
		id.	{ Suelo del castillo de	{ Angon,	D. Alejandro de Podro.
		id.	llesque,	id.	D. Juan Escolano.
		id.	id.	id.	D. Matias Martinez.
		id.	Cerr. de José Gamboa,	id.	D. Francisco Hoerta.
		id.	Las Mangadas,	Alcorlo,	D. Ricardo Fedº Lasausaye.
		id.	El Romo,	Jadraque,	id.

Núm. 129.

1º de Junio de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
18	San Ramon, V. de Valdeiglesias,	carbon, id.	Arrº de las Veguillas, La Cebollera,	Peñalva, Cantalojas,	D. Antonio Palanco, D. Antonio Cerozo.
	San Antonio,	id.	{ Cascorrea de Oro mayor,	Muyo,	D. Baltasar Redondo.
	La Ventosa,	plomo,	{ La Palancaja, Peñas de la umbria de la bocadela Huertas,	Robledarcas, id.	D. José Mº García Ontiveros.
	La Iberia,	id.	{ Barbacozzo,	id.	id.
	La Prevenida,	antimon.,	{ Congostrina,	D. Santiago Barajas.	
21	Nº Sº del Amparo,	hier.arg.,	{ Alto del Cudiello,	{ Riva de Santuste,	D. Patricio Martinez.
	Diana,	id. id.	{ Cerro de la Majada Blanca,	id.	id.
	La Veterana,	cobre,	{ Peña del Picon,	La Miñosa,	D. Francisco Ripa.
	El Salvador,	hierro,	{ Cerro del Asperon,	Rata,	D. Antonio Brabo.
	Sta. Librada,	id.	{ Peña de la Huerta,	id.	D. Joaquin Hysern.
	Virgen de la Misericordia,	plomo,	{ Umbria de la Carrasca de la Perdiz,	La Mierla,	D. Tomás Catá.
	Tolerancia,	hier.arg.,	{ Los Castellares,	Riaza,	D. Juan Mº Pou y Camps.
	Esmeralda,	id. id.	{ Los Poyales,	Cantalojas,	D. Francisco Salvan.
22	Peregrina,	id. id.	{ Solana de la Mata,	id.	D. Juan Mº Pou y Camps.
	Diounisia,	pl. id.	{ El Cervillo,	Campillejo,	D. Francisco Salvan.
	Aurora,	id. id.	{ Matallanilla,	Cam.deRanas,	id.
	La Mejor,	id. id.	{ Traslomo,	Tamajon,	id.
25	Patrocinio,	id.	{ La Ladera,	Cam.deRanas,	D. Bartolomé Pola.
24	San Marcos,	hier y pl.	{ Barr.de la Porqueriza,	Atienza,	D. Sanº Lopez Montenegro.
	Fernando,	id.	{ Cerro de la Cabaña,	Cañazares,	D. Felipe de Colmeares.
	Luis,	id.	{ Jirabante,	Tordelloso,	D. Juan Orvanjea.
	La Estrella,	plomo,	{ El Picañuelo,	Rata,	D. Francisco Serrano.
	La nueve Union,	id. arg.	{ Solana del Soto,	id.	id.
	La Confianza,	id. id.	{ Las Matas,	id.	id.
	La Estefa,	id. id.	{ El Picañuelo,	id.	id.
	La Temible,	id. id.	{ Los Picaños,	id.	id.
	Rincon del Recreo,	hier.arg.,	{ El Ronco,	Hiendelenc.,	D. Juan Arnal.
	Union Minera,	id. id.	{ El Vallejo,	id.	D. Benito Vicens.
	Fraternidad Minª,	id. id.	{ Vallejo mañas,	id.	D. Juan Arnal.
	Rica Pantaleonª,	plomo,	{ La Roca,	La Bodera,	D. Joaquin Gifientes.
	La Armoniosa,	id.	{ Peña Desvaradiza,	Navas,	D. Diego Garcia.
25	Improvisada,	plata,	{ Haza del Terrero,	Hiendelenc.,	D. Vicente Tabares.
	La Visible,	pl. arg.,	{ Alto de la Solana,	Augon,	D. Pedro Cisneros.
	Necesaria,	cinabrio,	{ Las Heras bajas,	La Miñosa,	id.
	El Progreso,	pl. arg.,	{ El Picon,	id.	D. Valentin Martinez.
	San Carlos,	id.	{ Oro del Concejo,	Augon,	D. Francisco de la Torre.
	Repentina,	id. arg.	{ Los Rodales (arroyo),	Peñalva,	D. Luis Gil.
	Precipitada,	id. id.	{ Hatos del Mauzano,	id.	D. Juan Arnal.
	El Emperador,	plata,	{ Las Mangas,	Alcorlo,	D. Francisco Huertas.
	Malta vida,	id.	{ Barranco de la Dehesa,	id.	id.
26	Esperanza,	hier.arg.,	{ El Chorreron,	Almiructe,	D. José Florentino Pereira.
	Belen,	id. id.	{ El Colmenarejo,	id.	D. José Ateman y c.
	Consuelo,	id. id.	{ Portillo de la Celadilla,	id.	D. Aquilino Martinez.
	La Boba,	id. id.	{ La Campaña,	Hiendelenc.,	D. Benito Vicens.
	La Flamenca,	plomo,	{ Orgachavagera del Avellano,	Robredarcas,	D. José Maria Ontiveros.
	La Sola,	plata,	{ La Cabeza de la Nave,	A. de Fraguas,	D. Francisco Huertas.
	San José,	cobre,	{ Collado de la Nave,	Ablanque,	D. Jacinto Pliego.
	La Estrepitosa,	hierro,	{ Morteruelo,	Peñalva,	D. Manuel Gonzales Bralo.
	Rondeña,	id.	{ Hazas del Mauzano,	id.	id.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
26	San Pedro,	pl. arg.,	{ Balonguillo,	La Bodera,	D. Francisco Galvez.
	San Vicente,	id. id.	{ Umbria del Crespo,	id.	id.
	Asuncion,	id. id.	{ Cristina,	id.	id.
	San Andres,	id. id.	{ Señalira,	Alpedroches,	id.
	San Cipriano,	id. id.	{ Cerro del Piñuoco,	Atienza,	id.
28	Las Animas,	id. id.	{ Prados del Vallejo Luengo,	Cam.deRanas,	D. Juan Garcia Fuceada.
	Chiripa,	plata,	{ Las Veredas,	La Bodera,	D. Narciso Cuadrado.
	Sta. Teresa,	id.	{ Era del Paralejo,	id.	id.
	La Rescatada,	hierro,	{ Cerrillo del Acipetro,	Pavdos,	D. Santiago Lorenti.
	La Española,	cobre,	{ Cº de las Mingoriebas,	El Pobo,	id.
	La Despreciada,	plomo,	{ Virg. del Carmen,	Hiendelenc.,	id.
	Las Angustias,	hierro,	{ Garganta de Ocejun,	Cam.deRanas,	D. Manuel Manes.
	San Luis,	pl. arg.,	{ Guadalupe Aulataillauila,	id.	D. Pedro Utrilla,
	San José,	id. id.	{ La Cuesta,	La Bodera,	D. Francisco Galvez.
	La Imperial,	cobre,	{ El Maridier,	Villares,	id.
	Diana,	id.	{ Barraquera que baja del Cerro,	Atienza,	D. Pascual Bonet.
	Tres Amigos,	plomo,	{ El Blanco de la Mata,	{ Riva de Santuste,	D. Patricio Martinez.
	Sta. Rosalia,	id. arg.	{ Tras el Lomo,	Tamajon,	D. R. Ant. Garcia Fuceada.
	San Cosme,	hier. id.	{ Peña Mala,	Alcorlo,	D. Domingo Salvador Garcés.
	Doña Berenguela,	cob. y pl.,	{ La hija Blanca,	Hiendelenc.,	D. Juan Arnal.
	Nº Sº de los Dolores,	plomo,	{ El Ocuñillo,	Atienza,	D. Juan Oliver Copons.
	La Hospitalaria,	id.	{ Boca del Barranquillo de la Carrasca,	Robredarcas,	D. José Mº G. Ontiveros.
	San Luis Gonzaga,	id.	{ Solana de la Majada de Abujo,	id.	id.
	La Negrilla,	id.	{ Cañada de Matambibia,	id.	id.
	La Ostentosa,	id.	{ El Picozo,	id.	id.
	La Numantina,	id.	{ Rodajos de Diego,	id.	id.
	La Dichosa,	id.	{ Terreno concejil,	Id. y Fraguas,	id.
	Buena Suerte,	id.	{ La Peñaleta,	id.	id.
	San Javier,	carbon,	{ La Majadita,	id.	id.
	Nº Sº de la Concha,	hier. arg.	{ Umbº de los Perejones,	id.	id.
	Nº Sº del Amparo,	plomo,	{ Solana de Perejones,	id.	id.
	La Priora,	id.	{ Partillo de la Sima,	id.	id.
	La Paciencia,	id.	{ Los Cantos Blancos,	id.	id.
	Sta. Librada,	id.	{ Nuevo Largo,	id.	id.
	San José,	id.	{ Vueltas de la Sierra,	id.	id.
	Nº Sº de las Angustias,	id.	{ Cerº de la Tiragueta,	id.	id.
30	San José,	hierro,	{ La Puente,	id.	id.
	El Espanto,	id.	{ Los Ontarones,	Almimete,	D. Leoncio Portillo.
	San Marcos,	plomo,	{ Reagouncabo,	id.	id.
			{ Vallejo Luengo,	Cam.deRanas,	D. Sant. Santa María.
<i>Inspeccion del Distrito de Málaga.</i>					
9	Las Animas,	cobre,	{ Lº de Juan Barranco,	Casares,	D. Santiago Poggio y c.
12	Milloria,	plomo,	{ Loma del Olivar,	Estepona,	D. Francisco Fernandez y c.
	Sau Roque,	id.	{ Regº de la Lº del Oliv.,	id.	D. Manuel Lopez y c.
18	Azucena,	id.	{ Cerro de Retamar,	Málaga,	D. José Garcia.
20	Serafina,	hierro,	{ Arroyo de las Gallegas,	Baalmadena,	D. Manuel Heredia.
	Jorquia,	id.	{ Pecho del Espartal,	id.	id.
	Amalia,	id.	{ Rio Real,	id.	id.
25	Genovesa,	id.	{ id.	Ojen,	D. Juan de Sa. Quelart y c.
	Flores,	plomo,	{ Arroyo de Galicia,	Málaga,	D. Manuel de Flores.

F^a Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

En la Inspeccion de la provincia de Palencia.

11 El Porvenir,	carbon,	S. Miguel y la Maza,	{Barruelo y Revilla,	{D. Luis Collantes Bustamante.
14 La Union,	id.	{El Hechar encima de la pradera de S. Juan,	Revilla,	{D. Luis, D. Antonio Collantes y D. José Antonio de la Campa.
22 La Confianza,	hierro,	{Los Altucos y Barba-dero,	Brañosera,	{D. Luis, D. Mariano, Don Antonio y D. Carlos Collantes.
La Seguridad,	id.	Peñas-Aradas,	{Revilla de Santullán,	{id., id., id., id.
La Esperanza,	id.	La Mata,	id.	{id., id., id., id.
La Abundancia,	id.	Cintos Colorados,	{Porq ^a de Santullán,	{id., id., id., id.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

7 La Incógnita,	plomo,	Cerro del Palomarejo,	Cañañas,	D. Alejandro Ruizernandez.
San Julia,	cinabrio,	Egido de Usagre,	Usagre,	D. Ildefonso Nogales.
14 S. Frau ^a de Paula,	cobre,	Cerrillo de S. Fran ^c o,	Guadalecanal,	D. José M ^a de Molina.
17 El Mirlo,	plomo,	Cuesta de la Corte,	Sta. Ana la RI,	D. Antonino Coronado.
La Perdida,	id.	El Vinculo,	id.	id.
22 San Antonio,	carbon,	Los Pedernales,	{Villanueva del Rio,	{D. Antonio Fajardo.
50 La Luisa,	cobre,	Cerro del Gato,	{Almaden de la Plata,	{D. Bernardo Izquierdo.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1 La Duarte,	ampliuc.	Chaparral,	Cuevas,	D. Juan Abad.
3 San Juan,	plomo,	Llanos del Pintor,	Cantoria,	D. Antonio Piñero Garcia.
San Antonio,	id.	id.	id.	D. Juan Ped. Piñero Garcia.
7 Tormento,	cobre,	Sierra de Oria,	Oria,	D. Fran. Garcia Fernandez.
Lealtad,	id.	id.	id.	D. Juan Martinez Berbel.
8 Charcos,	plomo,	Los Chascos,	Ricote,	D. Juan Luis Gonzalez.
9 Perdida,	cobre,	Pasaizo,	Cehegin,	D. Pedro José Ciller y c.
15 La Josefá,	carbon,	Cañada de los Frailes,	Arboleas,	D. José Rufete.
Concepcion,	id.	id.	id.	D. Miguel de la Torre.
21 San Juan,	hierro,	Llanos del Pintor,	Cantoria,	D. Antonio Piñero Garcia.
San Antonio,	id.	id.	id.	D. Juan Pedro Piñero.
23 Tormento 2 ^o ,	cobre,	Sierra de Oria,	Oria,	D. Fran. Garcia Fernandez.
Union,	id.	T. de Fran. Martos,	id.	D. Juan Garcia Fernandez.
Lealtad 2 ^a ,	id.	id.	id.	D. Juan Martinez Berbel.
Misericordia,	id.	P. de Miguel Martos,	id.	D. Pedro Antonio Sanchez.
28 Buena union de Olula,	plomo,	Id. de Fran. Martos,	id.	D. Miguel Livia.
29 Cármen,	id.	Urrete,	Cehegin,	D. Ramon Bueza Gil.

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Soria.

4 Verdadera,	{hier. pl. y otr. ms., c. de pied.	{En la embre del Cerro de Oyuelos,	{Pueblo de Reball ^a de Ped ^a ,	{D. Ramon Proto de Pablo.
9 Alegria,		El alto del Majo,	DeMedinaceli,	D. Pedro Cisneros.

F^a Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

30 Tomasa,	{pl ^o y otros metales,	Lomo Quemado,	{Real ^o de Ciudad y Tierra,	D. Antonio Ulibarri.
------------	-----------------------------------	---------------	--	----------------------

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

1 Seis Amigos,	cobre,	Aparecida,	Orihueña,	D. Bernardo Rosciano.
2 Gitana,	id.	Fuencanta,	Viver,	D. Fran. Nacher y Piquer.
9 Europea,	plata,	Matamon,	Catadan,	D. José Climent.
10 Vicentica,	cobre,	Cañña,	Vall de Uxó,	D. Domingo Perez Segarra.
12 Maria,	id.	T. de Pascual Castillo,	Matet,	D. Andres de Guevara.
Rosa,	azogue,	Gamez,	id.	id.
14 Patriota,	hierro,	Barranco Gambin,	Cox,	D. Fran. Iñáñez de Linares.
Rosita,	carbon,	Corvas,	Bojar,	D. Antonio Cid.
16 Agula,	cobre,	Ladern Rocorrales,	Frihueña,	D. Ramon Ruiz Lozano.
18 San Bernardo,	id.	Aparecida,	id.	D. José Ramon Mas.
22 Fraternidad,	mercurio,	Barranco Houdo,	Siete Aguas,	D. Fran. Antonio Torres.
23 Agustina,	cobalto,	Villota,	Chovar,	D. Agustín Beltran.
30 Cibelas,	plomo,	Cabezo de Calera,	Cox,	D. José Gambin.

Gobierno superior político de Vizcaya.

La Nueva,	hierro,	En la Larrineta,	{S. Salvador del Valle,	{Ignacio del Escobal y otros.
San Pedro,	id.	En la Renita,	id.	{José de Echevarri y Martin Urcullu.
San José,	id.	En la Bomba,	id.	{José de Bañales.
Reyera,	id.	Montes de Triano,	Santurce,	{Manuel Loredó y Antonio Zaballa.

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

4 San Marcos,	plomo,	Teso de los Badones,	Marquiz,	Antonio Rodriguez y c.
N ^o S ^o del Cármen,	est. y cob.	Valnecha,	Losilla,	Manuel Mezquita y c.
El Castro,	cob. y hi.	Los Callejones,	{S. Cebrian de Castro,	{Andres Rodriguez y c.
El Porvenir,	plomo,	La Juez,	id.	{Gerónimo Ledó y c.
17 La Escudida,	gal. arg.	Monte de la Barrera,	Losacio,	{Sr. Duque de Castroterreño.
19 La Anunciacion,	plomo,	Valdemente,	{S. Cebrian de Castro,	{Pascual Rodriguez.
San Cipriano,	id.	El Meson,	id.	{D. José Fernandez y c.
21 La Poderosa,	id. arg.	Ladilla,	{Fontanillas de Castro,	{Juan Antonio Fernandez y c.
cobre,		Las Barredizas,	Montamarta,	{Claudio Folgado y c.
El Sobretodo,	plomo,	Cumbre,	{Olmill de Castro,	{Mateo Fernandez y c.
Las Animas,	cobre,	Utrera,	{S. Cebrian de Castro,	{Juan Antonio Fernandez y c.
Epopeya,	id.	Ladilla,	{Fontanillas de Castro,	{id.
28 San Ciriaco,	ale. y cob.	Solan de Ramilo,	Vide,	{Manuel Gago y c.
San Juan,	cob. y hi.	Dehesa de Fradejas,	Aparriegos,	{D. Juan Ramon Esteban.
N ^o S ^o del Campo,	antim.	Solana de la Cumbre,	{Becinos de Vidriales,	{D. Ventura Burgo y socios.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Abril de 1845.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
<i>Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.</i>					
1	Reciproca,	magnes.	Filadiellas,	{Las masas de} Pablo Acel.	
	Encantadora,	id.	Barranco Allosa,	id.	Dionisio Estopañan.
	Lealtad,	id.	Cabezo del Rincon,	id.	Joaquin Nuñez.
9	Albenta,	cobre,	Codol Blanch,	Voltas,	Pablo Ferrer.
14	Victoria,	carbon,	Plana del Mitjans,	Moyá,	José Antonio Jaumar.
20	Justicia,	id.	T. de Ramon Toll,	id.	Manuel Juan Camps.
21	S. Antonio de Pad.	plomo,	Baudolins,	Alius,	Francisco Sorribas.
25	N.º S.º del Pilar,	id.	Raidos,	Segura,	Bernardino Marza.
30	Pladou,	cobre,	Jucas,	Begas,	José Pujol.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

1	La Estrella,	cinabrio,	Rincon,	Bayarque,	Juan Ruiz de Salas.
	N.º S.º de los Remed.	cobre,	Cerro Barrero,	Lugros,	D. Esteban Beltran.
	San Miguel,	plomo,	Barranco de Benabre,	Aldeire,	Antonio Lorente.
	San Torcuato,	id.	Cardal Alto,	Ferreira,	Antonio Romero Lopez.
	Amp. á S. Antonio,	id.	Guíjarrales,	Presidio,	D. José Antonio Roda.
	San Agapito,	id.	Barranco del Rey,	Pechina,	D. Bonifacio Amoraga.
2	Virg. del Carmen,	id.	Poyo de Ramos,	Berja,	Andres Porcel Garrido.
	V. de las Angustias,	id.	Cuesta de las Tejas,	Viator,	Francisco Garau.
	La Concepcion,	hierro,	Charcones,	Huebro,	Antonio Segura Ferrer.
	San Juan,	plomo,	Bancaleico de Flores,	Almería,	Nicolás Artes Martínez.
3	La Esperanza,	id.	Barranco del Llano,	Benimar,	D. Andres Espejo.
	El Refugio,	id.	Hoyas de Martos,	Laujar,	Juan de la Osa Olivares.
	La Abundancia,	id.	Hoya de las Retamas,	Pechina,	Miguel Martínez Alcalá.
	V. de la Consolac.,	id.	Prao del Kacer,	Abrucena,	Bernardo Barranco.
	La Casualidad,	id.	Vivero,	Pechina,	D. José García.
4	La Nieve,	id.	Hoya de los Gatos,	Paludes,	D. Esteban Beltran.
	La Rosa,	id.	Sierra Alhamilla,	Pechina,	D. Franc. de Paula Sierra.
5	Doce Apóstoles,	id.	Cerro de la Cabeza,	Atarfe,	José Castillo Machicado.
	El Verdadero,	escorias,	Cuevecilla,	Tiñana,	D. José Moreno.
	El Duende,	id.	Peñas de los Camones,	id.	D. Ramon Peña.
	San José,	plomo,	Barranco de la Negra,	Orgiva,	Francisco Braojos Lizana.
	El Irgrato,	id.	Cerro del Zabuco,	Lucar,	Rufino García Bujaldon.
	El Gringo,	id.	id.	id.	Manuel Lopez Cáceres.
7	Tesoro de Llorca,	cobre,	Barranco de Castala,	Berja,	D. Antonio Llorca.
	Diaz y Sigues,	id.	Solana del Rutan,	Jerez,	D. Fern.º Gonzalez Espinoso.
	Batería de Santaella,	id.	id.	id.	D. Lorenzo Santaella.
	Cast.º de Manzano,	id.	Moradillos,	id.	id.
	Fortaleza de Bueso,	id.	Corral de Asencio,	id.	id.
	Conv.º de Higuera,	id.	Solana del Rutan,	id.	id.
	La Capilla,	id.	Solana del Castillo,	id.	id.
	Encuen.º de Verdejo,	id.	Barranco del Viejo,	id.	id.
	La Zorra,	id.	Cerrillo de las Minas,	Santeira,	Antonio Serrano Hernandez.
	La Picdad,	plomo,	Solar de Sta. Bárbara,	Baza,	D. José Martínez.
	San Agustín,	id.	id.	id.	D. Esteban Beltran.
	Acá no,	id.	Loma de la Brea,	Presidio,	id.
	Vulcano,	azogue,	Rincon,	Bayarque,	D. Juan Sanchez Miron.
8	No te lo creas,	plomo,	Loma de la Brea,	Presidio,	D. Nicolás Moreno.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
8	Los seis pobres,	plomo,	Cerro de los Pellejos,	Pechina,	Francisco Morales Coronel.
	Salomon,	id.	Bar. del Cervalejo,	Viator,	Antonio Martínez Morales.
	Diosa Venus,	id.	Sierra Alhamilla,	Huebro,	id.
	La Estrella,	id.	Puntal de Milos,	Viator,	Manuel Martínez Iniesta.
	S. Antonio de Pad.,	cobre,	Umbria de Tablillas,	La Peza,	D. Ant. Guardiola y Molina.
	Hermanos y comps.,	plomo,	C.º de los Guíjarrales,	Presidio,	José Romero.
9	Sr. de la Espiracion,	id.	L.º de la Sepulturilla,	Orgiva,	Antonio Bueno Jimenez.
	Mulero,	id.	Barranco del Poyo,	Huerca,	D. Juan Marbean.
	N.º S.º de las Angust.,	cobre,	Pago de Linillos,	Güetor Santif.,	D. Nicolás Morano.
	N.º S.º del Contento,	id.	Solana del Rutan,	Jerez,	D. Ant. Guardiola y Molina.
10	Sta. Cristo del Paño,	plomo,	Puntal de Barjalí,	Padules,	Juan Martínez Lopez.
	Virg. del Rosario,	id.	Coto,	Huebro,	Antonio Sanchez Andujar.
	Virg. del Carmen,	id.	Barranco del Moro,	id.	id.
	La Patriota,	cobre,	Loma del Pinete,	Abrucena,	D. Antonio Moya.
	S. Buenaventura,	id.	Loma de la Mina,	id.	id.
	San Cayetano,	plomo,	Barranco del Poyo,	Huerca,	Pedro García Rodriguez.
	La Luna,	cobre,	Solana del Inquilino,	Jerez,	Julian Espinosa Fernandez.
	La Reforma,	plomo,	Joya Almagro,	Berja,	Pedro Juan Llorca.
11	La Golosa,	id.	Loma de la Fuente,	Almería,	José Montoya García.
	Virgen del Mar,	id.	Cuillas,	Pechina,	Amaro Reina.
	La Loca,	cobre,	Solana de.....	Jerez,	José Hernandez Castellano.
12	El Veneno,	plomo,	Llano de Balsanueva,	Berja,	Manuel Sanchez Pelon.
	Higuera 2.º,	id.	Bancaleico de Flores,	Almería,	Juan Ramon Alpañez.
14	Bien te lo digo,	id.	Barranco del Aguila,	Dalias,	Francisco Callejon Gonzalez.
	V. de las Angustias,	cobre,	C.º de la silla del Moro,	Granada,	D. Esteban Beltran.
	San Gregorio,	plomo,	Calares de.....	Turon,	D. Pedro Real.
	Sta. Margarita,	id.	Barranco del Perro,	Berja,	Franc. Fornieles Maldonado.
15	El Espíritu Santo,	id.	Cañ.º del Esparragal,	Turon,	Nicolás García.
	El Sto. Cristo,	id.	Loma de Roda,	Berja,	D. Nicolás Moreno.
	El Dulce Nombre,	id.	id.	id.	D. Esteban Beltran.
	La Consolacion,	id.	Loma de la Brea,	Presidio,	Franc. Padilla Manrubia.
	El Descuido,	id.	Corral de Veleta,	Huejar Sierra,	D. Nicolás Morano.
	El Olivo,	id.	id.	id.	D. Esteban Beltran.
16	La Providencia,	id.	Loma del Vicario,	Presidio,	José Almemros Castillo.
	N.º S.º de la Soledad,	id.	Barranco del Poyo,	Huerca,	D. Manuel Pagan.
	La Labradorera,	id.	Joya de Almagro,	Berja,	Manuel Padilla.
17	Amp. á Sta. Catal.,	id.	Valientes,	id.	D. Marcelo Valdivia.
	La Villa de Madrid,	id.	Umbria de.....	Padules,	Cristobal Esteban.
	Galatea,	id.	Barranco del Rey,	Pechina,	Amaro de Reina.
	Las Angustias,	id.	Loma del Vicario,	Presidio,	D. Antonio Dotes.
	La Especulacion,	id.	Loma de la Porra,	Berja,	D. José Martin.
	Santiago,	id.	Loma del Sueño,	Presidio,	D. Nicolás Arias.
	El Invenible,	id.	C.º de los Guíjarrales,	id.	id.
18	San Jaime,	cobre,	Loma del Trullo,	Motril,	D. Esteban Beltran.
	Virg. de Regla,	id.	Cerro de las Minas,	id.	D. Nicolás Moreno.
	La Culebra,	plomo,	Cuesta del Perro,	Enis,	D. Esteban Beltran.
19	Virg. de Gracia,	id.	Barranco de García,	Viator,	Franc. Jurado Guirade.
	Soledad,	id.	C.º de los Ventisqueros,	Velez-Benau,	D. Esteban Beltran.
	San Crisanto,	cobre,	Hoya del Espino,	Abrucena,	D. Antonio Moya.
	San Miguel,	plomo,	Piedra del Lastonar,	Dalias,	Francisco Fernandez.
	Petrira 2.º,	cobre,	Cerro de la Higuera,	Huebro,	D. Rafael de Rivera.
	La Palmirade Riv.º,	plomo,	Hoya de Martos,	Lanjar,	id.
21	Flor Celeste,	id.	Cortijo del Tesorero,	Charches,	D. Franc. de Paula Pulgar.
	Aparecida,	id.	Loma de la Higuera,	Berja,	Manuel Villegas Sanchez.
	La Tiznada,	cobre,	Umb. de los Asencios,	Jerez,	José Castillo Sanchez.
	El Descuido,	cinabrio,	Sierra de.....	Bayarque,	Bautolomé de Reina Mirales.
	Lucifer,	plomo,	Cara de Fierro,	Albuñol,	D. Pedro Hurtado.

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas denunciadas en el mes de Abril de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Miñeral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
21	Presentacion 2ª, Fábrica de Viento, Segundo Almaden, Quién pensara, San Rafael, V. de los Dolores, Nº 3º del Cármen, La mas fuerte, Ann queda para Hi- dalgo,	carbon, hierro, cinabrio, azogue, id., id., plomo, cobre, id.	Rambla de Olivares, Lanquera, Pugo del Rincon, Parralejos Altos, Candal Bajo, Cerro de Foucanal, Loma de la Maiteña, Solana del Rután,	PedºMartinez, Montegicar, Bayarque, Ferreira, id., id., Gúrjar Sierra, Jerez,	D. Francisco Arenas. D. Raf. Gonzalez Contreras. D. Manuel Fernandez. José Oleas Martos. id., id., José Hernandez Castellano. D. Domingo Hidalgo.
22	Sanson,	plomo,	Loma del Vicario,	Presidio,	Diego Hernandez Muñoz.
23	La Manuela, La Majadería, San Enrique, San Marcos, San Antonio,	cinabrio, plomo, id., id., id.,	Piedra de la Zorra, Loma de las Hoyuelas, Balsilla Escudero, Loma del Gutijo, Loma de la Higuera,	Bayarque, Dalias, Presidio, Berja, id.,	Angel Jimenez Fernandez. D. Franc. Fernandez Diaz. José Martinez Barragan. Juan Rocel Sanchez. D. Antonio Lapiou.
24	La Esperanza, La Concepcion, La Alianza, San Marcos,	id., id., id., id.,	Barranco del R y, Barranco del Coto, Fuente de Manacueñ, Cuesta de las Tejas,	Pechina, Huebro, Velesique, Viator,	D. Esteban Beltran. id., id., Franc. de Córdº Hernandez.
26	La Higuera en un Bueno, San Gregorio, Cecilia, El Ovlido, La Fortº de Gongoº, La Leona, La Sola, La Industria,	cobre, plomo, id., escorias, plomo, id., id., id.,	Barranquº de Villota, Barranco del Poyo, Cerro de Palomares, Herrerías, Pajonares, Balsameva, Majadilla Escudero, Llanillo de los Pozos,	Aldeire, Huercal, Velex Benauº, Dolar, Pechina, Presidio, id., Berja,	D. Lorenzo Santaella. D. Esteban Beltran. D. Idº Solanas y Dº Mº Balos. D. Esteban Beltran. Gerónimo de Góngora. Francisco Palmero Perez. Juan Bonilla Manruvia. Mignel de Robles Gutierrez.
28	San Judas Tadeo, La Granadina, Santiago de Arias, El Lobo, San Fermin,	cobre, id., plomo, id., id.,	Sierra Nevada, Fuente del Castaño, Lautjar, Loma del Vicario, Llanillo de los Pozos, id.,	Cog. de Guadis, Lautjar, Berja, id., id.,	D. Lorenzo Santaella. id., Francisco Garcia. Fermín Diaz. Gerónimo Gonzalez.
29	La Vibora, Sta. Clara, La Cabra, El Espíritu Santo,	id., id., id., cobre,	Cerro del Aguilon, Loma del Vicario, Llano de Osorio, Cº de las Madroñeras,	Huercal, Pecidio, Berja, Lucainena,	Gabriel Martín. D. José Aparicio. Venancio Vela. Juan Maldonado Sanchez.
30	La Liebre, La Inocencia, Quién lo creyera, Los cinco Amigos, San Francisco,	plomo, escorias, plomo, id., id.,	Chap. de los Carneros, Tierras de Labor, Cerro del Pinar, Morrón de la Llanilla, Chap. de los Monteses,	Almocila, Tabernas, Nijar, Almocita, id.,	D. Esteban Beltran. D. Ramon Fernandez. D. Esteban Beltran. Francisco Laque Criado. Franc. Fuentes Fernandez.

En la Inspeccion de la provincia de Leon.

30	Carolina,	azogue,	La cueva de Roldan,	Paladin,	D. José Fernand. Llamazares.
----	-----------	---------	---------------------	----------	------------------------------

(Se continuará.)

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

1	Sta. Cecilia,	plomo,	Cerro del Guindo,	Baños,	D. Antonio Alaminos.
2	La Columna,	id.	Madroñal,	Linares,	Cristóbal Fernandez y c.
4	El Chasco,	cobre,	Rozuela Alta,	id.	Francisco Jurado.
8	San Isidoro,	plomo,	Cerro del Lobo,	id.	D. José Garcia Vior.
12	Del Cármen,	id.	De la Osilla,	Baños,	Francisco Ruiz.
	La Rosa,	id.	Malvecino,	Linares,	José Ortiz.
14	Los dos Amigos,	id.	Los Tagarrillares,	{ Villanueva del } Duque,	{ D. Francisco Molina.
15	{ El Padre Murillo, 4 pertenencias,	car. y h.,	Hazas de S. Juan,	Belmez,	{ D. Francisco Giles y c.
	{ La Confianza, 4 per- tencias,	id.	Llanos de las Mesas,	id.	{ D. Diego Pascual y c.
	{ La Pala, 4 perte- nencias,	id.	Llanos de los Moros,	id.	{ D. Jaime Fleath y c.
	{ Los Muchachos, 4 pertenencias,	id.	Llanos de Antolin,	id.	{ D. Juan Barkell y c.
	{ El Fastidioso, 4 per- tencias,	id.	Arroyo de la Juliana,	id.	{ D. Tomás Rosve y c.
	{ El Extendedor, 4 pertenencias,	id.	Del Jardal,	id.	{ D. William Jhons y c.
16	La Pastora,	plomo,	Los Corralesjos,	La Guardia,	Alfonso Medina.
22	{ La Codorniz, esco- rial,	id.	Fuente del Pizar,	Linares,	D. Martín Granados.
	{ Linaresjos, escorial,	id.	Las Talanqueras,	id.	{ Lucas Armijo.
23	{ La Buena Dicha, escorial,	id.	Sierra de los Santos,	{ Fuente Oveju- na.	{ D. Santiago de Galvez.
	{ La Esperanza, S. Jaime, San Antonio,	id., cobre, id.	Dehesa del Mariscal, Mesa de la Pólvara, id.	Belmez, Linares, Belmez,	{ José Ortiz. D. Manuel Fernandez.
	{ La Isabela, 4 per- tencias,	pl. y cob.,	Sierra de Gata,	id.	{ D. Tomás Rosve y c.
	{ La Hija, 4 perte- nencias,	id.	id.	id.	{ D. Juan Barkell y c.
26	{ La Industria, 4 per- tencias,	id.	Sierra Arrembrosa,	id.	{ D. Jaime Heath y c.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

1	La Restaurada,	cobre,	{Collado de Peñas ca- heras.	Pardos,	D. Leandro de la Riera.
18	Ignoran ^a Abulense,	id.	Risca de la Judía,	Avila,	D. José Gonzalez.
25	Proserpina,	pl. arg.,	Deh ^a de la Nigueruela,	Mazarambroz,	D. Angel Alvarez.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

2	N ^o S ^o del Rosario,	cobre,	Monte del Duque,	Casares,	D. Gerónimo de Fuentes y c.
4	Herrumbrosa,	id.	Horcajo del Pinar,	Genalguacil,	Cárlos Lopez.
5	N ^o S ^o del Carmen,	id.	Alcázar del Cureu,	Alora,	José Fernandez Bazo.
	Victoria S ^o ,	plomo,	C ^a de la Alcaparrosa,	Mijas,	Antonio Checa.
	San Antonio,	id.	Arroyo de las Cuevas,	id.	id.
9	Sr. del Patrocinio,	cobre,	Sierra Bermeja,	Pugera,	D. Ant ^o Fernandez Piñar.
15	Sta. Isabel,	plomo,	Llano de la Plata,	Alh. de la Tor.,	Juan de Luque.
	La Feliz,	id.	Chapas,	Ogen,	Juan Lopez Secano.
	La Rica,	id.	Loma de las Minas,	id.	Juan Ortiz.
	Valerosa,	id.	Chapas,	id.	Gaspar Jimenez.
	La Curra,	id.	id.	id.	Dionisio Ortiz.
	San Patricio,	id.	Arroyo de los Sauces,	id.	Pedro Pacheco.
19	Niño de Dios,	cobre,	Sierra Bermeja,	Casares,	Manuel Garcia.
	Stos. Reyes,	id.	id.	id.	Cárlos Lopez.
	Esperanza,	id.	id.	id.	id.
	San Vicente,	id.	id.	id.	D. Gabriel Baena.
25	Escopeta,	plomo,	Sierra Blanca,	Marbella,	Miguel Romero y c.

En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.

11	San José,	cobre,	Quinto del Garbanzal,	Almodovar,	D. Pedro Leyrado y c.
----	-----------	--------	-----------------------	------------	-----------------------

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

6	Incomparable,	cobre,	El Tinto,	Zalamea la R.,	D. Francisco Benítez.
14	V. de la Esperanza,	galena,	Sierra del Aguila,	{Castillo de las Guardas,	D. José María Barrasa.
17	La Sinceridad,	cobre,	Las Picardías,	P ^o de Guzman,	D. Manuel Fernandez.
22	Sto. Domingo,	id.	Lagar del Pósito,	Alajar,	D. Manuel de la Puerta.
25	La Intermedia,	id.	Dehesa del Marqués,	P ^o de Guzman,	D. José M ^o Varea y Diaz.
26	Virg. del Robledo,	galena,	La Hera chica,	Constantina,	José Martinez Gil.
	Virg. de los Dolores,	id.	{Fuente de los Borra- chos,	{Puebla de los Infantes,	Joaquin Soler.
27	El Primero,	escorial,	Los Anchaes,	El Alosno,	D. Julian Calderon.
	El Segundo,	id.	id.	id.	id.
	El Tercero,	id.	Cabezo Quemado,	id.	id.
	El Cuarto,	id.	Laguna de Almagre,	id.	id.
	El Quinto,	id.	id.	id.	id.
	El Sexto,	id.	Barranco Amarg ^o ,	P ^o de Guzman,	D. Juan Bautista Viso
	El Séptimo,	id.	id.	id.	id.
	El Octavo,	id.	Contienda de Calañas,	Calañas,	id.
	El Noveno,	id.	Llanos de Pto. Leon,	id.	id.
	El Décimo,	id.	El Madroñal,	El Alosno,	id.
	La Floresta,	cobre,	Cer ^o de la Manezuela,	{Almaden de la Plata,	D. José Borrás.
	Rosarito,	plomo,	Cerro de Gargantafria,	id.	id.
28	San Juan,	cobre,	Dehesa de Valdelono,	Anoche,	D. Juan José Montes.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1	Sta. Rita,	plomo,	Barr. Acebuchar,	Cuevas,	D. Luis Andres Andres.
	La Esperanza,	id.	Cala del Cristal,	id.	D. Ginés Casado.
	Pereza,	id.	Herrerías,	id.	D. Andres Caso.
2	San Sebastian,	id.	Cuesta de Arriba,	Ricote,	D. Pasenal Guillaumon.
3	San Rafael,	id.	Puntal de Mora,	Cuevas,	D. José Fanot.
	Sorpresa,	id.	Bar ^o de la Instancia,	id.	D. Cecilio Artes Garcia.
4	{Santo Cristo de los Desamparados,	id.	Barranco la Torre,	id.	D. Ginés Casado Soler.
5	República,	id.	Barranco Jaroso,	id.	D. Manuel Puche.
	Sta. Teresa de Jesus,	id.	Pinalbo de Tierra,	id.	D. José María Torres.
7	Presentado,	id.	Barranco del Zapo,	id.	D. Manuel Diaz Soler.
	Curiosa,	id.	Cal ^o de San Julian,	Cartagena,	D. Juan Bautista Sasselly.
	San Roque,	id.	Barranco la Torre,	Cuevas,	D. Ant ^o Miguel Clemente.
	Candelaria,	id.	id.	id.	id.
	Ara Bolena,	id.	Barranco Jaroso,	id.	D. Joaquin Alburquerque.
8	Activa,	id.	Barranco Pinalvo,	id.	D. Angel Tejedor.
10	Siglo XIX,	id.	Hospital de Umbria,	id.	D. Andres Jerez y Mellado.
11	{El dia de mal hu- mor,	id.	Hospital del Mar,	id.	D. Juan J. Ibañez.
	N ^o S ^o de la Victoria,	id.	Cala del Cristal,	id.	D. Ginés Ballesteros y c.
	La Concordia,	id.	Puntal de Mora,	id.	D. Juan Pablo Gadeo.
	Hermosa Emilia,	id.	Barr. Jaroso de Mar,	id.	D. Juan José Ibañez.
	San Bartolomé,	id.	Del Daimuz,	Oria,	D. Pedro Tadeo Gallegos.
	Sta. Catalina,	id.	id.	id.	D. Fern ^o Bautista Oliver.
	La Verdad,	id.	id.	id.	D. Fran ^o Martinez Boesh.
14	Gala,	id.	Boca de Oria,	id.	D. Trinidad Sicilia Meca.
	Julio,	id.	id.	id.	id.
	San Pedro,	id.	Sierra del Caño,	Lorca,	D. Andres Campoy.
15	San Antonio,	id.	Pedreras Viejas,	Mazarron,	D. Antonio Fernandez.
	San Fernando,	id.	Cal ^o de S. Cristobal,	id.	D. Fernando Meca.
	Abundancia,	id.	T. de Antonio Garcia,	Oria,	D. Tomás Garcia.
16	Segunda Morena,	id.	Cuesta de Gos,	Aguilas,	D. José Antonio Ballestrin.
	San Cayetano,	id.	Barranco Pinalbo,	Cuevas,	D. Francisco Garcia.
	Pompeyo,	id.	Hospital del Mar,	id.	D. Benito Perier Bros.
	Roma,	id.	id.	id.	id.
17	Delfin,	id.	Ballejo,	id.	D. Antonio María Pigueras.
	Religiosa,	id.	Pinalbo de Mar,	id.	D. José Ant ^o de Blesa y c.
	La Trinidad,	id.	Jaroso de Mar,	id.	D. Alonso de Rojas Guevara.
18	San José,	id.	Jaroso de Tierra,	id.	D. Juan Martinec Garcia.
	Amor,	id.	Pinalbo de Mar,	id.	D. José Jimenez Fernandez.
	Avencenia,	id.	Barr. de la Instancia,	id.	D. Antonio Jimenez Dotes.
	Silencio,	id.	Cala y Pinalbo,	id.	D. Antonio Ponce.
	Zoraida,	id.	Hospital y Cala,	id.	id.
	Virg. del Rosario,	id.	Dip. de los Dolores,	Pacheco,	D. José Melgelina.
19	San Juan,	id.	Barr. de Mendoza,	Cartagena,	D. José Ant ^o Manzanares.
	Casino,	id.	Pinalbo de Tierra,	Cuevas,	D. Manuel Rodriguez.
	Casualidad,	id.	T. de Diego Perez,	Fines,	D. Diego Jesus Pardo.
	Resurreccion,	id.	Barr. del Hospital,	Cuevas,	D. Francisco Camacho.
	Extrangerá,	id.	Barr. de las Palomas,	id.	D. Fran ^o de Mula Soler.
	Pichor,	id.	id.	id.	D. Ant ^o Latorre Marquez.
	Sto. Tomás,	id.	Barranco Frances,	id.	D. Tomás de la Torre Flores.
20	San Anselmo,	id.	Lomo de Bas,	Aguilas,	D. Torcuato Jimenez.
	Virgen del Mar,	id.	Hospital del Mar,	Cuevas,	D. José Rubio Gallardo.
	V. de las Angustias,	id.	Pinalbo de Tierra,	id.	id.
	Virg. del Rosario,	id.	Pinalbo del Mar,	id.	id.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador
20	V. de las Huertas,	plomo,	Barranco Fernandez,	Cuevas,	D. José Rubio Gallardo.
	Virg. de la Soledad,	id.	Barranco Pinalbo,	id.	id.
21	Virg. del Rosario,	id.	Barranco Fernandez,	id.	D. Andres Marquez.
	Providencia,	id.	id.	id.	D. Martin Marquez.
	Corona,	id.	Barranco Hospital,	id.	D. Franc. de Paula Cervantes.
	V. de las Angustias,	id.	Barranco Fernandez,	id.	D. Ant ^o Marquez Martinez.
	Virg. de la Soledad,	id.	B ^o de la Torre del Mar,	id.	D. Andres Marquez Mrtz.
	San Antonio,	id.	Pinalbo del Mar,	id.	D. Ant ^o Marquez Martz.
	Virgen del Cármen,	id.	id.	id.	id.
	Balear,	id.	Barr. de las Piñonas,	id.	D. José Jimenez Fernandez.
	San Ricardo,	id.	Barranco Hospital,	id.	D. Pedro Campoy Serrano.
	San Francisco,	id.	Barr. Torre de Tierra,	id.	D. Antonio Llerena Perez.
	San Gabriel,	id.	Pinalbo de Tierra,	id.	D. Andres Llerena Garcia.
	Virg. de la Granada,	id.	Barranco de la Torre,	id.	D. Tomás de Haro.
	La Isabela,	id.	Barranco Frances,	id.	D. Bonifacio Fernandez.
	S. Juan Nepomuc ^o ,	id.	Barranco de la Raja,	id.	D. José Gumiel.
	Angelo,	id.	Barr. de la Artesica,	id.	D. Juan Diego Fernandez.
	Bandera Negra,	id.	id.	id.	id.
	San Mateo,	id.	Barranco de la Raja,	id.	D. Mateo Ros Garcia.
	Cruz de Mayo,	id.	Barranco Frances,	id.	D. Mateo Garcia Ros.
	San Antonio,	id.	Barr. de la Instancia,	id.	D. Antonio Fernandez.
	San Joaquin,	id.	Cab ^o de las Herrerías,	Cebegin,	D. Joaquin Fernz. Guirao.
	Sta. Rita,	id.	id.	id.	id.
	Sta. Rosa,	id.	id.	id.	D. Juan Abril Fernandez.
	Virg. de los Dolores,	id.	Barranco Jaroso,	Cuevas,	D. Mateo Garcia Ros.
	Virgen del Pilar,	id.	id.	id.	D. Juan Ramon Garcia.
	Mina del Oro,	id.	D. de Alumbres,	Cartagena,	D. José Alonso.
	Sta. Teresa de Jesus,	id.	Pinalbo de Tierra,	Cuevas,	D. José Maria Torres.
	San Fernando,	id.	Barranco Frances,	id.	D. Antonio Ortega.
	San Agustin,	id.	id.	id.	D. José Maria de la Cruz.
22	Razon,	id.	Acebuche quemado,	id.	D. Ant ^o Hernandez Cadenas.
	Palma,	id.	id.	id.	id.
	Peral,	id.	id.	id.	D. José Maria Zamora.
	San Higinio,	id.	Pinalbo de Tierra,	id.	D. Francisco Flores Flores.
	Seg ^o S. Cayetano,	id.	Barranco Pinalbo,	id.	D. Juan Antonio Mellado.
	Observacion,	id.	Barr. de la Instancia,	id.	D. Juan Diego Fernandez.
25	San Eliseo,	id.	Sierra de Serrata,	Carboneras,	D. Pedro José Lopez.
	Feliz encuentro,	id.	Barr. Hosp. de Tierra,	Cuevas,	D. José Quintanilla.
	Sta. Rita,	id.	T. de Pablo Torrente,	Oria,	D. Gerónimo Aguera Miro.
	Bella Dama,	id.	Perules,	Mazarron,	D. Juan Martinez.
24	V. de las Huertas,	id.	Hospital de Tierra,	Cuevas,	D. Cristobal Abadio.
	La Aurora de Abril,	id.	Barr. Chico de Fernz,	id.	D. José Inchaurrandieta.
	La Manuela,	id.	id.	id.	id.
25	Princ. de Asturias,	id.	Barranco Jaroso,	id.	D. Franc ^o Martz Cervantes.
	Pronunciamento,	id.	Barranco Pinalbo,	id.	D. Tomás Lopez.
	Abderraman 1 ^o ,	id.	Cerro de Urcar,	Oria,	Doña Margarita Serra.
	Virg. del Pilar,	id.	Barranco Frances,	Cuevas,	D. Santiago Perez Molero.
26	Descuidado,	id.	Hospital del Mar,	id.	D. Franc ^o de Paula Durante.
	Suerte,	id.	Hosp. de la Umbría,	id.	D. Juan Antonio Mellado.
	El Jazmin,	id.	Cala del Cristal,	id.	D. Pedro Bru.
	Sma. Trinidad,	id.	Pedro Ponce,	Lorca,	D. Pedro de Moya.
	La Confianza,	id.	Lomo de Bas,	Agoilas,	D. Pedro Ferrá.
	San Antonio,	id.	id.	id.	id.
27	Virg. del Rosario,	id.	Cast ^o de Sta. Catalina,	Alberca,	D. José Ruiz.
28	Paris,	id.	Barranco de la Torre,	Cuevas,	D. Andres Martinez Gomez.
	Puerto Rico,	id.	id.	id.	id.
	San Simon,	id.	Barranco de la Raja,	id.	D. José Llorca.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
29	La Cruz,	plomo,	Sierra de Roel,	Velez Rubio,	D. Joaquin Macebo.
	La Falsedad,	cobre,	Piar,	Velez Blanco,	D. Rufo Garcia y c.
29	La Buenaventura,	plomo,	Majadas Oscuras,	Cuevas,	D. Francisco Jorge Torres.
50	Sarmienta,	id.	Barr. de la Instancia,	id.	D. José Guevara Perez.

ESCORIALES.

2	San Jorge,	escorias,	Garbanzal,	Cartagena,	D. Nicolás Toledano.
	San Gabriel,	id.	Algar,	id.	D. Miguel Martinez.
	San Joaquin,	id.	Vedar,	Vedar,	D. Alfonso Moreno y c.
	Eurique,	id.	Veradinay,	id.	id.
	Soledad,	id.	Sierra de Alcornia,	id.	id.
	Josefa,	id.	Cueva Oscura,	id.	id.
	Rosa,	id.	Castillo de Moros,	id.	id.
	Emilia,	id.	Sierra de Alcornia,	id.	id.
	Virg. del Pilar,	id.	id.	id.	id.
4	Casualidad,	id.	Crisoleja,	Cartagena,	D. Franc. Marz. Guillen.
7	San Ginés,	id.	Garbanzal,	id.	D. Ginés Castañón.
	Soledad,	id.	Herrerías,	Cuevas,	D. Joaquin Cortés.
8	Impensado,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Lope Rosique.
	La Española,	terreras,	Cucones,	id.	D. Toribio Villarba.
	La Dichosa,	id.	Barranco del Infierno,	id.	D. Pedro Garcia.
10	El Encontrado,	escorias,	Algar,	id.	D. Ramon Perez.
	San Juan,	id.	id.	id.	id.
	Constante,	id.	Los Mateos,	id.	D. Francisco Lopez Guirao.
11	Carmelo,	id.	Alfariz,	Vedar,	D. Alfonso Moreno.
	San Francisco,	id.	Barranco del Negro,	Carboneras,	D. Pedro José Lopez.
	El Dichoso,	id.	Hacienda de los Baut,	id.	id.
	Casualidad,	id.	Herrerías,	Mazarron,	D. Martin de Exea.
	San Juan,	id.	Susaña,	id.	D. Antonio José Romero.
12	San José,	id.	id.	id.	id.
	Uraño,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Domingo Casas.
13	Apetecidas,	id.	Cab ^o de las Herrerías,	Cuevas,	D. José Martinez de Salas.
	El Tonto,	id.	Rambla de Venzal,	Mazarron,	D. Francisco Malvasia.
14	La Concordia,	id.	Rincon,	Cartagena,	D. José Gonzalez.
	El Ruido,	id.	id.	id.	D. Marcelino Martinez.
	Clavellina,	terreras,	Barranco de las Vacas,	id.	D. Francisco de Plazas.
	La Francisca,	id.	Porman,	id.	id.
	La Agustina,	id.	Barranco de Ponce,	id.	D. Agustín Sagrario.
	La Juliana,	id.	Cab ^o del Engarbo,	id.	D. Antonio de Mula.
	La Antonia,	id.	id.	id.	id.
	San Roque,	escorias,	San Félix,	id.	D. Ramon Perez.
	San Ciriuco,	id.	Lentiscar,	id.	id.
	San Ginés,	id.	Algar,	id.	D. Antonio Ros.
	San Ramon,	id.	Garbanzal,	id.	D. Ramon Perez.
	San Esteban,	id.	Cab ^o de Trujillo,	id.	D. Antonio Ros.
	La Invencible,	terreras,	Alumbres,	id.	D. Andres del Balso.
	Isabelita,	escorias,	Garbanzal,	id.	id.
	El Clasificado,	id.	id.	id.	id.
	El sin miedo,	id.	id.	id.	id.
	Sta. Isabel,	terreras,	Barr. de Sto. Espiritu,	id.	D. Nicanor Martinez.
	La Rufina,	id.	Barr. de Masi Miguel,	id.	id.
	Cecilia,	id.	id.	id.	id.
	Sta. Ana,	id.	Sto. Espiritu,	id.	id.
	La Imperiosa,	id.	Cabezo Rajado,	id.	id.
	San Roque,	id.	Sto. Espiritu,	id.	id.
	San Isidoro,	id.	Rambla Bolta,	id.	id.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
14	Josefita,	terreras,	Sto. Espiritu,	Cartagena,	D. Nicanor Martinez.
	La Josefita,	id.	id.	id.	id.
	San Leandro,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	Sta. Florentina,	id.	Lomo de los Lobos,	id.	id.
	San Fulgencio,	id.	Sto. Espiritu,	id.	id.
	Botija,	id.	Cab ^o Rajado,	id.	id.
15	San Juan,	escorias,	Barranco de Baeza,	id.	D. Juan Antonio Nuñez.
16	Aristóteles,	id.	Lentiscar,	Palma,	D. Cándido Cabezos.
	Menecreates,	id.	Algar,	Cartagena,	id.
18	La Observacion,	id.	id.	id.	D. José Cayuela,
	La Elisa,	id.	id.	id.	D. Pedro Cabezos.
	La Liebre,	id.	id.	id.	id.
	San José,	id.	Monte mayor,	id.	D. José Cayuela.
	Sirena,	id.	Las Mateas,	id.	D. Nicolás Cano.
20	Antonia,	id.	La Mauchica,	id.	D. Antonio Martz y Martí.
21	San Antonio,	id.	Cañada redonda,	Murcia,	D. Pelayo de la Pedrosa,
	San Gabriel,	id.	Pedernales,	Cartagena,	D. Gabriel Carrillo.
22	No dormirse,	id.	Collado Blanco,	Mazarron,	D. Juan José Mateos.
	Legalidad,	id.	Esparragal,	id.	D. Pedro Paredes Paredes.
	Casualidad,	id.	L ^o de las Herrerías,	id.	id.
24	Casualidad,	id.	Ram ^o de la Abollada,	Cartagena,	D. Juan Rosario Cano.
	San Roque,	id.	Garbanzal,	id.	D. Ramon Perez.
25	S ^a Dama Duende,	id.	Algar,	id.	D. Francisco Lopez Hidalgo.
	Barrena,	terreras,	Ram ^o del Abenque,	id.	D. Alfonso Avilés.
	Mártires del Japon,	id.	Barr. de las Narices,	id.	id.
	Once mil Virgenes,	id.	Collado de Porman,	id.	id.
	Desterrado,	escorias,	Plomerías,	Murcia,	id.
	La Malagueña,	terreras,	Garbanzal,	Cartagena,	D. Pablo Francés.
	Si la logro,	id.	Santi Espiritu,	id.	D. Pedro Martinez Plaza.
	Manuela,	id.	Garbanzal,	id.	D. Carlos Sagraria.
	Escolástica,	id.	id.	id.	D. Agustin Sagrario.
	Jesuita,	id.	id.	id.	D. Carlos Sagrario.
	San Antonio,	escorias,	Manchica,	id.	D. José Martinez.
	La Concepcion,	id.	Cab ^o de S. Cristobal,	Mazarron,	D. Juan Fermin Muñoz.
26	Leal,	id.	Lentiscar,	Cartagena,	D. Ginés Mateos.
	El Seguro,	id.	id.	id.	id.
	Cada cual con su	id.	Algar,	id.	D. Pedro Cabezos.
	razon,	id.	Rincon de San Ginés,	id.	D. Francisco Lopez Guirao.
28	Terrible,	id.	Garbanzal,	id.	D. Andres del Balzo.
	Terrible,	id.	id.	id.	D. José Cayuela.
	Consuelo,	id.	Algar,	id.	D. José Andres Orta.
	Sos,	terreras,	Garbanzal,	id.	D. Esteban Ichar.
	Los dos en comp ^a ,	escorias,	id.	id.	D. José Andres Orta.
	Camaco,	id.	id.	id.	D. Antonio Navarro.
	San Juan,	id.	Cabezo Moro,	Mazarron,	D. Juan Fermin Muñoz.
29	San Pablo,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Pablo del Molino y Cao
	San José de Perez,	id.	id.	id.	D. José María Perez.
30	Inocentes,	id.	Collado del Engarbo,	id.	D. Pablo del Molino y Cao.
	Aristóteles,	id.	Lentiscar,	Palma,	D. Cándido Cabezos.
OFICINAS DE BENEFICIO.					
22	{Fundicion Cartage- nera en Mazarron,	fábrica,	Herrerías,	Mazarron,	D. Juan Bautista Lopez.
<i>Gobierno político Inspeccion de la provincia de Soría.</i>					
30	Peñasco,	cob. y pl.,	El Hontanar,	{Del pueblo de Benamita, }	Julian Muñoz.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
----------------	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

1	Sobretodas,	galena,	Menes,	Borriol,	D. Javier Paulino,
3	Experimentada,	cobre,	Aparecida,	Orihuela,	D. Ramon Bofill.
10	Estrella,	hierro,	Cabezo de las Fuentes,	{Granja de Ro- camora, }	D. Antonio Rodriguez.
12	Manzanera,	azogue,	Collado Finquer,	Mutet,	D. Andres de Guevara.
14	Sta. Basilia,	carbon,	Manzano,	Barcheta,	D. Joaquin Todoli.
	N ^o S ^o de los Dolores,	id.	Figuereta,	id.	id.
22	Diana,	id.	Umbria del Mar,	{Adsub ^o de Pe- go,	D. Vicente Franco.
26	Perla,	plomo,	Loma Lantiscle,	Villamarchan.	D. José Nicolás.

Gobierno superior político de Vizcaya.

Chilena,	cobre,	En la Peña,	Arrigorriaga,	D. Pedro de Ugarteidea.
----------	--------	-------------	---------------	-------------------------

Relacion de las Minas registradas en el mes de Mayo de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
----------------	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion de la provincia de Alcala.

Sta. Teresa,	azogue,	Cerro de D. Guillen.	Alcazar,	{D. Gerónimo Gomez, José Perez y Alfonso Rodriguez.
--------------	---------	----------------------	----------	--

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.

2	San Carlos,	carbon,	Hoya,	Escucha,	D. Miguel Rubio.
	Sta. María,	id.	Ts. de N ^o S ^o del Rem ^o ,	Manresa,	D. Jaime Vassal.
5	Sospecha,	plomo,	Cerro S. Vicente,	Fonbuena,	D. Juan Ramirez.
	Enea,	cobre,	Gleba,	Tiana,	D. Francisco Vila.
	Espia,	id.	Bosque Suñe,	Martorellas,	D. José Bosch.
	Manzanera,	carbon,	Masaneras,	Sanabastre,	D. Bartolomé Basomba.
6	N ^o S ^o del Remedio,	plomo,	Mostea,	Purroy,	D. Fermín Urrea.
7	Cisne,	fosf ^o ,	Ts. de José Raqué,	Gualba,	D. Jaime Calveto.
9	San Cristobal,	hierro,	Chaparrilla,	Purroy,	D. Ramon Lafuente.
	San Blas,	id.	La Pola,	id.	id.
10	Cuprea,	cobre,	Font de Serra,	Alella,	D. Francisco Vila.
	Caldaria,	id.	La Brolla,	Tiana,	id.
	Crina,	id.	La Serrata,	Alella,	id.
	Crupua,	id.	Pon de Pullades,	id.	id.
	Manuelita,	plomo,	Turon de Reyaña,	Tiana,	D. Felio Simó.
15	Caba,	carbon,	Ts. de Juan Serra,	Salú,	D. Francisco Pi.
	Josefina,	id.	Ts. de Jaime Ugés,	Castelltallat,	D. Domingo Tamaro.
	Gedeona,	id.	id.	id.	D. José María Mayolas.
	Judía,	id.	Torrente Prados,	id.	D. Joaquin Granados.
	Holofernes,	id.	id.	id.	D. José Bochs.
	Isabela,	id.	Ts. de Juan Serra,	Salú,	Doña Merced Gualsa.
	Lucrecia,	id.	id.	id.	Doña Rita Tamaro.
	Alfonzina,	id.	id.	id.	Doña Rita Bochs.
	Raque,	id.	Torrente Prados,	Castelltallat,	D. Esteban Freixachs.
	Sara,	id.	Ts. de Juan Serra,	id.	D. Aldon Mayolas.
	Susana,	id.	id.	Salú,	Doña Cayetana Alcantud.



DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas registradas en el mes de Mayo de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
13	Belisaria,	carbon,	Ts. de Juan Serra,	Salú,	D. Francisco Morató.
14	San Antonio,	hierro,	Monte S. Antonio,	Rivas,	D. Jaime Camps.
16	Descenda,	carbon,	Batea,	Nouasp,	D. Luis Herrera.
	Aventurera,	id.	Vall de Vora Avall,	Villalva,	D. Pedro Liop.
	Sta. Francisca,	cobre,	Maygaliudo,	Atca,	D. Lorenzo Catalan.
	Ascension,	plomo,	Val de Saucha,	Munebrega,	id.
19	Sto. Domingo,	carbon,	Barranco la Madrina,	Ager,	D. Antonio Barbosa.
	Capricho,	id.	Massaneras,	Sauabastre,	D. Bartolomé Basomba.
	Caviloja,	id.	T. de Ramon Regnaut,	Subia,	D. José Maria Mayolas.
20	Vesubio,	hierro,	Barranco Hondo,	Purroy,	D. Prudencio Moreno.
	Coronilla,	id.	id.	id.	D. Demetrio Alcecer.
	Ventosa,	id.	id.	id.	D. Faustino Solano.
	Cartaginesa,	cobre,	Peña del Cornudo,	id.	D. Roque Arévalo.
	Romana,	id.	Peña del Cocero,	Vill ^o de Yalon,	id.
	Fenicia,	hierro,	Cerro del Cerrado,	Purroy,	id.
	San Pedro,	plomo,	Ts. de Blas la Sierra,	id.	id.
	Sau Joaquin,	hierro,	Cerro de la Novia,	id.	D. Ramon Lafuente.
	San José,	id.	Peña del Cerro,	Vill ^o de Yalon,	id.
	Bella Españ ^a ,	cobre,	Montaña del.....	Tiana,	D. Felio Simó.
	Molinera,	p ^o y h.	Cerrado,	Purroy,	D. Hipólito Gutierrez.
	Pola,	id.	Hoya de la Pola,	id.	id.
	Dominga,	id.	Oycas,	id.	id.
	Sospecha,	carbon,	Tcixas,	Castellallat,	D. Mannel Juan Camps.
	Brújula,	sulf. plo,	Baig,	Celler de Angles,	D. Juan Barreau.
	Sta. Paula,	carbon,	Llan de la Balampia,	Llmitana,	D. Gertrudis Llorensy Espar.
	Sta. Rosa,	id.	Llan de la Coma,	id.	D ^o Ant ^o Bastida y Marbá.
	Emilia,	cobre,	Artigas,	Cabrera,	D. Juan Romani y Marra.
	Mediadora,	hierro,	Deh ^o del manso Segn ^o ,	Rivas,	D. Pedro Carrera.
	Desconfianza,	id.	id.	id.	id.
	Cervera,	carbon,	Riu Sec,	Oló,	Doña Maria Vauthier y c.
	Hércules,	id.	id.	id.	D. Jaime Cirules y c.
	Caronte,	id.	id.	Rodós,	D. Juan Mauver y c.
	Ciclope,	id.	id.	Oló,	D. Comas Alexander.
	Acheronte,	id.	id.	id.	D. Jaime Vassal y c.
	Proserpina,	id.	id.	id.	D. Luis Soum y c.
	Venus,	id.	Fuente de las Rigas,	Montañola,	D. Jaime Vassal y c.
	Vulcano,	id.	Malesus de Vilafort,	id.	D. Luis Soum y c.
	Mercurio,	id.	Manso Berdaguer,	Castellsí,	D. Jaime Vassal y c.
	Neptuno,	id.	Fondo del Torrente,	Moyá,	D. Luis Soum y c.
21	Dudosa,	plomo,	Cuestas de Jalon,	Ateca,	D. Gregorio Pueyo.
	Casualidad,	hierro,	Deh ^o del manso Segn ^o ,	Rivas,	D. Pedro Carrera.
	Impensada,	cobre,	Puig de la Mora,	Vilajuiga,	D. Juan Farre y Fabrega.
	Sta. Engracia,	hierro,	Solana del Cerro,	Purroy,	D. Fermín Urrea.
	N ^o S ^o de Miron.	plata,	Ombrio del Cerro,	Vill ^o de Yalon,	D. Juan Roguerin.
	Carolina,	hierro,	Barranco de Loren,	id.	D. Faustino Sancho.
	Iberia,	id.	Cerro del Calvario,	Savinan,	D. Roque Arévalo y c.
	N ^o S ^o del Silencio,	id.	Sierra de Baldoña,	Mor ^o de Yalon,	D. Antonio Sanchez y c.
	Chalea,	cobre,	Vallparera,	San Fort,	D. José Córte.
	Filarmonia,	carbon,	Infern,	Salú,	D. José Tamaro.

(Se continuará.)

En la Inspeccion del Distrito de Aragon y Cataluña.

25	Artesana,	carbon,	Regueta,	Castellallat,	D. Cayetano Moyolas.
	Esperanza,	plata,	Cogullons,	Rojals,	D. Ramon Suis.
	Eucanto,	id.	id.	Farena,	id.
				Camorra,	
24	Constancia,	carbon,	Trapero,	{ Torre los Ne- } D. Juan del Rio.	
	Casualidad,	id.	Peña del Cuervo,	{ gros,	D. Mariano Comin.
	Sta. Quiteria,	cobre,	Ordules,	{ Embid de Ari- } D. Francisco Font y c.	
				{ za,	
26	El Mayoral,	id.	Mont Sant,	Morera,	D. Rafael Codina.
27	Ceres,	id.	Valldapenera,	San Fost,	D. Francisco Comas.
	Esmeralda,	id.	id.	id.	D. Ramon Graner.
	Coloma,	plomo,	Trojos,	Morera,	D. José Escoda.
	San Antonio,	carbon,	Prat del Boninet,	Sta. Liña,	D. Antonio Barbosa y c.
	Sta. Lucia,	hierro,	Bosque,	Villalonga,	D. Francisco Fordá.
	Sta. Lucia,	id.	Purroy,	Purroy,	D. Fermín Urrea.
	San Miguel,	plomo,	Barranco de Loren,	Vill ^o de Yalon,	D. Miguel Lasiera.
	Suerte,	plata,	Castañé,	Farena,	D. Antonio Pons y c.
		pl. arg.	Serroñero,	id.	D. Francisco Cester y c.
28	Buena,	id.	Mejor,	id.	D. Francisco Flores y c.
		id.	Pive,	id.	D. Francisco Hebrard.
50	Brillante,	id.	Serroñero,	id.	D. Ramon Samora.
	Cuidadosa,	cobre,	Viña del Castell,	Martoreas,	D. José Planas.
	Abundante,	hierro,	Tierras de Roig,	Gabé,	D. Francisco de P. Maspons.
	Aurora,	id.	id.	id.	D. Ignacio Carner.
	Perpetua,	id.	Tierras de Baldo,	Rojals,	D. Pedro Baldo.
	Equivoocada,	plata,	Vinas Viejas,	Purroy,	D. Luis Sancho.
	Promesa,	hierro,	Hoya de las Viñas,	Vill ^o de Yalon,	D. Ildefonso Garcés.
	Vicente,	id.	Ts. de Jaime Camps,	Martorellas,	D. Manuel Setly y c.
	Luisa,	cobre,	Valldespina,	Masahica,	D. Magin Fosa.
31	Aurora,	carbon,			

En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.

2	Esperanza,	carbon,	Fontica,	Lug. de Niñon,	Gregorio Fernandez.
	Venus,	zinc,	Murciello,	Pelugano,	D. Alejandro Castañon y c.
	Cimera,	carbon,	Campo Cimero,	{ Parroquia de } D. Guillermo Partington y c.	
				{ Liño,	

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
2	Salpajar,	carbon,	Salpajar,	{ Parroquia de San Andres,	D. Guillermo Partington y c.	16	Española,	carbon,	Monte de Blañes,	{ Parroquia de Cuna,	D. José Malats y c.
	Eduarda,	id.	Los Ballinos,	{ Parroquia de Llaño,	id.	17	San Paulino,	hierro,	Nilcila,	{ Parroquia de Loredo,	Sociedad Anglo-astur.
	Campona,	id.	Agueria,	{ id.	id.	San Pedro,	id.	Frecheira,	id.	id.	
	Respeño,	id.	Respeño,	{ id.	id.	18	Juana,	carbon,	Pradico,	{ Parroquia de Llaño,	José Fernández.
	Oscuro,	id.	Lleron,	{ Parroquia de S. Andres,	id.	21	Llovera,	id.	Llovera,	{ Arenas,	Francisco Suarez.
	Granadero,	id.	Robledos,	{ Parroquia de Turriellos,	José García Rozado.		Antoñita,	pl ^o y hie.	{ Entre la Peña de la Sela del carro y la que corre,	{ Piorno,	Franc. V. de la Fuente y c.
	Peñucas,	id.	id.	{ id.	Simon Canga.		Victoria,	carbon,	Reguera del Corrión,	{ Ablaña,	Manuel Fernandez Villar.
3	Justicia,	id.	Naviella,	{ id.	Mannel Canga y c.	23	Abundancia,	hierro,	Granda del Cabañu,	{ Arenas,	José Rubiano y c.
	Los Amigos,	id.	Prados de Cortina,	{ Sant ^o de Arenas,	Manuel Fernandez.	24	La Granda,	carbon,	La Granda,	{ Parroquia de Lada,	Santos Montes.
4	Primitiva,	hierro,	Peñule,	{ Parroquia de Figaredo,	Eduardo Castañon y c.	25	Filomena,	id.	Recabada,	{ Arenas,	Juan Gonzalez.
	Riparapio,	carbon,	Riparapio,	{ Parroquia de Turriellos,	Esteban García Rozado.		Fayedo núm. 1.	hierro,	Fayedo,	{ Parroquia de Tudela,	Sociedad Anglo-astur.
	Teresa,	id.	Heredad de atrás,	{ Sant ^o de Arenas,	Juan Gonzalez.		Mortera núm. 1.	id.	Mortera,	{ id.	id.
5	Inés,	id.	Estrechada,	{ Parroquia de Llaño,	Juan Diaz.	27	Registro de terreno p ^o camino,		Prados de la Segá,	{ Parroquia de la Rebollada,	id.
	San Antonio,	id.	Castañ ^o de la Cantera,	{ Parroquia de Miraballes,	Antonio Pereda Barredo.	28	Patrona,	plomo,	Valle de Regueriña,	{ S. Cristobal,	D. José Malats y c.
	Carlota,	id.	Reguera de Llamas,	{ Parroquia de Cuna,	Manuel Fernandez Villar.		Rica,	id.	Ozas de Mourelle,	{ id.	id.
	Casualidad,	plomo,	Arroyo de Cabaninas,	{ S. Martin de Tararunde,	D. José María Trelles.		Concha,	id.	Abayo de Porco,	{ S. Cristobal,	id.
6	Monita,	carbon,	Prado de José Rozada,	{ Sant ^o de Arenas,	Francisco Rozado y c.		Adelaida,	carbon,	Llisona,	{ Villanueva de Ocos,	D. José Gonzalez Quintana.
7	Juana,	hierro,	Campo de Brabia,	{ La Rebollada,	Sociedad Anglo-astur.		Alegria,	hierro,	Pontigo,	{ Villanueva de Ocos,	id.
8	Florida,	carbon,	Sertino,	{ Sant ^o de Arenas,	José Diaz y c.	29	Peña de Colmenas,	hierro,	Peña Grande,	{ id.	D. Baltasar María Roza.
9	Carlota,	id.	Valle del Zarramin,	{ Parroquia de Mieres,	Fernando Alvarez y Fernz.		Juana,	id.	id.	{ S. Martin de Ocos,	José Gonzalez Quintana.
	Llovera,	id.	Losa de Llovera,	{ Sant ^o de Arenas,	Baltasar Roza y c.		Paz,	azogue,	Hedrada,	{ Pelugano,	Manuel S. Campomanes.
10	N ^o S ^o de Cobadonga,	id.	Cabaños de la Magdal ^a ,	{ San Andres,	José Menendez.	31	Cándida,	carbon,	Balmoya,	{ Mieses,	Fabian Jaquet y c.
	N ^o S ^o de Camen,	id.	Fontanes,	{ id.	Ignacio Suarez.		Vigilancia,	id.	Arroyo de la Loya,	{ id.	id.
	Ligera,	id.	Rebuyao,	{ id.	Antonio Cantelle.		Casilda,	plomo,	Peña de Capilla,	{ Mourelle,	Franc. V. de la Fuente y c.
	Maria,	id.	Corisenda,	{ id.	Juan Fernandez Rotelle.			carbon,	Prado del Calero,	{ Sta. Maria de Suarez,	Juan Gonzalez y c.
11	Carola,	id.	id.	{ Sant ^o de Arenas,	Antonio Fernandez.						
	Vieenta,	id.	Navaliego,	{ Turiellos,	Manuel Aller.						
13	Montañesa,	hierro,	Reguera de Llagos,	{ Parroquia de Olloniego,	Benito Bernardo Estrada.						
	Concepción,	carbon,	Gijón,	{ Parroquia de la Carrera,	D. Antonio Villamil y c.						
14	Brigida,	id.	Las Cubas,	{ Parroquia de Llaño,	Pedro Suarez.						
	Restauracion,	plomo,	Pozo de Porco,	{ S. Cristobal,	D. José Coll Malats y c.						
	Soledad,	carbon,	Reguera Grande,	{ S. Andres,	Tomas Fernandez Cuetos.						
15	Los Amigos,	hierro,	Entropetos,	{ Parroquia de Aramil,	D. José Rubians y c.						
16	Florida,	id.	id.	{ id.	D. Guillermo Partington y c.						
	Boroñada,	id.	Boroñada de Bastian,	{ id.	D. Manuel Magdalena y c.						

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Búrgos.

1	Concepcion,	cobre,	Los Arenales,	Abeido,	D. Angel Bueno.
	La Polka,	id.	Carcilleja,	Neyla,	D. Felipe Navas Martin y c.
8	Comisaria,	hierro,	Campastros,	{ Outoria del Piñar,	D. Eustaquio de Miguel y c.
9	La Raposa,	cobre,	Las Cabezas,	{ Vill ^o de Carazo y la Revilla,	D. Antonio Loma y c.

En la Inspeccion de la provincia de Cuenca.

2	Sta. M ^a Magdalena,	cobre,	Cerro del Caballo,	Poyatos,	D. Bonifacio Blanco.
	N ^o S ^o de los Angeles,	plata,	Cuarto de Herreria,	Castillejo Srta.	D. José Gomez.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

1	Virg. del Pilar,	cinabrio,	Las Lomas,	Tijola,	Antonio Cano Fernandez.
2	Buena Vista,	id.	C ^o de las Buitreras,	Bayarque,	D. Antonio Sanchez Suarez.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
2	La Envidiable,	cinabrio,	Barranco del Agua,	Bayarque,	D. Antonio Sanchez Suarez.	19	Amp. á la Fortuna,	plomo,	Llano de Flores,	Almería,	D. José Vivas Viecido.
3	La Esperanza,	plomo,	Barranco del Palmer,	Enis,	Manuel Aguirre Rueda.		Amp. á la Serpiente,	id.	id.	id.	id.
	Sta. Elena,	id.	id.	id.	Manuel de Góngora.		Presidio,	id.	Loma de Martos,	Laujar,	Mariano Lozano.
	La Espectacion,	cobre,	Solana del Rutan,	Jerez,	D. Fern ^o Gonzalez. Espinosa.						
	Desconianza,	id.	id.	id.	D. Lorenzo Samsaellá.	20	Jesuita,	id.	Barranco Hondo,	Turon,	D. Luiz Vazquez.
	La Jerezana,	id.	id.	id.	D. Nicolás Moreno.	21	Fortuna,	azufre,	Barranco de Niva,	Alfacar,	D. Francisco Ortiz.
	La Murida,	id.	id.	id.	D. Esteban Beltran.	23	El Rubio,	cobre,	Cerro de Columbia,	Güejar Fond,	D. Esteban Beltran.
	El Desengaño,	id.	Cerro de Sonzar,	Tiñana,	D. Antonio Garcia Galan.		La Casualidad,	plomo,	Bancalico de Flores,	Almería,	D. Manuel de Utrera.
	Virg. de los Dolores,	id.	Arroyo de los Molinos,	Aldeire,	Gregorio Espinosa Vela.		Sta. Rita,	id.	Cerro de Moya,	Padules,	José de Cuenta Rubí.
	Ampliacion á la mi-	plomo,	Balsanueva,	Berja,	D. Francisco Godoy Moral.	24	La Calavera,	cinabrio,	Cerro de los Cocones,	Tijola,	D. Antonio Llorea.
	na Mata siete,			Loma del Pinete,	Abrucena,	D. Francisco Herreñas.	26	Sma. Trinidad,	cobre,	Barranco Rehundido,	Orgiva,
	Sta. Rita la Llorona,	cobre,	Loma del Arconocel,	Velez Ben ^o ,	Francisco Gutierrez Martin.		Mementote,	azogue,	Cerro de la Sepultura,	Bayarque,	Ignacio Sanchez Paredes.
5	N ^o S ^o del Carmen,	plomo,	Puntal del Acho,	Enis,	Francisco Belmonte Lopez.		El Asetado,	id.	Peñon del Atajo,	Tijola,	id.
	San Judas,	id.	Cuesta del Gato,	Almería,	id.		La Imaenluda,	id.	Cerro de la Buitrera,	Bayarque,	id.
	San Juan,	id.	Valientes,	Berja,	D. Mariano Ibarra.		San Judas Tadeo,	id.	Cueva de la Paloma,	id.	id.
	La Polka,	id.	Cerrillo Redondo,	Laujar,	Gregorio Lopez Puerta.		San Benito de Pa-	carbon,	Cerro Layon,	Bucares,	D. Diego Lopez Alcalde.
	San Marcos Salud,	id.	Olibicos,	Bayarque,	D. P ^o Ant ^o Rodrig. de Espina.		lermo,				
6	San Rafael,	azogue,	Barranco de la Cruz,	id.	Juan Nepomuceno Belver.		La Buena de Dios,	cobre,	Lomilla de Espin,	Lanteira,	D. Antonio Ruiz Medina.
	El Ojo,	cinabrio,	Barr. de las Lomas,	id.	D. Diego Maria Rodriguez.		La Soledad,	azogue,	Cerro de la Coja,	Tijola,	Manuel Rubio Muñoz.
	Ligero,	id.	Dehesa de las Minas,	Lanteira,	Cecilio Hernandez.		El Trastorno,	id.	Cruces de S. Antonio,	Bayarque,	id.
	Sto. Cristo de la Luz,	cobre,	Lastras,	Berja,	Felipe Gomez Morales.		Un compromiso,	id.	Pinatar,	id.	id.
	San Urbano,	plomo,	Tajo Colorado,	Tarou,	José Linars Catena.		Tres y uno,	id.	Cerro de la Buitrera,	id.	D. Esteban Beltran.
7	Sta. Rita la baja,	id.	Loma de Arcos,	Enis,	Antonio Lopez Miralles.		La Riqueza,	id.	Rincon,	id.	id.
	Divino Rostro,	id.	Lastras,	Berja,	Antonio Alvarez Cerdan.		N ^o S ^o del Carmen,	id.	Collado,	id.	id.
	Los Anuños,	id.	Cerro de Montevive,	Alendiñ,	D. Esteban Beltran.		La Maria,	id.	Cerro de la Buitrera,	id.	D. Nicolás Moreno.
	San Antonio,	cobre,	id.	id.	D. José Fernandez.		San Pedro,	id.	Barranco del Agua,	id.	D. Esteban Beltran.
	N ^o S ^o del Carmen,	hierro,	id.	id.	D. Bartolomé Balderrama.	27	Hermosa,	cobre,	Cerro del Madroñar,	{Lucainena de	D. José María de la Cruz.
	San José,	id.	id.	id.	Francisco Montoro Torres.		La Garbosa,	id.	id.	{ las Torres,	D. José Hermoso.
	Angeles de Montoro,	plomo,	Pecho de Capaliran,	Laujar,	D. Rafael de Rivera.		Casualidad,	hierro,	Cañada del Pozo,	Huebro,	Indalecio de Montes.
8	La Pura,	cinabrio,	Terrs. de Bernabela,	Bayarque,	Francisco Ortega.		Buscarla,	plomo,	Minicas,	Enis,	D. Esteban Beltran.
	Virg. del Mar,	id.	Pinatal,	id.	Cristobal Ortega.		Talara,	id.	id.	id.	D. Nicolás Moreno.
	San Cristobal,	id.	Sierra de.....	id.	D. Juan de Ortega.		La Perdida,	id.	id.	id.	D. José de Flores.
	San Indalecio,	id.	id.	id.	Juan Salmeron Ortega.		La Tentativa,	id.	Loma de la Higuera,	Berja,	D. Franc. Cortés Gallardo.
9	{Ampliacion á Santa	plomo,	Lastras,	Berja,	Franc. Herreñas Martinez.		La Tentacion,	id.	id.	id.	Francisco Cortés Trigueros.
	Terresa de Jesus,			Sierra de.....	Baza,	Andrés Mateo.	28	La de Focos,	id.	Loma de los Lobos,	Huer. de Alm ^o ,
	La Solitaria,	cobre,	Cerro Gordo,	Almería,	Juan Nepomuceno Belver.		Firme con él,	id.	Bancalico de Flores,	Almería,	Sebast. Paseual Rodriguez.
10	Ea Colorada,	plomo,	Barranco Guerrero,	Tijola,	id.		La Constancia,	id.	Hoya de Martos,	Laujar,	D. Esteban Beltran.
	Socorro,	cinabrio,	Cerro del Enebral,	Lucar,	Salvador Rubio Martin.		El Extravagante,	id.	Bancalico de Flores,	Almería,	Antonio Lopez Garcia.
	Virg. de la Luz,	plomo,	Balsanueva,	Presidio,	D. Francisco Ortiz.		La Piedad,	cobre,	Sierra de.....	Baza,	José de Reyes Jimenez.
	Las Angustias,	id.	Piedras Hincadas,	Aldeire,	D. Rafael Rodriguez.		La Casualidad,	plomo,	Collado de Hermoso,	Seron,	Antonio Lorente Cano.
	San Antonio,	cobre,	Cerro del Abulagar,	Turon,	D. Antonio Maria Sanchez.	31	San Juan de la Pi-	plata,	Fuente,	{Lucainena de	D. Miguel Antonio Magaña.
	Virg. del Carmen,	plomo,	St ^o de Tijola la vieja,	Tijola,	D. Francisco Sanchez Arispe.		cardia,				
	La Victoria,	cinabrio,	id.	id.	D. José Aravi.		El Descuido,	plomo,	Cerro Gordo,	Almería,	José Garcia Sanchez.
	El Potosí,	id.	id.	id.	D. Antonio Llorea.		La Sta. Alianza,	id.	Loma de Arcos,	Enis,	Juan Ant. Magan Almeccia.
15	La Estrella 2 ^a ,	plomo,	Valientes,	Berja,	D. Gaspar Esteban.						
	Ampliacion á San	id.	id.	Laujar,	D. José Garriga.						
	José de Martin,			id.	id.	Juan Guzman Berenguel.					
14	La Fraternidad,	id.	Barranco del Realejo,	Servilan,	Francisco Martin Martin.						
	La Union,	id.	Cerro del Realejo,	id.	D. Francisco Arroyo.						
15	V. de la Consolacion,	cobre,	C ^o de Monte Negro,	Canjayar,	Francisco Arroyo.						
16	La Suerte,	plomo,	Hoya de Martos,	Laujar,	Francisco Martin Martin.						
17	El Organó,	id.	Valientes,	Berja,	D. Francisco Arroyo.						
19	La Casualidad,	cobre,	Solana del Jaral,	{Lucainena de	Juan Maldonado Sanchez.						
	San Miguel,	id.	C ^o de las Madroñeras,	{ las Torres,	Franc. Ciriaco Maldonado.						
	San Antonio,	id.	id.	id.	Juan Lopez Ibañez.						
	Mina de Payan,	plomo,	Cerro del Carnicero,	Presidio,	José Payan Oliver.						

FABRICAS.

6	La Corona,	plomo,	Collado de Ortiz,	Almocita,	D. Antonio Martín Capilla.
19	La Maria,	nitro,	Solana del Perro,	Seron,	D. Nicolás Valledor.
29	San Francisco,	plomo,	Balsanueva,	Presidio,	D. José Ramon Sanchez.
	San José,	id.	id.	Berja,	id.
31	{Amp. á la Consola-	nitro,	Pinar de Hermoso,	Seron,	D. Antonio Garrigos.
	cion,				

En la Inspeccion de la provincia de Leon.

4	La Florida,	c. de pied.	Los Pacederos,	{Sotillos y Te- lechas, Sotillos,	D. Ped. Gonzalez Candanedo.
19	Dorotea,	id.	Carguçal,	{Sotillos, Naredo,	D. Fernando Rodriguez.
28	Almudena,	cinabrio,	Salvador,	{A nombre de D. José Fer- nandez Llamazares.	
	Los Mártires,	{est. y otr. metales,	La Cuerriba,	Robles,	id.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

24	La Británica,	colbre,	Chaparral de Mendez,	Córdoba,	D. Ramon Rubio.
26	N ^o S ^o de la Antigua,	id.	Riscos de Guadamiño,	Villaviciosa,	D. Miguel Romero.
	San Juan,	plomo,	Vuelcar Carretas,	Montoro,	D. Rodrigo Alaminos.
	San Rafael,	colbre,	Barr. de los Almanejos,	id.	id.
27	{Fábrica, la Entre- tenida,		Badollano,	Vilches,	Luis Romualdo Benavente.
	San Marcelo,	pl. arg.,	Castillo de Cusna,	{Villanueva del Duque,	D. Raf. de la Cruz Heredia.
28	San Victoriano,	carbon,	Cerro de los Balcones,	Cazorla,	Victoriano Lopez.
	El Herrero, 4 per- tenencias,	car. y li,	Del Antolin,	Belmez,	Doña Sarah Johns y c.
	La Molinera, 4 id.,	id.	Del Molinillo,	id.	D. Juan Osborne y c.
	La Dehesa, 4 id.,	id.	Dehesa Concejil,	id.	D. Tomás Cocking y c.
	El Albardado, 4 id.,	id.	La Laguna,	id.	D. José Arenas y c.
	Piedras calizas, 4 id.,	id.	El Bujadillo,	id.	D. Jorge Arenas y c.
	Los Peñones, 4 id.,	id.	Vega de los Peñones,	{Villanueva Belmez,	D. Enrique Southern y c.
	La Perdiz, 4 id.,	id.	Valfrio,	Belmez,	D. Leandro Pulido y c.
	El Saco perdiz, 4 id.,	id.	Llanos de Juliana,	{Villanueva Belmez,	D. Juan Lopez Pelegrin y c.
	El Chasco, 4 id.,	id.	Arroyo de los Murios,	Espiel,	D. Ricardo Federico y c.
	Los Potros, 4 id.,	id.	Los Potros,	id.	D. Cayetano Arrea y c.
	El Barbero, 4 id.,	id.	Cortijos de Barbero,	id.	D. José Manuel de Arana y c.
	El Rio, 4 id.,	id.	Arroyo del Valle,	id.	D. Pascual Galindo y c.
50	La Lozana, 4 id.,	id.	Arroyo de los Murios,	id.	D. José Gujarrar y c.
	La Media, 4 id.,	id.	La Lozana,	id.	D. Francisco Galindo y c.
	Los Alamos, 4 id.,	id.	id.	id.	D. Pedro Martinez y c.
51	El Conejo, 4 id.,	id.	La Laguna,	Belmez,	D. José María Arana y c.
	Los Murios, 4 id.,	id.	La Lozana,	Espiel,	D. Francisco Giles y c.
	El Valle, 4 id.,	id.	id.	id.	Doña Jane de Giles y c.
	Las Hermanas de la Caridad, 4 id.,	id.	Vega de las Hermands.	id.	Doña Carolina Heath y c.
	La Pedrera, 4 id.,	id.	Fuente Blanca,	Belmez,	D. Tomás Rouve y c.
	El Trago, 4 id.,	id.	La Lozana,	Espiel,	D. Williams Johns y c.
	La Juliana, 4 id.,	id.	Los Pedreros,	Belmez,	D. Tomás Cocking y c.
	La Posada, 4 id.,	id.	Vega de las Hermands.	Espiel,	D. Tomás Rouve y c.
	El Bujadillo, 4 id.,	id.	Los Almendros,	{Belmez y Vi- llanueva,	D. Juan Osbona y c.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Logroño.

16	La Estrella,	colbre,	La Emperada,	{Canales de la Sierra,	La Sociedad de la Esperanza.
----	--------------	---------	--------------	---------------------------	------------------------------

16	{La Imperial Serra- na,	id.	Valdetodollo,	Villavelayo,	La Sociad. de la Esperanza.
18	La Preciosa,	id.	Cuesta el Habanto,	Ventrosa,	id.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid, Segovia y Avila.

1	San José,	carbon,	La Pedrera,	Cantalojas,	D. Tomas Catá.
3	El Regalo,	plomo,	La Coladilla,	Almiruete,	D. Francisco Ripa.
	Sta. Orosia,	id.	Cerrillo de los Balejos,	Palancares,	id.
	La Curra,	id.	El Chorreron,	Almiruete,	id.
	Virg. del Pilar,	id.	El Colmenarejo,	id.	id.
	Pensamiento,	hier. arg.	Cuesta de la Horca,	Alcorlo,	D. Mariano Menendez y V.
	Concepcion,	id. id.	Los Olmos,	Villares,	id.
	Zampaola,	id. id.	Casa Fraile,	Semillas,	id.
	N ^o S ^o del Carmen,	id. id.	Cerro de Redondillo,	Alcorlo,	id.
	Violante,	id. id.	Robrecillo,	Villares,	id.
	Luisa,	id. id.	Cuesta de la Abadesa,	Alcorlo,	id.
	La Emilia,	id. id.	Los Hordiquelas,	Semillas,	id.
	N ^o S ^o del Rosario,	col. y h ^o ,	{Poynado de la Cueva de la Plata,	Cantalojas,	D. Ambrosio.
	S. Julian el Mata- dor,	id. id.	La Frente,	id.	id.
	Cruz y Atocha,	plomo,	{Entre la Taina y Barr? de Valdecarrera,	Congostrina,	D. Joaquin Cifuentes.
	Muela Blanco,	id.	Alto de los Manzanos,	La Bodera,	id.
	Sta. Catalina,	id.	Cerro de Valdecarrera,	Augon,	id.
	Renegada,	id.	Mata la Monja,	id.	id.
	Sta. Regina,	id.	C ^o de Mata la Monja,	id.	id.
	Sta. Teresa de Jesus,	hier. arg.	Los Castellares,	Cantalojas,	D. Juan M. Pon y Camps.
	San Dionisio,	id. id.	id.	id.	D. Tomas Catá.
	San Guillermo,	pl ^o id.	{Prado Vallejo las De- hesas,	Híendetene,	Sociedad la Fidelidad.
	San Nicasio,	id. id.	Tras el Lomo,	Tamajon,	D. Rafael Burruezo.
	San Diego,	id. id.	Barranco Hondo,	id.	id.
	La Rosita,	id. id.	Barr. de los Cavios,	Zarzueta,	D. Joaquin Camarinas.
5	La Olaya,	id. id.	Los Palancares,	id.	id.
	San José,	colbre,	Los Salobralejos,	Rata,	D. Mariano Casado.
	Luisa,	plomo,	Tras el Lomo,	Tamajon,	D. Aquilino Martinez.
	La Matutina,	plata,	Cuesta del Riaillo,	Zarzueta,	D. Mar ^o Jimz. de Muñana.
	Clara,	id.	Loma del Sotillo,	Híendetene,	D. Mamerto Suez.
	La Constancia,	hier. arg.	Solana del Ridoelo,	id.	D. Pascual Mostegria.
6	Aguacero,	plata,	Las Mangaldas,	id.	D. Nicolás Echevarria.
	Rosa,	hier. arg.	El Rodajo,	id.	D. Eusebio Gomez.
	Segunda,	id. id.	Tierra de la Iglesia,	id.	D. Francisco Gomez.
	Sta. Filomena,	id. id.	{Cuesta de la Presa del Badillo,	id.	D. Dionisio Atarce.
	Nueva Esperanza,	pl. id.	Solana del Monte,	Las Navas,	D. Diego Garcia.
	La Armoniosa,	id.	Mata del Espino,	Las Cabezas,	id.
	Dios te la depara ^o	id.	id.	id.	id.
	Luena,	colbre,	Barr. de la Casilla,	id.	id.
	La Milicia,	plomo,	B ^o de los Colmenares,	id.	id.
	La Amazona,	colbre,	Peña Desbaradiza,	id.	id.
7	La Perla,	pl. arg.	Peña de la Matanza,	Balviroz,	D. Casimiro Lopez Chavarri.
	La Margarita,	id. id.	{Chorron de despaña el agua,	id.	id.
	San Gregorio,	id. id.	{Solana de la Peña del la Rabosa,	Zar ^o de Galbe,	id.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
19	D. Juan de Austria, La Precursora,	pl. arg. id. id.	El Tiradero, id. id.	Hiendelaenc.	D. Tomás Catá.
20	La Juana, Cleopatra, Parecida, Amistad, Señorita, San José, Anónima,	id. id. plata, id. id. hierro, id. arg.	Traslomo, Vertientes del Cerrojo, Umb ^o del Valcarrasc ^o , Panderon y Gustanejos, Azu del Trigo, Barr. del Portillo, { A tres varas del ca- mino de Robledo } Umbría de Huertas	Tamajon, id. Villares, Hiendelaenc. id. Atienza, Hiendelaenc.	D. Joaquín Hyern. D. Francisco Salvan. D. Manuel Esteban. D. Pedro Once. id. D. Sant. Lopez Montenegro. D. Eusebio Gomez.
	El Carmen, La Desconfianza, La Trinidad, La Caridad,	id. id. plata, id. id.	{ Umbría de Huertas } cincheras, Las Carboneras, Las Venidas, { Mojenera de la Bra- gadera } Umbría del barranco de Guillomar,	Robredarcas, id. La Bodera, Atienza,	D. Bernardino Faura. D. Francisco Galvez. id. id.
	Henares, 21 La Sorpresa, Voluptuosa, Proserpina, La Graciosa, La Isabela, N.ª S.ª de la Cinta, San Francisco, San Vicente, La Tardía, San Hdefonso, Concepcion 2ª, Sta. Maria, La Dichosa, Petronilla,	plomo, hier. arg. id. id. id. id. plomo, id. id. id. arg. id. id. id. id. hierro, id. id. arg. pl. y cob. id. id.	{ Umbría del barranco } de Guillomar, El Cerrillo, Mingo chico, id. id. Camino de Zarzuela, Camino de la Hijalla, { Vertientes de Peña } Horadada, Las Lobatillas, Los Espalares, Cañada del Nabajo, Valondo, Umbría del Otero, { Cuento de la vega del } Olmo, { El Bardaco y Veguilla } quemada, Barr ^o de la Muela, Majalaulla,	Vianilla, id. Hiendelaenc. id. id. La Bodera, id. id. id. Villares, Hiendelaenc., Rata, Alcorlo, Palaneares, Atienza, id.	D. Fernando Llorente. D. Antonio Cabrera. D. Mar ^o Menendez Valdes, id. D. Juan Oliver Copons. id. id. id. D. Francisco Huertas. id. D. Luis Artega. D. Mar ^o Menendez Valdes. id. D. Francisco de Galvey. id.
	23 La Concordia, La Constancia, La Verdad, La Asuncion, La Observacion, El Porvenir, La Venturosa, La Ramona, La Felisa,	plata, id. plata, pivi ^o ars. id. id. pl. arg. hier. id. id. id. pl. id., plata, id.	Prad ^o de Pradolindo, La Junta de los Rios, id. id. El Sotillo, Umbría del Reajal, El vaso, id. { Lo bajero de la Peña } del Corral, Las Fresnadillas, { Cuesta del puente de } la Bodera, La Miguera, Arroyo de Valbuente, Arr ^o de las Palomeras, Barr ^o del Taragudillo,	Congostrina, Zar ^o de Galve, id. id. Gascuña, Hiendelaenc., id. Semillas, La Bodera, id.	D. Mar ^o Jimenez Mañana. Sociedad de la Houradez. id. id. D. Joaquín Hyern. D. Julian Lopez Salcedo. D. Tomás Catá. D. Francisco de los Rios. D. Agustín Cándido Morato.
	24 San Antonio, N.ª S.ª del Lenal, Animas hendidas, 26 La Prodigiosa, N.ª S.ª del Carmen, San Luis, San Bartolomé, La Famosa, 27 Sta. M.ª Magdalena, V. de la Concepcion,	estaño, plata, id. hier. arg., id. plata, id. plomo, cobre, id.	Arroyo de Valbuente, Arr ^o de las Palomeras, Barr ^o del Taragudillo, Majada Blanca, T. de Man. Esteban, Canto Blanco, Prado Lomo, La Pisorrilla, El Rincon,	V.ª del Prado, Sanchidrian, id. La Miñosa, { Riva de San- } tiuste, Alcorlo, id. Peñalba, Rata, id.	D. Mar ^o Menendez Valdes. D. José Villacorde. D. Félix Ramos. D. Manuel Ciruelos Roja. id. D. Julián Seco. D. José Arpa. D. Santiago Gamo. D. Mariano Casado. id.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
27	Segunda Jacoba, Segunda Julia,	plomo, plomo,	El Cerrillo, Carrazarzuela,	Hiendelaenc. id.	D. Santiago Montenegro. D. Gregorio Ucelay.
28	San José, La Pastora, Turbulenta, Judío errante, San Gabriel, San Eduardo,	hier. arg., cobre, hierro, id. id. arg. id. id.	Umbría Mala, Solana del Verduzal, Peña Blanca, Cab ^o de Fuente Labi, Peña Rubia, Cullao del Gallego,	Alcorlo, id. Robredarcas, Huer ^o Hern ^o , Gascuña, id.	D. Francisco Huertas y c. id. D. Mar ^o Jimenez de Muñana D. Pedro Franc ^o Calderon. D. Ramon Revenga. id.
50	Imperial Alvarez, Virg. del Carmen, El Moro, La Cervilla, La Española, Segunda Fidedigna, 51 Casualidad, El Asombro, El Pilar, San Lorenzo, La Tostada,	cobre, hierro, id. arg., id. id. id. id. pl. id., carbon, cob. arg., cob. arg., plomo, carbon, id.	Dehesa de Valondo, Sol ^o del Guacharro, Solana del Moro, { Cordillera de Peña del } Avanto, { Las Bolsas tapiadas del } Comun, Los Barrancos, Barranco de Noguera, Solana del rodeo de los Guindos, Cuesta Albatan, Barranco de Serma, Linasa,	Mangiron, Alcorlo, Valdepinillo, Condeminos, Alpedroches, Villares, Cobeta, { Zar ^o de las } Hoyas, Almirante, Santiuste, Nuernug,	D. Baldomero de Muñga. D. Francisco Huertas. D. Joaquín Hyern. id. id. D. José Aragon. D. Pedro Cambrenero. D. Cándido Moreno. D. Anselmo Garcia. D. Juan Oliver Copons. id.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

2	El Desconsuelo, San Pablo,	pl. arg., plomo,	Las Chapas, { Cabeza del barranco } del Palomar.	Ogen, Málaga,	D. Vicente Velarde. D. Manuel Flores.
5	San Antonio,	id.	Llano de la Plata,	Alh. de la T.,	D. Francisco Abela.
15	Santa Cruz,	id.	{ Arroyo de la fuente } del Madroño,	id.	D. Juan de Luque.
24	La Felicidad,	pl. arg.,	Pasada del Chopo,	Marbellas,	D. Amador Belon y c.
28	Sna. Trinidad,	plomo,	Tierras de M.ª Escaña,	Beaagalbon,	D. Rafael Sanchez.

En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.

25	Santa Olalla, Consuelo, Finjal, San Guillermo,	¶ de cal, id. id. id.	Lobosilla, Portezuelo, El Finjal, Olivar de Lorenza J.	Logrosan, id. id. id.	D. Miguel Mayoral. id. id. id.
----	---	--------------------------------	---	--------------------------------	---

En la Inspeccion de la provincia de Palencia.

6	Pepita,	hierro,	Carramolino,	Brañosera,	{ D. Luis, D. Mariano, Don } Antonio y D. Carlos Co- llantes.
27	La Cantabra,	carbon,	Santiago,	{ Barrio de San } Pedro,	D. Eugenio Perez.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

5	La Unidad,	plomo,	Puerto del Alvedrío,	{ Puebla de los } Infantes,	D. Fernando M. Estevas.
4	La Olvidada,	cobre,	Colorados de las Taps,	Zalamea la R.,	D. Florencio Arbizu.
5	Locomotiva,	carbon,	Los Pedernales,	Castilblanco,	D. Alejandro Roman.
6	San Cayetano,	cobre,	La Matulera,	Paímogo,	D. José Cayetano Tenoris.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
10	La Candelaria,	carbon,	Los Pedernales,	Vill ^o del Ris,	D. Francisco J. de Mendoza.
11	La Infalible,	id.	id.	id.	D. Manuel Dominguez.
19	La Esperanza,	cobre,	Dehesa del Arzobispo,	{Almonaster la Real,	{D. Florencio Calbo.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagreya y Murcia.

3	Granada,	plomo,	Barranco de la Raja,	Cuevas,	D. Francisco de Borja.
4	Paloma,	carbon,	Bar ^o del Bañador,	Calasparra,	D. Juan Garcia Bazquez.
8	Desquite,	cobre,	Santomera,	Santomera,	D. Ramon Ruiz Lozano.
9	La Fort ^o de Otula,	plomo,	Ts. de Pablo Torrente,	Olula del Rio,	D. Pedro Sanchez.
	La Josefa,	carbon,	Cañada de los Frailes,	Arboleas,	D. José Maria de Eguia.
	Concepcion,	id.	id.	id.	D. Pedro Jacinto Gris.
10	Calas Parreña,	id.	Bar ^o del Bañador,	Moratalla,	D. Juan Garcia Bazquez.
12	La Fort ^o de Otula,	plomo,	Ts. de Pablo Torrente,	Oria,	D. Ignacio Rogel.
13	San Lucas,	id.	Ts. de Vicente Burgos,	Purchena,	D. Francisco Puche y B.
	Trinidad,	ampliac.	Barranco Pinalbo,	Cuevas,	D. Gregorio Aguerria.
14	Virg. del Rosario,	plomo,	Los Dolores,	Pacheco,	D. José de Mergelina.
16	Cármén de los 3,	ampliac.	Pinalbo de Tierra,	Cuevas,	D. Francisco Ros.
	Culebron,	plomo,	San Gines,	Cartagena,	D. Domingo de Casas.
17	Pma. Bacarnacion,	ampliac.	Barranco Pinalbo,	Cuevas,	D. Sebastian Rodriguez.
25	Cuna feliz,	id.	Barranco la Torre,	id.	D. Felipe Marin.
	Cuna feliz,	id.	id.	id.	id.
26	Zoraida,	plomo,	Barranco de Aix,	Oria,	D. Lucas Sevilla.
28	Maravillas,	id.	Sierra de la Labia,	Cebegin,	D. Antonio Fernandez.

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Soría.

8	Observacion,	c.depiéd.	A ^o de Valdelaharina,	{Del pueblo del Golmayo,	{D. Cayetano Moreno de T.
9	Segura,	id. id.	El quinto del Puntal,	{Del pueblo del Royo,	{Andres Gomez.

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

5	Santa Isabel,	cobre,	Aparecida,	Orihuela,	D. Bernardo Rosciano.
10	Santa Celestina,	carbon,	Canaleta,	Llosa del Ob ^o ,	D. Celestino Molas.
13	Aguila,	cobre,	Aparecida,	Orihuela,	D. Ramon Ruiz Lozano.
20	S. Miguel Arcangel,	plata,	Barranco Cañameral,	Portell,	D. Fulgencio Valero y otros.
24	Virg. de Monserrat,	plomo,	Cabezo Orihuela,	Orihuela,	D. Joaquin Esguerdo.
	Virg. del Cármén,	id.	id.	id.	D. Ignacio Brnquer.
	Virg. de los Angeles,	cobre,	Matanza,	id.	D. Pedro Albornoz.
	La Virgen pobre,	id.	id.	id.	D. José Rosciano.

Gobierno superior político de Vizcaya.

Rosita,	fierro,	En la Reyera,	{San Salvador del Valle,	{José de Arana y Manuel de Bañales.
Soledad,	zinc,	Vidmaculeta,	Amorevieta,	D. Luis Respaldiza.
Manuelita,	fierro,	Mtes. altos de Triano,	{San Salvador del Valle,	{Manuel del Escoval y Anas- tasio Arzubaga.
La Campa,	id.	En los siete concejos,	id.	Vicente de Arregui.
La Leona,	id.	Mtes. altos de Triano,	id.	{José de Manchaen en nombre de José de Echevarri.
Dolores,	id.	En la Reyera,	Santurce,	Florencio de Echevarri.
Descada,	id.	Iturrigorri,	Abando,	D. Ped ^o de Lemonauria y c.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
----------------	--------------------	----------	---------	----------	--------------

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

10	S ^o Teresa de Jesus, Santa Cristina,	antim., plomo,	La Majada, Solana del Valle,	Forns.de Cast., Marquid,	D. Domingo Gago y socios. Hipólito Fernandez y socios.
	Cibeles,	hierro,	Valdelubio,	{S. Cebrian de Castro,	{Manuel Ballesteros y c.
	El Pobre,	pl. arg.,	Culebra,	Escober,	D. Mig. Carrascal y socios.
	N ^o S ^o del Cármén,	plomo,	Picon de la Debasa,	Ferrerucla,	D. Domingo Gonz. y socios.
	Santa Cecilia,	ant.yeb.,	La Regata,	Fontanillas,	Joaquin Castano y socios.
	Santa Cruz,	hi? y pl?	El Calvario,	Sejas de Aliste,	D. Francisco Garcia y socios.
	S ^o Teresa de Jesus,	alcohol,	Caberino,	id.	Juan Gago y socios.
	Formosa,	gal. arg.,	Urrieta Palero,	Losacio,	D. José Raposo Garcia.
20	La Ventura,	plomo,	Llomo de la Vuelta,	Ráv ^o de Aliste,	D. Andres Gazapo y socios.
	N ^o S ^o del Puerto,	gal. arg.	Urrieta Palero,	Losacio,	Bernalde Lorenzo y socios.
	Carbonera de Me- llanes,	c.depiéd.	Calleja del Redondal,	Mellanes,	D. Andres Perez C. y socios.
	Santa Catalina,	gal. arg.,	Urrieta Cueva,	Losacio,	D. Lucas Estrada y socios.
	Valenta,	id.	Campo de Concejo,	id.	D. Ramon Rey y socios.
	Carmelita,	cobre,	Peñajurada,	Maide,	D. Juan Casas y socios.
	San Gregorio,	c.depiéd.	Peñaforada,	Fradellos,	D. Gregorio Broco y socios.
	San Melchor,	pl. arg.,	Urrieta del Cabrito,	Vegalatrabe,	Roque Fernandez y socios.
	La Eulalia,	bar,	Tronquillo,	Muga de Alva,	Isidro Martin y socios.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Mayo de 1845.

F	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
---	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion de la provincia de Albacete.

Virg. de la Cabeza,	cobre,	De las Yeguas,	Nerpio,	Juan José Garcia.
---------------------	--------	----------------	---------	-------------------

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.

4	Adelaida,	plomo,	Fuente de la Alsina,	Sta. Coloma,	D. Pablo Gaset.
8	Langosta,	carbon,	Cabezo Zapatero,	Alpeñes,	D. Vicente Nogues.
10	Caliza,	id.	Pobla,	Suria,	D. Camilo Lasarte.
	Paz,	id.	Teixas,	Salú,	id.
	Fuelle,	id.	Muniasas,	Callús,	id.
	Solitaria,	id.	Tanteria,	Manresa,	id.
	Compañera,	id.	Sierra Moscosa,	Salú,	id.
	Ciprilla,	cobre,	La Brolleta,	Tiam,	D. Francisco Vila.
	Marg ^o del Vallés,	id.	Foatde casa Mayolas,	{S. Vicente de Baumes,	{D. José Orior y Casanovas.
15	Focondo,	carbon,	Ts. de R. de Ramon,	Subirats,	Sres. Casanovas, Malet y c.
	La Fé,	plomo,	Los Raídos,	Segura,	D. Bernardino Marzo.
	N ^o S ^o del Cármén,	id.	id.	id.	D. Man. Fraile Osullivan.
5	Terremoto,	cobre,	Crehuets,	Voltas,	D. Pablo Suganes.
	Isidro,	id.	Las Masias,	id.	D. José Maria Vilar.
	Constancia,	id.	Crehuets,	id.	D. Pablo Ferrer y c.
19	Despreciada,	hierro,	Roca den Mayolas,	Valltromomas,	D. Manuel Moragas.
	Venturosa,	cobre,	Castell Ruf,	Martorellas,	D. Felu Brugeruas.
20	Directora,	id.	Bar.N ^o S ^o del Castillo,	Monterde,	D. Felipe Eyaralar.
	Margarita,	hierro,	Mangrera,	Angles,	D. Juan Barrean.
	El Remedio,	id.	Olivar de Monjo,	id.	D. Lorenzo Venti.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
21	Tesoro, Productora, id.	hierro, id.	Ts. de Miguel Aulet, Ts. de Salv. Mouchu,	Angles, id.	D. Pedro Carrera, id.
25	Descuidada, San Antonio,	plomo, cobre,	Roca Pintada, Montsaut,	Rojals, Morera,	D. Ramon Martí y C. D. Rafael Codina.
27	Melena,	plomo,	Ts. de Jn. Torrens,	S. ^a Coloma G.,	D. Pablo Gaset.
29	Generosa,	hierro,	Ts. de Juan Caja,	Rocabruna,	D. Juan Preya.
31	Pompeya,	cobre,	Lauferi,	Margalef,	D. Antonio Pons.

En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.

1	Negrita,	carbon,	Casanueva,	Par ^a de Ciaño,	D. Guillermo Partington y c.
16	Pastelera, Los Amigos, Semiramis,	id. hierro, zinc,	Pico de Aguda, Entrecuetos, Munselo,	Id. Ollomego, Id. Aramil, Id. Pelugano,	D. José Coll y Malats. José Rubiano y c. D. Manuel Bayon y c.
20	Armatia,	carbon,	Sobre el foro,	Id. de Arenas,	Alonso Riestra y c.
21	Superior,	hierro,	Regata,	Id. Valdesoto,	D. Francisco Escalera y c.
30	Jarruco, Pepe,	esc. dep. ^o , id.	Chao de Ferrado, Aira de Albariño,	Fornaza, id.	D. José María Trelles, id.

Gobierno superior político de la provincia de Burgos.

31	San German,	plata,	Royonda,	{ Ahedo y la Le- villa, } D. Antonio Loma y c.
----	-------------	--------	----------	---

En la Inspeccion del Distrito de Cádiz.

27	La Redencion, La Remuneracion,	azufre, id.	Ste. de Alonso del Cast., Oreaño,	Pradodel Rey, Ulbrique,	D. José Fornamira, id.
----	-----------------------------------	----------------	--------------------------------------	----------------------------	---------------------------

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

2	S. José de Valdivia, La Saida, San Cayetano,	plomo, id. id.	Cañada de Ramos, Hoyos de Barco, Barranco del Rey,	Presidio, id. Pechina,	José Valdivia, Gerónimo Salmeron. D. Manuel Rodriguez.
5	El Encuentro, San Sebastian, San Cosme, Santa Teresa,	cobre, plomo, cobre, id.	Pago del Rutan, Cerro del Carnicero, Fuente Relumbrosa,	Jerez, Presidio, id.	D. Pedro Alonso. Juan Salmeron. D. Antonio Moya.
5	San Gregorio, La Joaquina, San Antonio, San Gabriel, El Figue, La Laguna,	plomo, id. id. id. id. id.	Blanquizar, Barranco del Poyo, Bar ^a del Montero, Algarrobos, Peñas Negras, Bar ^a del Realejo, Loma de Roda,	Abrucena, Huebro, Almería, Dalias, Sorvilan, Berja,	Francisco Delgado. José Gonzalez Mullor. id. Francisco Martin Villegas. D. Ramon Maria Blasco. D. Nicolás Moreno.
6	Limpia y Pura, San Rafael, San Forcuato, La Diecha, Rescatada,	cobre, id. id. azogue, carbon,	Dehesa de las Minas, id. id. Rincon, Tierras de labor,	Lanteira, id. id. Bayarque, Granada,	José Sanchez Trave. Francisco Checa. Antonio Luque. D. José Antonio Rodriguez. D. Pablo Gonzalez.
7	Ingeniosa, La Perdiz, La Culebra, Paloma, San Juan, S. Juan Bautista, El Cármen, S. Juan Bautista,	plomo, id. cobre, id. id. id. id. id.	Cerro de las Minas, Solana de Alrutan, Cerro del Madroño, Bar ^a de los Tajos, Cerro del Madroño, Puntal de la Virgen, Solana del Rutan,	Lanteira, Jerez, Sorvilan, Torviscon, Sorvilan, Alquife, Jerez,	D. Rafael de Rivera. id. id. D. José Palomares Marin. id. Francisco Ruiz. Julian Garzon Rodriguez. D. Antonio Guardiola y M.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
7	La Sima, Los Dolores, La Trinidad,	plomo, id. id.	Cerro del Conejo, id. Cerro del Carnicero, id.	Presidio, id. id.	Diego Valverde. Pascual Puerta. Cayetano Utrilla Rodriguez.
9	San Diego, La Union de Gador,	id. id.	Pecho de las Lastras, Loma de los Ortices, Bar ^a del Marechal, id.	Berju, Laujar, id.	Juan Manuel V. Salmeron. Juan de Puertas Alvarez. D. Salvador Garcia Gonz. D. José Padilla Iribarni.
10	El Descuido, Lo Positivo, La Encarnacion, Fortuna,	id. id. id. id.	id. id. id. id.	id. id. id. id.	id. id. id. id.
15	San Judas, San Vicente, Madrileña, Capricho de Rom ^a , San Ignacio,	id. id. id. id. id.	Banaleico de Flores, Solana de los Pozos, Rio de Benabre, Pago Alto, Barranco del Celejo, Loma de Capaliran, Cañ ^a de la Hermita, Bar ^a de la Negra, Loma del Sueño, Cerro de la Pileta, Sabiná del Trago, Cerro del Pajarote, L ^a de la Sepulturilla,	Almería, Velez de Ben ^a , Aldete, id. Nijar, Berju, Presidio, Orgiva, Berja, Nacimiento, Baza, Orgiva, id.	José Merino Gutierrez. Luis Morales Ortiz. id. D. Esteban Beltran. D. Francisco Romero. D. Antonio Martin Capilla. Francisco Martin Terron. Vicente Hernandez Garcia. Pedro Guzman Berengucl. Matias Gavilan. Gerónimo Garcia. D. Ramon Fernandez.
14	La Espiracion, Virg. del Cármen,	id. id.	id. id.	id. id.	id. id.
15	Las Animas, Riqueza Rescatada, Los Desamparados, Santa Isabel,	cobre, plomo, id. id.	id. id. id. id.	id. id. id. id.	id. id. id. id.
16	S. Ant ^o de Padua,	id.	Puntal de Parra,	Berju,	Antonio Martin Carmona.
17	El Triunfo, Santa Rosa, Ampliacion á la Zambomba,	cobre, plomo, id.	Solana del Rutan, Barranco del Celejo, Loma del Conejo,	Jerez, Nijar, Presidio,	D. José Flores. Manuel Martinez Garcia. José Sevilla.
19	El Rescate, La Paz, El Cocardillo, La Esperanza, La Cruz de Carab ^a , La Esmeralda,	id. id. id. cobre, azogue, plomo,	id. id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id. id.
20	San Sebastian, San José, La Matruca,	id. id. id.	id. id. id.	id. id. id.	id. id. id.
21	Reina de los Anjos, San Antonio 3 ^o , San Vicente, San Gabriel, La Estrella, Union de los Ami- gos, Me alegre, La Igdoñacia, Virgen del Mar, La Suerte, Tesoro de Martin,	plomo, cinabrio, plomo, id. id. id. id. id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id. id. id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id. id. id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id. id. id. id. id. id. id.
23	S. Marcos hermoso, N ^o S ^o de los Desamp. La Estr ^a de Ardoz, La Situacion, La Pastelera, La Emancipacion, San Bartolomé, La Revolucion, Potosi, La Terquedad, Sta. Elena,	id. id. cobre, id. id. id. plomo, id. hierro, plomo, id.	id. id. id. id. id. id. id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id. id. id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id. id. id. id. id. id. id.
24	San Bartolomé, La Revolucion, Potosi, La Terquedad, Sta. Elena,	plomo, id. hierro, plomo, id.	id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id.	id. id. id. id. id.
26	Potosi, La Terquedad, Sta. Elena,	hierro, plomo, id.	id. id. id.	id. id. id.	id. id. id.

F.^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

REDACCION

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas denunciadas en el mes de Mayo de 1845.

26	La Emperatriz,	plomo,	Loma de Zamora,	Berja,	Miguel Palomares.
27	Atravimiento,	id.	Humbria de.....	Tabernas,	Gerónimo Fenoy Jurado.
	El Engaño,	id.	id.	id.	Diego Gonzalez.
	La Union,	id.	Barranco del Rey,	Pechina,	Francisco Ortega Ruiz.
	La Culebra,	hierro,	Cerro del Collado,	Huebro,	Indalecio de Montes.
	San Bernardo,	cobre,	Cort ^o de las Cucharas,	Abla,	D. Bernardo Herrerias.
28	La Esperanza,	plomo,	Rincon del Sol,	Nijar,	José Jaen Rodriguez.
	Mtros. Cantores,	cobre,	Loma de Tijola,	Tijola,	D. Antonio Llorca.
	N. ^o S. ^o de la Concep.	plomo,	L. ^o de las Calaveras,	Velez Bernau,	Antonio Saez Rodriguez.
	San Benito,	cinabrio,	Pinatar,	Bayarque,	D. Benito Fernandez.
	V. de los Remedios,	id.	Angosto,	id.	id.
	Los cuatro amigos,	cobre,	Pocico,	Abla,	D. Lorenzo Santaella.
	S. Andres de Rodrig.	plomo,	Valientes,	Presidio,	D. Vic. Moreno Maldonado.
29	La Pesarosa,	id.	Canjous,	Bacares,	Tesifon Soria.
30	San Gerónimo,	id.	Solana de Lagos,	Velez Benau,	Gerónimo Rivas.
	El Rajon,	id.	Barranco del Vicario,	Orgiva,	Francisco Moreno.
	La Despreciada,	cobre,	Barr ^o de los Molinos,	Aldeire,	Ramon de Rueda.
	La Soberana,	plomo,	Loma del Vicario,	Presidio,	Sebastian Soyo.
	Santiago,	id.	Loma del Sueño,	Berja,	Salvador Perez Ruiz.
	Amp. al Marqués,	id.	Loma del Vicario,	Presidio,	D. Joaquin Gil.

F.^o Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

50	San Rafael,	grafito;	Cañada del Cura,	Huelma,	D. Rafael Salcedo.
	Virg. del Cármen,	id.	Las Piletas,	id.	id.

En el Gobierno político de la provincia de Leon.

5	Cuatro Santos,	carbon,	La Solana,	{Otero las Due- ñas,	D. Miguel Angel Carruana.
6	San Joaquin,	{pl. ^o y otros metales,	La Taberna,	Naredo,	D. José Fernz. Llamazares.
7	Buen Suceso,	id. id.	Valdesalinas,	Robles,	D. Pablo Blanco de Robles.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

24	{El Escondido, es- corial,	cobre,	{Al Sur del cerro Mu- riano,	Ovejo,	D. Antonio Alaminos.
	La Casual,	id.	C ^o de las Herrerias,	Iznatoraf,	D. José Bello Moreno.
	San José, escorial,	id.	Haza de Llano Negro,	Cazorla,	id.
	V. del Tiscar, id.,	id.	C ^o de las Herrerias,	Iznatoraf,	D. Joaquin Autiñon.
	Los Amigos,	plomo,	El Madroñal,	Linares,	D. Gabriel Ruiz Tauste.
	S. Juan Bautista,	id.	id.	id.	José Ortiz.
	Platónica,	cobre,	Chaparral de Mendez,	Córdoba,	D. ^o Agust ^o Ruiz de la Vega.
	San Simon,	plomo,	Pozo Aueho,	Linares,	Cristóbal Carpido.
	Judas,	id.	id.	id.	Martin Alvarado.
26	La Flor 2. ^a y 3. ^a ,	cobre,	Riscos de Guadamiño,	Villaviciosa,	D. Rafael de Sierra y c.
27	La Verdad,	carbon,	Realengo,	Espiel,	D. Francisco del Valle.
	La Interesante,	id.	Baldío,	Ovejo,	D. Lotario Castelaín.
	S. Miguel, escorial,	plomo,	Cuarto del Castillejo,	Linares,	Miguel de Martos.
	San Ildefonso, id.,	id.	Cerro de Marimanta,	id.	Alonso Lopez.
	La Riojana,	cobre,	Chaparral de Mendez,	Córdoba,	Doña Francisca Fernández.
28	La Columna,	plomo,	Madroñal,	Linares,	Sebastian Ruiz.
	Buena Suerte,	cobre,	Quebrada de Avilés,	Chiclana,	Claudio Martinez.
	S. José 4 pertens,	car. y hi.,	El Campillo,	Belmez,	D. Pedro Sanc. Cardona y c.
30	San Juan,	cobre,	Los Patricios,	Cambil,	D. Rafael Salcedo.

(Se continuará.)

En la Inspeccion del Distrito de Mancha.

5	S. Franc ^o , escorial,	plomo,	Puerto del Acetre,	Almodovar,	D. Angel de Oria.
	Los Angeles, id.,	id.	Solana del Cerbigón,	id.	id.
	La Esperanza, id.,	id. y cob.,	{Robledillo de D. ^o Ca- talina,	{Fuencaliente,	id.
	San Eusebio, id.,	id. id.	El Escorial,	Almodovar,	id.
	Santiago, id.,	plomo,	Las Herrerías,	id.	id.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

2	La Deseada,	cobre,	Cumb. de la Sierrez ^a ,	P. ^o de Guzman,	D. Juan Conde.
5	Locomotriz,	carbon,	Pós ^o de Caña la parra,	Castilblanco,	D. Alejandro Roman.
	Sta. Rita,	cobre,	La Sierrezilla,	P. ^o de Guzman,	D. Ignacio S. Alcaín.
7	Deseada Isabela,	plomo,	Cañada del Rabadan,	Ecija,	D. Juan Guerrero Gozalez.

Núm. 135.

1.^o de Agosto de 1845.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
9	San Juan, El Porfiado, La 1. ^a Vicaría, La 2. ^a id.	carbon, escorial, cobre, id.	{ Junto a Huesna y Tamojoso, Boca del Hoyo, Sierra Vicaria, id.	{ Vill ^o del Rio, El Alosno, Zufre, id.	Compañía del Guadalquivir. D. José M. ^a Perez Barreda. D. Juan María Rodriguez. id.
10	La Amegallada	id.	El Tinig	Zalamea la R.	Comp. ^a de los buenos amigos.
14	La Adclantada	id.	Sierra Gavilana	Aracena	D. José Lopez Reina.
12	Nueva Salud,	id.	Cerro de las Viñas,	Alm. de la Pl. ^a	D. Felix de Rivas.
13	La Española, San Bernabé, La Resguardada	id., plomo, cobre,	En la Córte, Barranco de Bernabé, Las Tapias,	{ Valverde del Camino, Niebla, Zalamea la R.,	{ D. Miguel Gomez. D. Vicente Delgado Zarza. D. Antonio Bagners.
16	El Laberinto,	id.	Fuente de la Higuera,	Aznalcollár,	Comp. ^a inglesa de Andalucía.
17	San Juan, La Ingratitud, Sta. Teresa,	id., id., galena,	La Utrera, Las Tapias, Cañada de la Zarza,	Aracena, Zalamea la R., Manzanilla,	D. Franc. ^a Javier Jimenez. D. Juan Santaló. D. Antonio García Lopez.
19	El Tesoro,	cobre,	Cueva de la Mora,	{ Almonaster la Real, Castillo de las Guardas,	{ D. Florencio Calvo. D. Mariano Caro.
20	San Bruno,	id.	Cerro del Aguila,	El Carabante,	D. Juan José Hidalgo.
21	Los Angeles,	galena,	El Carabante,	El Castaño,	D. José García Bachén.
23	La Confianza, El Potosí,	plata, id.	La Mineta, id.	Guadalecanal, id.	D. José García Bachén. id.
26	Los Aprovechados, Las Delicias,	{ fags. de ce- mentac., id.	Sierra Vicaria, Pradillo del Rey,	Zufre, El Alosno,	D. Fernando Alvarez. id.

En la Inspeccion de Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

2	Animas de Cuevas, Binagra,	plomo, cobre,	Barranco Pinalbo, Barr. ^o de las Minas,	Cuevas, Lubrin,	D. Miguel Alonso Aguilar. D. José María de la Cruz.
5	Cinco Amigos, Virg. de la Soledad, Jesus Nazareno, Resurreccion, Raja del Vapor, Rescat. ^o de Almería,	id., plomo, id., id., id., id.	Piar, Barranco Pinalbo, id., Barranco Hospital, Barranco de la Torre,	id., Cuevas, id., id., id.	D. Antonio Jimenez y c. D. Alonso Martínez Alonso. id. D. Francisco Camacho. D. Francisco G. Delgado.
6	Rio de la Plata, San Diego Florido,	id., id.	B. ^o chico de la Torre, B. ^o Pinalbo de Tierra,	id., id.	D. Diego Feno y Llamas. D. Enrique Pastor.
7	San José, Como tú, San Isidro, La Linda, Triunfo de Gran ^o , N. ^o S. de los Remed., La Paloma, El Pichon,	id., id., id., id., id., id., id., id.	B. ^o chico Cala del Crist., id., Barranco Jaroso, Barranco la Torre, id., id., Barranco Pinalbo, Vallejo,	id., id., id., id., id., id., id., id.	D. Pedro Mulero Perez. id. D. Martin Lopez. D. Juan Antonio Gomez. D. Juan Perez Arroyo. D. Juan Diego Fernandez. D. Francisco G. Delgado.
9	San Antonio Abad, Abogado, El Juez, El Escribano, Buen orden, San Juan, La que espera, Venganza justa, N. ^o S. ^o del Saliente,	id., id., id., id., id., id., id., id., id.	Barr. ^o de la Instancia, Boca de Oria, id., id., id., Sierra del Caño, Barranco de Mendoza, Peña Rubia, Barranco Jaroso, C. ^o de Juan de Ejea,	Oria, id., id., id., id., Lorca, Cartagena, Lorca, Cuevas, Albox,	D. Antonio Jimenez. D. Miguel Sanchez Gris. D. Antonio Gallardo. Doña Maria Luisa Sanchez. D. Mateo José Perea. D. José Antonio Manzanares. D. Mateo José Perea. D. Ginés de Plaza. D. Joaquin Mancebo.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
14	Entredicho, Justicia de Gerga y } Montero,	plomo, id.	Umbs. de Carretero, Barranco de la Torre,	Velez Blanco, Cuevas,	D. Manuel Manchon Ibañez. D. Francisco G. Delgado.
	Los Dolores, Rosita, Campo Verde,	id., id., id.	Rambal de Barral, Barranco Jaroso, Barranco Frauces,	Velez Rubio, Cuevas, id.	D. Jacinto Gazquez. D. José Rubio Gallardo. D. Juan de Abellan.
15	Magd ^a y Consortes, Júpiter, Raquel,	id., id., id.	Pino Blanco, Sierra de Pedro Ponce, Barranco Hospital,	Oria, Lorca, Cuevas,	D. Matias Gil. D. Pedro Gil. D. Juan Antonio de Meca.
16	El Remedio, Virg. de las Huertas, Arreglo	id., id., id.	Peña Rubia, Barr. ^o de la Instancia, Barr. ^o de la Artesica,	Lorca, Cuevas, id.	D. Mateo José Perea. D. Francisco Mart. Perez. D. José Capel.
17	Conv. ^o de Vergara, Santa Bárbara que } trueña.	id., id.	Barranco Jaroso, Umbs. de Carretero,	id., Lorca,	D. Joaquin Fernand. Castro. D. Andres Fernand. Rubio.
18	Patrona de Almería, Observadora, San Antonio, Sorpresa,	id., id., id., id.	Barranco de la Raja, Campilla, Ts. de Blas Livía,	Cuevas, Perrehena, id.	D. Francisco P. Iribarne. D. Joaquin Chabarría. id.
21	San Rita,	id.	Ts. de Pablo Torrente,	Oria,	D. Tomas García.
22	Sma. Trinidad,	id.	Barranco Avalos,	Cuevas,	D. Lorenzo Ruella.
25	Bilbao, Inesa, Tirabeque, Melchisedech, Marujita,	id., id., id., id., id.	Barr. ^o de Mendoza, id., id., id., id.	Cartagena, id., id., id., id.	D. Bartolomé de Arcas. id. D. Lorenzo Rodrigo. id. id.
24	Constante, Virg. del Carmen,	id., id.	Barranco Avalos, Hospital del Mar,	Cuevas, id.	D. Alejo Campos y Serrano. D. Manuel Sanchez.
25	San Benito, Venganza,	id., id.	Cueva Colorada, id.	id., id.	D. Juan Rodriguez. id.
27	San José, San Ignacio,	id., id.	Barr. ^o de las Piñonas, Ts. de Pablo Torrente,	id., Oria,	D. Juan Aragon. D. Ignacio Rogel.
29	San Fernando, Gana-pierde,	id., id.	Barr. ^o de la Artesica, Barranco Jaroso,	Cuevas, id.	D. Francisco Marin Sevilla. Doña Catalina P. de Meca.
50	Perdiz, Templanza, Charco Union Positiva, Paloma, S. Agustín Menor, Agustina,	id., id., id., id., id., id., id.	Hosp. de la Umbria, Huerta del Rubio, Majadas Oscuras, Cala del Cristal, Hosp. de la Umbria, Cerro de las Minitas, Hospital del Mar,	id., Velez Rubio, Cuevas, id., id., Oria, Cuevas,	D. Manuel Manchon. D. Manuel Lucena. D. Manuel Rubio Gallardo. D. Manuel Mart. Moñina. D. Antonio Blazquez. D. Diego Soriano.

ESCORIALES Y TERRERAS.

2	La Castallidad, La Union, San Eloy, Fray Luis de Leon,	térreras, id., id., escorias,	Garbanzal, Algar, Garbanzal, Villaricos,	Cartagena, id., id., Cuevas,	D. Nicanor Martinez. D. José Cañabate. D. Francisco Arróniz. D. José Medina.
5	Cómo se llama, Viloria,	térreras, id.	Garbanzal, id.	Cartagena, id.	D. Francisco Chacón. D. Francisco Oñcio.
5	Meslas,	escorias,	Portman,	id.	D. José María Perez.
6	San Pedro,	id.	Susaña,	Mazarion,	D. Antonio José Romero.
7	Judio errante,	id.	Algar,	Cartagena,	D. Alfonso Aviles.
8	Ingenio, Amparo, San Estanislao, El Snéño,	id., id., id., id.	Rambal del Moro, Cabeicos del Coto, Algar, Garbanzal,	id., id., id., id.	D. Pedro Estrada Sanz. id. D. Cristobal Abadre. D. Pedro Cabezo.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
8	Paquita,	id.	Algar,	id.	D. Antonio C. y Galiana.
	Virg. de la Caridad,	id.	Garbanzal,	id.	D. Juan Bautista Sasselly.
	El Apreciable,	id.	id.	id.	id.
	El Lucero,	id.	id.	id.	id.
	N. ^o S. ^o de los Angeles,	id.	Roche,	id.	id.
	La Casualidad,	id.	Ts. de Alf. ^o Rosique,	id.	id.
	La Insinuacion,	id.	Algar,	id.	id.
	El Abandonado,	id.	Ts. de D. José Baldés,	id.	id.
	El Laberinto,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	El Aparecido,	id.	Lentiscar,	id.	id.
	Remate,	id.	Monte mayor,	id.	D. Francisco Sanchez.
	Sábado,	id.	Algar,	id.	D. José Cayuela.
9	Caupolican,	terreras,	Rambla de la Bolta,	Cartagena,	D. Elias Tomás.
	Papa,	id.	id.	id.	id.
12	San Cucufate,	escorias,	Algar,	id.	D. José Gonzalez.
13	Almanaque,	id.	Lomas de Butron,	Alhama,	D. José M. ^o Perez Dominguez.
	Incógnito,	id.	Ts. de D. José Baldés,	Palma,	D. Antonio Alarcon.
	Virg. del Carmen,	id.	Loma de los Ateuzas,	Artas,	D. Pedro José Lopez.
14	San Estanislao,	id.	Ts. de Miguel Marz,	Cartagena,	D. José de Leca y Cazorla.
	San Juan,	id.	Algar,	id.	D. José Muñoz.
	San Pedro,	id.	id.	id.	id.
	Rondan,	id.	id.	id.	D. Francisco Sanchez.
	Pescado,	id.	id.	id.	id.
15	Sean todas trazas,	id.	id.	id.	D. Diego de Peña.
	El Pobrecito,	id.	Roche,	id.	D. José Casas Francés.
	La Fortuna,	id.	Ramouete,	Lorca,	D. Pedro Eytier.
16	Biblioteca,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Vicente Benedicto.
	Wiseman,	id.	Alumbres,	id.	D. Ant. ^o Campoy Galiana.
	Leon,	id.	San Ginés,	id.	D. Cárlos Ruiz Vazquez.
	San Pablo,	id.	id.	id.	id.
17	{Virg. de la Caridad}	id.	Atalaya,	id.	D. Juan Bautista Sasselly.
	{de Cartagena,	id.	Lentiscar,	id.	id.
	Sin miedo,	id.	Rambla del Moro,	id.	D. Marcos Atienza.
	Tres Amigos,	id.	Cabecicos del Coto,	id.	id.
	Los Remedios,	id.	Garbanzal,	id.	D. Fulgencio Rovira.
	La Liebre,	id.	id.	id.	D. Ant. ^o Campoy Galiana.
19	Trujillo,	terreras,	id.	id.	id.
	Plasencia,	id.	id.	id.	D. José M. ^o de Urrutia.
20	Polibio,	escorias,	Algar,	id.	D. Sebastian Rolandi.
	Plinio,	id.	Garbanzal,	id.	id.
	Dagoberto,	id.	Lo del Marqués,	Cuevas,	D. Sebastian Rolandi.
	El Judío errante,	id.	id.	id.	id.
23	Veridico,	id.	Lentiscar,	Palma,	D. Alejandro Delgado.
	San Antonio,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Ramon Perez.
	Escandallo,	id.	Alumbres,	id.	D. Pablo del Molino.
	Sonda,	id.	id.	id.	D. Ant. ^o Campoy Galiana.
	Jarcia,	id.	Porman,	id.	D. Pablo del Molino.
	Bizarro,	id.	Algar,	id.	D. Sebastian Rolandi.
	El Torrero,	id.	id.	id.	id.
26	Las tres Marías,	id.	Escombrera,	id.	D. Damian Guillen,
	Ciceron,	escorias,	Alumbres,	Cartagena,	D. Antonio Guerrero.
	El Guerrero,	id.	Gorguel,	id.	id.
	Séneca,	id.	Canteras,	id.	id.
	El Francés,	id.	Lentiscar,	Palma,	D. José Sanchez Osorio.
	Concha,	id.	Barranco de Ponce,	Cartagena,	D. Ant. ^o Campoy Galiana.
	Clotilde,	id.	Algar,	id.	D. Pablo del Molino.
	Clodoveo,	id.	San Ginés,	id.	D. José Maria Perez.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
26	San Gerónimo,	id.	Garbanzal,	id.	D. Francisco Rentero.
27	Silencio,	id.	Algar,	id.	D. Gerónimo Alcaraz.
	Suerte,	id.	id.	id.	D. Joaquin Avilés.
	Segismundo,	id.	Casa del Marqués,	Cuevas,	D. Juan Cano Mula.
28	Montesa,	id.	Ts. de D. Cef. ^o Albacete,	Mazarron,	D. Tomás Perez Miron.
	Alcántara,	id.	Ts. de Dion. ^o Muñoz,	id.	D. Ant. ^o Campoy Galiana.
	Calatrava,	id.	Ts. de D. Loren. ^o Ferz,	id.	D. Francisco de Fuentes.
	Flor de Lis,	id.	Algar,	Cartagena,	D. José Cayuela.
	Querubín,	id.	id.	id.	id.
29	Todavía es tiempo,	id.	id.	id.	D. Marcelino Martínez.
30	El Guerrero,	id.	Gorguel,	id.	D. Mariano Muñoz.
	Candelero,	id.	Porman,	id.	D. Antonio del Rio.
	Semiramis,	id.	Ts. de Martin Solano,	id.	D. Vicente Tonda.

FABRICAS.

5	Sto. Tomás,	fábrica,	Llanos del Alamillo,	Mazarron,	D. Ceferino Cucuru y c.
6	Concepcion,	id.	Rba. del Bramador,	Vera,	D. Miguel de la Torre.
31	La Catalana,	id.	Pedreras viejas,	Mazarron,	D. José Belmás y c.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Valencia.

5	Solitaria,	cobalto,	Castro,	Estida,	D. Domingo Torres.
6	Dichoso, <i>escorial</i> ,	plomo,	Aguas Altas,	Aguas Altas,	D. Esteban Garcia.
	San Juan, <i>id.</i> ,	id.	id.	id.	id.
	Cármén, <i>id.</i> ,	id.	id.	id.	id.
16	Almas,	id.	Monte Pajaritos.	Altura,	D. Manuel Senante.
24	Descuidada,	id.	Menes,	Borriol,	D. Victoriano Layseca.
30	Perezosa,	id.	Corralizas,	Serra,	D. Vicente Ferrer y Vallés.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

10	San Marcos,	plomo,	{Teso de entre los Bo-	{Abarguiz,	{D. Francisco Sanchez Sar-
			{dons,		{rion y socios.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Junio de 1845.

F. ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
<i>En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Albacete.</i>					
	Esperanza,	fier. y pl. ^o ,	Vallejo de Toroviscal,	Ossa de Mont.,	D. Juan Tomas Alejo Solis.
	San Gerónimo,	lignites,	Baillos,	Paterna,	D. Joaquin Muñoz.
	San Pablo,	oro y pl. ^o ,	Lorente,	Alearos,	D. Pablo Lopez.
<i>Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.</i>					
2	Ignorancia,	lomo,	Fuente del Solar,	Busagoda,	José Pujol y María.
	Caridad,	id.	Fuente del Bach,	Riu,	id.
	Destructora,	carbon,	Valle de Roqueta,	Castelltallat,	Camilo Casartes.
	Mallola,	id.	Ts. de María Cardon,	id.	id.
	Búscola,	id.	Riera,	Castellnou,	id.
	Grandeza,	cobre,	La Lligoya,	Tiana,	Francisco Simó y Porta.
	Santa Filomena,	hierro,	Barranco Mig.,	Berroy,	Ildefonso Garses.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
2	Virg. del Carmen	hierro,	Barranco Lloren,	Villan ^o Jalon,	Hdefonso Garses.	11	Los dos Hermanos,	plomo,	Montes comunes,	Castejon,	Ignacio Cid.
	Petra,	id.	id.	id.	Joaquin Morlanes.		San Esteban,	cobre,	Barranco Segatillo,	V. de la Sierra,	Manuel Jimenez Mores.
	Vulcano,	carbon,	P. Casa Paula,	Campus,	Jaime Pla.	12	Lluviosa,	hierro,	Barranco Colonares,	Torrijos,	Agustin Ibarra y c.
	Pluton,	hierro,	C ^o Tons,	id.	id.		San Mauricio,	plata,	Serrat de Vendrell,	Farreza,	Mauricio Fragner.
	San Miguel,	cobre,	Collado,	{ Envio de la Ri- } { hera, } Atanasio Verdejo.			La Dieha,	id.	Serrat dels Cavirols,	id.	M. Juan Camps.
	Pedregon,	id.	Ts. de Francisco Reyes,	Alella,	Gabriela Muria.		San Francisco,	id.	id.	id.	Francisco Javier Camps.
	Argilla,	id.	Ts. de N. Alsinie,	Tiara,	id.		Mejico,	id.	Comella Paragon,	id.	Manuel Juan Camps.
	Aliena,	id.	Murenta,	Garriga,	José Oriol y Casanovas.		Perú,	id.	id.	id.	Ramon Camps.
	Crifodjpa,	id.	Ts. den Gemma,	Atmeolla,	id.		Abundante,	id.	id.	id.	Agustin Vendrell.
	Monalisa,	plomo,	{ Tierras de Baste de } { Sta. Catalina, } { Palomar, }	{ S. Andres de } { id. }	id.		Virg. del Carmen,	id.	Comella Farahon,	id.	Josefa Camps.
	Plumber,	id.	Vñas de Sta. Besheac,	Reichach,	Francisco Vila de Casanovas.		Admirable,	cobre,	Falda de S. Trago,	Buhcerta,	José Patricio Rodriguez.
	Crinea,	cobre,	Torrente de las Cobas,	{ San Felix de } { Alella, }	id.		Felisa,	id.	Valdelagua,	Ateca,	D. José Patricio.
	Erificia,	id.	Toron de Mona,	Alella,	id.		San Ramon,	id.	Cerro Serra,	id.	José Patricio Rodriguez.
	Tulia,	carbon,	La Teira,	Sampior,	id.		Asombrosa,	hierro,	Arroyo de Vatcan ^o ,	Briviera,	id.
	Veridica,	id.	Las Ciereras,	id.	Francisco Puig.		Engracia,	id.	id.	id.	Mariano Menendez.
	Rosita,	cobre,	Sanlous,	Garriga,	Francisco Fabra.		Luisa,	id.	Vall de las Viñas,	Ateca,	José Patricio.
	El Tesoro,	plata,	Cornelle,	Farena,	Francisca Bernola.		Cármén,	id.	id.	id.	Mariano Menendez.
	Gloriosa,	plomo,	Cadaueta,	id.	Juan Fernandez.		San José,	id.	id.	id.	José Patricio Rodriguez.
	Madrugada,	id.	id.	id.	José Barbera.		San Félix,	id.	Monte de la Jun,	Torrijos,	Agustin Ibarra y c.
	Fructuosa,	carbon,	Brocart,	S. Fructuoso,	Juan Barbera.	14	N ^o S ^o del Pilar,	id.	Chaparrilla,	id.	Diego Gracian y c.
	Inveniente,	id.	Sta. Coloma,	Castellvi,	Jaime Bassal.		Neptunica,	cobre,	Clot de Coma de injera,	{ Masanet de Ba- } { brenys, }	Francisco Gelabert.
5	Perseverante,	id.	Barangueras,	id.	José Costa.		Discordia,	carbon,	Canal del Sot den Seg ^o ,	Moya,	José Costa y c.
	Amistad,	plomo,	Peña de Manga,	Badenas,	Jaime Bassal.	16	Ibérica,	hierro,	Monigullo,	Ateca,	Ignacio Cid.
	Plebana,	id.	id.	id.	Lucas Bug.		Pompeya,	carbon,	Cap de la Yerra,	Saldú,	Cayetano Mayolas.
	Meicore,	pl. arg.	Mas plica,	Fareua,	Jaime Marti.		San Pablo,	plata,	Manso Tons,	Rojals,	Pablo Vilar y c.
4	Suertes,	plomo,	Veral de Vel,	Santa Coloma,	Francisco Sedá.		San Jaime,	id.	La Comella de Ababs,	id.	Jaime Vassal y c.
	Almirante,	plata,	Vall de Tons,	Farena,	José Antonio Castellarnau.		Santa María,	id.	Mont. de Bern ^o Burdó,	id.	id.
	San Mariano,	id.	id.	id.	Mariano Riis.		Estraciera,	hier. arg.	Manso Tons,	id.	id.
	San Juan,	id.	San Ag. Vendrell,	id.	Juan Sabadell.		San Alejo,	id.	Ts. de Franc. Valdó,	id.	Alejo Casanovas.
	Ancor,	cobre,	Arenillas,	Paracuellos,	Paterno Peña y c.		Incrédula,	hier. arg.	Manso Tons,	id.	Pablo Vilar y c.
	Calderera,	plomo,	id.	Fonsealdas,	Agustin Salvat.		Increible,	id.	id.	id.	Jaime Vassal y c.
	Encuentro,	plata,	Costas del Fort,	Farena,	Agustin Vendrell.		San Francisco,	plata,	id.	id.	Francisco Borrás.
6	San Juan,	carbon,	Majadales,	Env ^o de Ariza,	Agustin Vendrell.	17	San Agustin,	id.	Clot de Monna,	id.	Agustin Reina.
	Unica,	cobre,	Cerro de Alpendras,	Ateca,	Francisco Artigas.		San José,	var. mts,	Montaña Toro,	Viella,	Isidro Puet.
	Sad Pedro,	carbon,	La Sierra,	Cetina,	Gregorio Sanchez.	19	Olvido,	plata,	Manso Tons,	Rojals,	José Comas.
	Agustina,	id.	Bar. San Roque,	Velilla Filoca,	Miguel Lopez.		Desenidada,	plomo,	Los Crosos,	Morera,	Agustin Peira y Maren.
	Antonia,	hierro,	Cerro del Comente,	Arandiga,	id.		San Antonio,	id.	Mas de Pujals,	Aleirar,	Jaime Rebastar.
	Abundante,	cobre,	Ormerilla,	Munobrega,	Felipe Eyalalar.	20	Avisada,	cobre,	Villaluenga,	Hoya aucha,	Joaquin Leon.
	Somera,	id.	Monterde,	id.	id.		Bonita,	id.	Cerro del Albalcado,	Villaluenga,	id.
	V. de la Esperanza,	hierro,	Barranco de Loren,	Vel. de Falon,	Hdefonso José Garces.		Presteza,	id.	Umbria de Baracs,	id.	Antonio Minguez.
	Linda,	id.	Olla de la Mostea,	Purroy,	Gabriel Donato Garces.		Carolina,	hierro,	Umbria de Costia,	id.	id.
7	San Roque,	id.	Cerro Planada,	id.	Antonio Cabezas Chaves.	21	San Salvador,	plata,	Las Frigas,	Villan ^o Jalon,	Domingo Magdalena y c.
	Envidiada,	hier. arg.	Cerro de la Fuente,	Ateca,	José Patricio Rodriguez.		N ^o S ^o de los Dolors,	plomo,	Bosque,	Rojals,	Pedro Serra.
9	Victoria,	id.	Esplóadero,	id.	Mariano Menendez.		Virg. Pared Delg,	id.	Dehesa Vieja,	Arandú del M ^o ,	Lorenzo Catalan.
	N ^o S ^o de las August,	id.	Las Hoyas de Valde,	id.	id.		Benita,	cobre,	La Favota,	Aleirar,	José Antonio Agras.
	Jacoba,	id.	Oyado San Cristobal,	id.	José Patricio Rodriguez.	23	Rita,	plomo,	Pesa de la Jepa,	Martorellas,	Jaime Mila.
	Emulacion,	id.	Cerro los Curas,	id.	id.		Maria Magdalena,	hier. arg.	Trasmon,	Purroy,	José Belber.
	Pasua,	hierro,	Mantegosa,	Cavals,	Cayetano Binet.		Antonio Celestina,	id.	Barr. Alsinas gordas,	Farena,	Onofre Castaner.
	Prendido,	plomo,	Tierras de Planas,	Santa Coloma,	Pablo Gasset.	25	San Pascual,	id.	id.	id.	Policarpo Aleu.
	El Veloz,	id.	Ts. de Franqueza,	id.	José María Grau.		Manuela,	hierro,	Plana,	Mimelbrega,	Lorenzo Catalan.
10	Afortunada,	cobre,	Coll de Foreals,	Prades,	José Fosa.		Juana Francisca,	id.	Galga,	Ateca,	Raimundo Erruz.
	Arenosa,	carbon,	Arenal,	Alpenel,	Esteban Recio Fuentes.		Pintoresca,	plomo,	Cueva de Piquero,	id.	id.
	Cultraria,	id.	Barranco del Solar,	Ager,	José Serra y c.		Española,	carbon,	Portillo,	Castejon,	Ignacio Cid.
11	El Catepeon,	plomo,	Cerro de la Solana,	Ateca,	Ignacio Cid.	26	Belen,	mangan,	Valdemateo,	{ Velilla de Gi- } { loca, }	Paterno Pinal.
										Crivillen,	Francisco Munesa y Abeca.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
26	India, Espaciosa, Union, Desamparada, Descada,	hierro, mangan., id., id., id.	Dehesa de Misaps, Valdematco, Cerrado, Costado del Moro, Vallejo,	Massarach, Crivillén, id., id., id.	Lorenzo Moras y c. Manuel Sud y Ridia. Joaquin Serra y Moreno. Juan Andres y Ortiz. Juan Antonio Lopez.
27	Conseguida, San Felipe, Perseguida, Compañera, San Gregorio, Esmeralda, Reserdo, Belleza, Concordia,	hier. arg. id. id. plomo, carbon, id. plomo, cobre, plata, id. hier. arg. id.	Cerro de San Juan, Cerro Golliso, Val de hierro, Majoneras, Lf. con Mojones Cetá, La Plana, id. Coba Boneta, id. Carda del Jalon, Peñas Negras,	Lablueña, Mundebraga, Monterde, Cetina, Embid, Munebrega, id. Rojall, id. Ateca, id.	Mariano Merendez. José Patricio Rodriguez. Ignacio Cid. id. Ignacio Gomedin. Felipe Ayalarar. D. José Maria Mayolas. Domingo Tamayo. Mariano Menendez Valdes. José Patricio Rodriguez. Jacobo Hernandez. Ramon Garces. Prudencio Hidalgo. José Alvaro. José Gerri y c. José Antonio Agras.
29	Exactitud, Ramonín,	plomo, id.	Holmos, Loma de Martin Df,	id. id.	Jacobo Hernandez. Ramon Garces.
30	Torrucba, Desterrada, Esperanza, Asunta, Rescatada,	hierro, cobre, gal. arg., plomo, id.	Cerro del Esplot, Hierinos de Cons, Solano Ballibiema, Ts. de Ramon Agres, id. Garramel,	id. id. id. id. id.	Prudencio Hidalgo. José Alvaro. José Gerri y c. José Antonio Agras.

En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.

5	Trasoreña núm. 19, Galicia,	hierro, plomo,	Trasoreña, Saborida,	Agueria, {San Payo de} {Lodero,}	Compº Anglo Asturiana. D. Antonio Martinez.
5	Capricho,	id.	Monte de Lameira,	Mercedo,	D. Benito Rodriguez Arago.
6	Malaguero,	antim.,	Rapaguera,	Lug. de Nisal,	D. Manuel Gamedin.
7	Jayona,	carbon,	Andarajo,	Turiellos,	D. Juan Alvarez Asansolo.
8	Narcisa,	id.	Cabriles,	Arenas,	D. Ramon Gonzalez y c.
9	Feliciana,	id.	San Pedro,	Turiellos,	D. José Antonio Valdes.
9	Madriñena,	id.	Reigones,	Turon,	D. Francisco Frade y c.
10	Victoria,	id.	Del Rio,	Arenas,	D. Antonio Vigo y c.
11	Justa,	id.	Tras el Lloso,	Mieres,	D. Francisco Frade y c.
	Enlogia,	id.	Tablones,	Rozada,	id.
	Caridad,	id.	Prado de Abiruego,	Brabo,	id.
	Sta. Filomena,	id.	Leñadar,	Requejo,	id.
12	Perseguida,	id.	Payona,	Turiellos,	D. Antonio Villamil y c.
13	Berruga,	id.	Prado del Canto,	id.	D. Gregorio Garcia.
	Quintana,	id.	Robledal de Quintanas,	Ciño,	D. Guillermo Partington y c.
14	Baltasara,	id.	Resbullinas,	Turon,	Señores Frade y c.
	San Odon,	id.	Resguera del Collado,	Carbonero,	id.
	Visitacion,	id.	Resbullinas,	Turon,	id.
	Carolina,	id.	Jabar,	id.	id.
	Galgueña,	id.	Castañedo de Blimeda,	id.	id.
	Mulata,	id.	Cangas de Repredrero,	id.	id.
	Compostelana,	id.	Tablosa,	id.	id.
15	Eugracia,	id.	Llorente,	San Andres,	D. Luis Antuña,
16	Dichosa,	id.	Vega de Salguero,	Turiellos,	D. Manuel Fernandez.
17	Graciosa,	id.	Boronada,	id.	D. Francisco Escalera y c.
	Alejandra,	id.	Valle de la Cruz,	Ciño,	D. José Alvarez.
18	Friolera,	id.	Regº de la Friolera,	Turon,	Señores Frade y c.
	Emberniega,	id.	Emberniego,	Mieres,	id.
	Fúnebre,	id.	Vera del Camino,	Turon,	id.

RELACION

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relacion de las Minas denunciadas en el mes de Junio de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
25	La Soledad,	plomo,	Cumbre del Guijo,	Berja,	José Cerezuela Rodriguez.
26	No Piques, La Salmerona, La Rana,	id. id. id.	Cerro del Aguilón, La Calahorra, Cañada de la Cabra,	Huerc. de Alf., La Calahorra, Turon,	D. José Enriques. José Antº Salmeron Romero. D. Pedro Real.
27	San Victor, El Jazmin,	id. id.	Loma de Balsanueva, Cañadiso,	Turon, Berja,	Andres de Yebra Mora. Francisco Lopez.
28	La Verdad, San Juan Bautista, El Leon,	id. id. cobre,	Cerro de las Minas, Sierra de Gador, Cortijada del Tesorero,	Gador, Huerc. de Alf., Baza,	D. Roque Boté. Miguel Ruano. D. Martin Rodriguez.
	Sma. Trinidad, San Joaquin, San Gregorio,	plomo, id. id.	Cerro del Pajarote, Cuesta de las Tejas,	Orgiva, Viator,	D. Esteban Beltran. D. Bonifacio Amorga.
	La Luisita, La Trinidad,	id. id.	Cerro de Juan Canal, Loma de la Fuente,	La Calahorra, Huercal,	Francisco Lopez. Juan Perez Sanchez.
30	La Zaragata, Los Algarbes,	id. id.	Cerro del Abulagar, Balsanueva,	Turos, Presidio,	Antonio Alvarez Cruz. Antonio Sanchez Gutierrez.
			Llaunos de las Plonosas,	Turon,	D. Antonio Lopez Gonzalez.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almeria.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

2	El Triunfo, La Ansiedad, Napoleoncillo, Hércules,	carbon, id. plomo, antimon.	De la Ballesta, id.	Espiel, id.	Antonio Romano. D. Antonio Alaminos. D. José Salcedo y c. D. Antonio Amor.
3	S. Rafael, <i>escorial</i> ,	plomo,	Cerº de las Mentiras, Nava Redonda,	Linares, Almuradiel,	Rafael Tirado.
4	San Antonio, La Veleta, La Firmeza, 4 pertas, Nueva Conquista, Sin pensar, <i>escorial</i> ,	carbon, plomo, id. id.	Hacienda de Alva, Barranco de la Sierpe, Puente de Gúave,	Villalcalta, Villamanriq, De la Puerta,	D. Antonio Alaminos. Miguel Cabadas. D. Eladio Estarriaga y c.
	Vuelve atras, <i>id.</i> ,	id.	Pendolares,	Linares,	Luis Romualdo Benavente.
	Rancilla, <i>id.</i> ,	id.	Casº de Paco el hortº, Arenal Blanco,	id. id.	id. id.
	La Gertrudis, <i>id.</i> ,	id.	Hoyo de S. Bartolomé, Santo Cristo de la Yedra, <i>id.</i> ,	id. id.	D. Andres Torrente. Luis Romualdo Benavente.
	San Andres, <i>id.</i> ,	id.	Cuarto de Enmedio, Cerrillo Bollo,	id. id.	D. Pedro Alvarez. id.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
6	S. Timoteo, <i>escorial</i> .	plomo,	Sol ^o de Valperamigo,	Vilches,	D. Pedro Alvarez.
9	La Fortuna,	cobre,	Barri ^o de Valdegriños,	Córdoba,	Rafael Cabrera.
10	El Atalaya, 4 perts.	cob. y pl.	Hera de la Atalaya,	Belmez,	D. Francisco Giles y c.
	Las Cañadillas, 4 id.	id.	Collado de las Cañadas,	id.	id.
	El Cabello, 4 id.	car. y h ^o ,	Navas del Molero,	Espiel,	id.
11	N ^o S ^o del Carmen,	plomo,	Alamillos,	Lituares,	D. Manuel Alcazar.
17	S. Pascual, 4 perts.	car. y h ^o ,	Vega de la Montesa,	Belmez,	D. Pascual Galindo y c.
19	El Sol, 4 id.	plomo,	Cañ ^o del Membrillo,	id.	D. Wilians Johns y c.
	La Agarena, 4 id.	id.	Llanos del Algarbe,	id.	D. Tomas Cocking y c.
	El Carpiutero, 4 id.	id.	A ^o de los Carpiuteros,	Fuente Ovej ^o ,	D. Wilians Johns y c.
	El Ruisenor, 4 id.	id.	Del Suelezuolo,	id.	Doña Jane de Giles y c.
	El Granadero, 4 id.	id.	Hera de id.	Belmez,	D. Tomas Cocking y c.
21	San Luis, <i>escorial</i> ,	cobre,	Vado Herrera,	Villacarrillo,	D. Rodrigo Alaminos.
25	La Gata, 4 perts.	id. y pl ^o ,	Sierra de Gata,	Belmez,	D. Wilians Johns y c.
	El Bartolo, 4 id.	id.	id.	id.	Doña Jane de Giles y c.
	La Fuente, 4 id.	id.	id.	id.	D. Tomas Cocking y c.
	Atalaya, 4 id.	id.	Cerro de la Atalaya,	id.	D. Francisco Giles y c.
	Sta. Amalia, 4 id.	cobre,	Viña Jerreta,	id.	D. Wilians Johns y c.
26	Precaucion, 4 id.	carbon,	Ari ^o de la Ventanilla,	id.	D. Juan Martin y c.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Logroño.

14	Santa Ana,	cobre,	Castrejon de S. Juan,	Canales,	D. Telesforo Gonzalez.
----	------------	--------	-----------------------	----------	------------------------

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

7	Envidiada,	cobre,	C ^o de la Perdiguera,	Consuegra,	D. José Lopez y Alfaro.
26	Marte,	hierro,	Mata del Venal,	Semillas,	D. Mar ^o Menendez Valdez.
29	La Precaucion,	pl ^o y cob.	Arroyo de la Teja,	Colmenarejo,	D. Diego Mora Ochoa.
50	Sta. Eduvigis,	carbon,	Tierras de la Vega,	Bonabal,	D. Antonio Orfila.
51	Rosa,	cobre,	Calarizo de los Cabs,	El Poba,	D. Pasenal Galindo.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

4	Los Stos. Mártires,	plomo,	Sancho Monasterio,	Benagalbon,	José Fernandez Correa.
	Victoria,	pl. arg.	Sierra Bermeja,	Benabavis,	Antonio Fernandez y c.
10	San Roque,	plomo,	Las Chapas,	Ogen,	Sociedad Ilusion.
	Salvadora,	id.	Cerro de Camojan,	Marbella,	id.
	V. de las Mercedes,	id.	Las Chapas,	Ogen,	id.
	Consolac. de Utrén,	id.	id.	id.	id.
	Dichosa,	id.	Rio Real,	Marbella,	id.
14	Virg. del Carmen,	id.	Chapas,	Ogen,	Benito Aguado.
	Migassin,	id.	id.	id.	Sociedad del Rosario,
	Triunfante,	id.	id.	id.	Sociedad Ilusion.
	Pelayo,	id.	id.	id.	Sociedad Positiva.
16	Veloz,	id.	Cañada de las Encinas,	Marbella,	Juan Garcia.
	Campana,	id.	id.	id.	Gregorio Garcia.
17	Buenavista,	id.	id.	id.	Bartolomé Donoso.
19	N ^o S ^o del Carmen,	cobre,	Sierra Bermeja,	Jenalguávil,	Santiago Poggio y c.
	Virg. del Sagrario,	plomo,	Lias Chapas,	Ogen,	Francisco Cano.
25	San Joaquín,	cobre,	Partido del Romaizo,	Jubrique,	Vicente Piña.
	San Carlos,	plomo,	Haza,	Casares,	Santiago Poggio.
	Infalible,	cobre,	id.	id.	id.
28	Virgen del Gador,	plomo,	Cerro del Castor,	Estepona,	Manuel Lopez.
29	La Alianza,	cobre,	Monte del Calzado,	Jubrique,	Gerónimo de la Garza.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
----------------	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.

1	Enearnacion,	plomo,	Cerro del Espino,	Mestanza,	D. José Herrero.
	Oretano, <i>escorial</i> ,	id.	Escorial del Robled ^o ,	id.	id.
6	San Ramon,	id.	{ Los Pontones de Rio Frio,	id.	id.
	La Sola,	id.	Garg ^o de la Cabaña,	id.	id.
	San Fermín,	id.	Hera del Molinillo,	Hoyo,	id.
	San Vicente,	id.	Hoz de Rio Frio,	Mestanza,	id.
9	Saturno, <i>escoriales</i> ,	id.	Puerto del Aectre,	Almódovar,	id.
	Sertoriano, <i>id.</i> ,	id.	El Escorial,	id.	id.
15	San José, <i>id.</i> ,	id. y cob.	Minetas de Cabezar ^o ,	Villamayor,	D. Ramon Lozano.
15	El Abandonado, <i>id.</i> ,	plomo,	Las Sepulturas,	Sol ^o del Pino,	D. Leandro Nuñez.
	Reproductivo, <i>id.</i> ,	id.	Deb ^o de Fuencaliente,	Fuencaliente,	id.
	San Baldomero, <i>id.</i> ,	id.	El Rubial,	Mestanza,	id.
	Relampago, <i>id.</i> ,	id.	La Dehesa,	Fuencaliente,	id.
	El Aventuraño, <i>id.</i> ,	id.	El Robledo,	id.	id.
	El Rico, <i>id.</i> ,	id.	Valle del Robledillo,	Sol ^o del Pino,	id.
16	Sta. Bárbara, <i>id.</i> ,	id.	{ Umbria de Sierra Ma- drona,	Mestanza,	id.
	San Pedro, <i>id.</i> ,	id.	El Robledillo,	Fuencaliente,	id.
	San Gregorio, <i>id.</i> ,	id.	El Robled ^o ,	Mestanza,	id.
	El Trucno, <i>id.</i> ,	id.	Valle del Robledillo,	Sol ^o del Pino,	id.
	Sta. Cándida, <i>id.</i> ,	id.	Quinto del Manzano,	Mestanza,	id.
	La Felicidad, <i>id.</i> ,	id.	Salana de la Platilla,	id.	id.
17	La V. de los Baños,	id. arg.	El Valle,	Fuencaliente,	D. Juan de los Angs. Martz.
25	Luz Divina, <i>escoriales</i> ,	id.	id.	id.	id.
25	Esperanza, <i>id.</i> ,	plomo,	Umb ^o de la Golond ^o ,	Chillon,	D. Juan Amat.
26	San José, <i>id.</i> ,	id.	Salana de la Plantilla,	Mestanza,	D. Francisco Merelo.
	San Antonio, <i>id.</i> ,	id.	Umb ^o del C ^o del Manz ^o ,	id.	id.
28	La Union, <i>id.</i> ,	id.	Herrs. de la Zancaea,	Monterubio,	D. Manuel Rivera.
	La buena Fé, <i>id.</i> ,	id.	Cortijo del Jaron,	Fuente Ovej ^o ,	id.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

1	La Compañera,	cobre,	Cerro de los Silos,	Calañas,	D. Gabriel de Tejada.
	La Inseparable,	id.	id.	id.	D. Antonio Esquivel.
5	Reg ^o de Pozo Rico,	plata,	Dehesa del Molino,	Guadalecanal,	D. Juan de Luque.
6	La Farmacéutica,	cobre,	Guijo de M ^o Martin,	Los Castillejos,	D. Juan Gomez Borrero.
8	La Fortuna,	id.	La Dehesilla,	Gibraleon,	D. Manuel Garcia Lobero.
9	La Merced,	galena,	Cañada del Romero,	El Pedroso,	D. Rafael Gallego.
12	Las Positivas,	ags. decm.	Peña del Hierro,	Zalamea la Rl.	D. Fernando Alvarez.
15	De la Nava,	plata,	La Nava,	Aracena,	D. Cristobal Rubio.
14	Tesorera,	cobre,	Dehesa de Almenara,	Peñafor,	D. Blas Valiente.
16	Coge moscas,	id.	Arroyo del Manadero,	{ Almadas de la Plata,	{ D. Antonio Maria Valdés.
	La Trinidad,	plata,	Cerro del Galayo,	{ Puebla de los Infantes,	{ D. Guillermo Richards.
	La Almagrera,	id.	id.	id.	id.
	Virgen de España,	cobre,	Cerro de los Silos,	Calañas,	D. Juan Garrido.
20	La Amistad,	id.	Cab ^o de la Ensilada,	{ Puebl ^o de Guz- man,	{ D. José Garcia Vion.
	La Favorita,	id.	Cerro de la Pedrera,	id.	id.
24	La Peruana,	id.	El Toril,	Los Castillejos,	D. Gaspar Garcia Pego.
28	La Babilonia,	id.	Cab ^o de los Minaucos,	{ Cumb. de San Bartolomé,	{ D. Sebastian Tenorio.
	La hermosa Ester,	id.	Cab ^o de las Cuevarijas,	id.	id.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.	Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.</i>											
1	San Juan,	plomo,	Bº chico Jaroso del M.,	Cuevas,	D. Juan de Gárdenas.	3	Catalan,	escorias,	Algar,	Cartagena,	D. Gines Lopez Torrente.
2	Triunfante,	id.	Barº Jaroso del Mar,	id.	D. Bartolomé Vico.		Elias,	id.	Rincon de San Gines,	id.	D. José María Urrutia.
	S. Ramou Nonato,	id.	Cerro de las Mincas,	Oria,	D. Ramon Fernandez.	4	Los Martinez,	id.	Garbanzal,	id.	D. Antonio Martinez y c.
	Hermosa Herminia,	id.	id.	id.	D. José Parra.	5	Querubina,	id.	id.	id.	D. José de Exca y Cazoria.
4	El Destino,	id.	Bº del Sombreroico,	Cuevas,	D. Antonio Campoy Galiana.	6	San Manuel,	id.	Geringal,	Palma,	D. Juan Lopez Reynoso.
	Nº Sº de los Desamp.	id.	id.	id.	id.	7	Desmayo,	id.	Ts. de José S. Martin,	Cartº y Palma,	D. Antº Martinez y Marti.
	El Atroviemiento,	id.	id.	id.	id.		La Pluma,	id.	Cuevas de Reylo,	id.	D. Pedro Roca Saiz.
	La Beneficencia,	id.	id.	id.	id.		El Archivo,	id.	id.	id.	D. Pedro Roca Saiz.
	El Compromiso,	id.	id.	id.	id.	9	San Isidoro,	id.	San Ginés,	Cartagena,	D. Pedro Roca Saiz.
	El Acaso,	id.	Barrº de las Yeguas,	id.	id.		San Leandro,	id.	Monte Mayor,	id.	D. Baltasar Exca.
	San Alejandro,	id.	id.	id.	id.		Sta. Florentina,	id.	Leña de Monte Mayor,	id.	D. Ignacio Martinez,
6	Constitucion,	id.	Pinalbo de Tierra,	id.	D. Luis Penteño.		Vuleano,	id.	Garbanzal,	id.	D. Joaquín Cortés.
	Plata,	id.	Torre del Mar,	id.	D. José Muliterro.		Nº Sº del Rosario,	id.	Ts. de Francº Ruiz,	Cs. Vera y Ant.	D. Pedro Roca Saiz.
	Luna llena,	id.	Chico de la Torre,	id.	D. Francisco Jav. Burruezo.		S. Juan Nepomucº,	id.	Monte Mayor,	Cartagena,	D. Manuel Jeisa.
	Dos Mundos,	id.	Chico del Frances,	id.	D. Pedro de Trueba.	10	Mercurio,	id.	Garbanzal,	id.	D. Pablo del Molino y Cano.
	Poderosa envidiada,	id.	Jaroso del Mar,	id.	D. Andres Campoy Ponce.	11	Cualquiera,	id.	id.	id.	D. Bartolomé Ros.
9	Dagoberto,	id.	Hospital,	id.	D. Manuel de Soto Bolaño.		Pretendiente,	id.	id.	id.	D. Ignacio Conesa.
	Djalma,	id.	id.	id.	id.	13	San Javier,	id.	La Bermeja,	Palma,	D. Francisco José Sanchez.
12	Santa Catalina,	id.	Ts. de Andres Mart.,	Oria,	D. Alvaro Gavino Martinez.		Despreciado,	id.	Geringal,	id.	D. Lázaro Lario.
	San José,	id.	Los Colorados,	Santomera,	D. Prudencio Cardona.	16	Cualquiera cosa,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Joaquín Avilés.
15	Incertidumbre,	id.	Cabº de la Fuente,	id.	D. Jacinto Ram. y Carreras.		Amistad,	id.	Ts de Francº Haro,	id.	B. Juan Antonio Nuñez.
	Esperanza,	id.	id.	id.	D. Ildefonso Martinez.		Espiritu Santo,	id.	Pacheco,	id.	D. Pedro Hernandez.
	Seguridad,	id.	id.	id.	D. Jacinto Ram. y Carreras.		San Juan Bautista,	id.	San Félix,	Cartagena,	D. Joaquin Romero y Brest
	Alegria,	id.	id.	id.	D. Ildefonso Martinez.	17	Siempre lo mismo,	id.	San Ginés,	id.	D. Antonio Suroca.
14	Guzman,	id.	Chico hospít. del Mar,	Cuevas,	D. Diego María Madolell.	18	Poco,	id.	Palma,	Pacheco,	D. Vicente Zamuit.
	Sevillana,	id.	id.	id.	id.		Ardid,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. José Ros Nieto,
17	Cobradorá,	id.	Piedra del Medio,	id.	D. Nicolas Matcos.	19	Relampago,	id.	id.	id.	D. Pedro Cabezo.
	Granadina,	id.	id.	id.	id.	20	San Juan,	id.	Algar,	id.	D. Antonio del Rio.
	Nº Sº del Pilar,	id.	Sierra de Santomº,	Santomera,	D. José Zarandona.		Trovador Escocés,	id.	Porman,	id.	D. Domingo Casas.
19	S. Antonio de Pad.,	cobre,	Loma del Mojon,	Moratala,	D. Juan Pedro Alvarez.		San Froilan,	terreras,	Sto. Espiritu,	id.	D. Lázaro Lario.
	Culebra,	plomo,	Barranco Pinalbo,	Cuevas,	D. Damian de Céspedes.		Sara,	escorias,	Cabº de las Arañas,	id.	D. José Ros Nieto.
20	San Agustín,	id.	Chico cala del Cristal,	id.	D. Antonio Ponce.	22	Dos amigos,	id.	Rambila de Mejias,	id.	D. Lázaro Nieto.
	La Aurora,	id.	Hospital de la Umbº,	id.	D. Eleuterio Carrascosa.		Rueda de la Fortº,	id.	Cañada de Mejias,	id.	D. Nicolas Biale.
21	San Telmo,	id.	Umbrias de Carretero,	Lorca,	D. Andres Torr. de Villena.	23	No hay nada,	id.	Algar,	id.	D. Vicente Vega.
23	Descuido,	id.	Algameca,	Cartagena,	D. Alfonso Bernal.		El Reservado,	id.	Garbanzal,	id.	D. Trinidad Sicilia.
	Diana,	id.	Barranco de la Raja,	Cuevas,	D. Beuito Perier Bros.		El Abundante,	id.	Cabº de Sto. Espiritu,	id.	D. Salvador Aguilar.
	San José,	id.	Cabº del Plomo,	Ricote,	D. Pedro José Montiel.	26	Encarnacion,	id.	Ts. de Clem. Carbajal,	Mazarron,	D. Vicente Franco.
25	Casual de la Dieha,	id.	Barranco Negro,	Cartagena,	D. Juan Rosario Diaz.	27	Sapiente,	id.	Calnegre,	Cartagena,	D. Diego Pulido.
	Precaucion,	id.	Barranco de la Raja,	Cuevas,	D. Lorenzo Rodrigo y c.		El Marino,	id.	San Ginés,	id.	D. Pedro Roca Saiz.
	Estrella Polar,	id.	id.	id.	id.	29	Ilustrado,	id.	Garbanzal,	id.	D. Alfonso Martinez y c.
	Purº Concepcion,	id.	Barrº de la Artesica,	id.	D. José María Lario y c.	30	Barrabás,	id.	Algar,	id.	D. José Ros Nieto.
26	S. Nicolás de Bari,	id.	Barrº Torre del Mar,	id.	D. José Juarro.		Tiutin,	id.	Garbanzal,	id.	
28	Constancia,	id.	Lomo de Bas,	Aguilas,	D. Juan Carlos Julian.		Caribe,	id.	id.	id.	
	Malagueña,	id.	Barranco Pinalbo,	Cuevas,	D. Pedro Cantanizas.		Seremos felices,	id.	id.	id.	
	Sin venganza,	id.	id.	id.	D. Francisco Mart. Perez.						
30	Veremos,	cobre,	Barrº de las Minas,	Lubrin,	D. Juan Baraza Mellado.						
	El Judío errante,	plomo,	Cala del Cristal,	Cuevas,	D. Juan Man. Hernandez.						

ESCORIALES Y TERRERAS.

1	Santa Catalina,	escorias,	Villa Real,	Lorca,	D. José García Perez.
2	Salvadora,	id.	Ts. de D. Gines Gil,	Alhama,	D. Antonio Mart. y Marti.
	Tiutero,	id.	Id. de D. Simon Castº,	Antas,	id.
3	El Proyecto,	id.	La Bermeja,	Palma,	D. Gines Aragon.
	San Trifon,	id.	Algar,	Cartagena,	D. José Sanchez Osorio.

OFICINAS DE BENEFICIO.

10	Cármén de Vedar,	fábrica,	Arboleja del Pino,	Vedar,	D. Francisco Cano Torres.
----	------------------	----------	--------------------	--------	---------------------------

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

2	Virg. del Socorro,	plomo,	Cabezo Oriole,	Orihueña,	D. José Valverde.
20	Almas,	id.	Monte Pajaritos,	Altura,	Manuel Senante.
25	Diana,	carbón,	Ombria de Mar,	Adsubia de Pº,	Vicente Franco.

APENDICE

A LAS RELACIONES DE LAS MINAS REGISTRADAS.

MES DE ENERO DE 1845.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
-----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion del Distrito de Cáceres.

Valle de los Provi- cios.	oro,	Valle de los Provicios,	Cabezo,	D. Andrés Batueca.
La Jurdana,	id.	id.	id.	{D. Juan Torres y D. Agus- tín Gonzalez.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Logroño.

8 La Brillante,	plomo,	Sol ^o de S. Bartolomé,	Mansilla,	Doña Dámasa Matute.
La Perla,	id.	Gallineano el bajero,	id.	D. José Matute.
29 San Antonio,	id.	Humbria de S. Bart.,	id.	D. Julian Matute.

MES DE ABRIL.

En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.

2 Estío,	plomo,	Ozca de la Gatuña,	{San Martin y Vill ^o de Oscos,	D. José Saavedra Pardo.
3 Sin valor,	carbon,	Pozo Cordero,	Nava,	D. Antonio Perez Villamil.
4 Teresa,	id.	Prado del Mollion,	Ollonego,	D. Manuel Fernandez Peño.
5 Castiello,	id.	Robellado,	{S. Andres de Langreo,	D. Guillermo Partington.
Ortígal,	id.	Reguero del Ortígal,	id.	id.
Pedrojos,	id.	Entrepicos,	id.	id.
Rotería,	id.	Traanjo,	id.	id.
Payegos,	id.	Payegos,	id.	id.
Salana,	id.	Reguera de Fragua,	id.	id.
Vuelta,	id.	Llaganos,	id.	id.
Sta. Ana,	id.	Castañedo del Sierra,	id.	id.
Cepoza,	id.	{Castañedo de Pachin de Pumarán,	{Ciaño de Lan- greo,	id.
Centenal,	id.	Sequero del Centenal,	id.	id.
Ciaña,	id.	Castañedo de la Vega,	id.	id.
Manuela,	id.	Reguera del Carbon,	{Reaño de Lan- greo,	id.
id.	id.	Coseyal,	id.	id.
Gavilan,	id.	Gavilan,	id.	id.
Victoria,	id.	Cast ^o bajo el Ablanado,	Mieres,	id.
Costabil,	id.	Prado bajo Cortabil,	id.	id.
7 Carbonerona,	id.	Reguera de Pedroba,	id.	D. Vicente Sampil.
Trinidad,	id.	Carba de la Vaca,	id.	D. Manuel Alvarez.
8 Abellanedo,	id.	Abellanedo,	{Ciaño de Lan- greo,	D. Franc ^o G. de la Vega y c.
Conchita,	amianto,	Bajo del Castro,	Villagrufe,	D. José Martinez y c.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
8	San Gerónimo, Escribana, Elvira,	amiante, carbon, id.	De los Peños, Conjal, Reguera del Redondo,	Villagrufe, Mieres, Campomanes,	D. José Martínez y c. D. José Martín Vega. D. Manuel Alvarez Uailla.
9	Soberano,	plomo,	Riego tras de Verdura,	{San Martin de Oscos,	D. José María Pinedo.
10	Pedrova, Vicenta,	carbon, id.	Cora del Valle, Reguero de Remeses,	Mieres, id.	D. Guillermo Partington y c. id.
La Ballina,	id.	El Ballin,	{Figar ^o de Mie- res,	id.	id.
La Cruz,	id.	Prestemon,	{Sta. Cruz de Lena,	id.	id.
Mollion,	id.	Reguera del Mollion,	Mieres,	id.	id.
12 Trinidad,	hierro,	Belusar,	{San Pedro de L ^o en Lugo, Valle de Duro	D. Manuel M ^o Varela y c.	
Mariana,	carbon,	La Pizarra,	{Mieres, Pedroba,	D. Tomás Velasco.	
14 Constancia, Baltasar, Camila,	id. id. id.	id. id. id.	id. id. id.	D. José Alvarez Miranda. id. D. Matías Fernandez y c.	
Perpetua,	id.	id.	id.	id.	
15 Voluntad,	id.	Pedrico,	Villardel Rey,	D. Esteban Garcia y c.	
16 Procuradora,	id.	Escaldada del Rocein,	Carbonero,	D. Manuel Bayon.	
Paquita,	id.	id.	{Rozadas de Ba- zuela,	id.	
19 Tercera, Manola, Perdiz,	plomo, carbon, plomo,	id. id. id.	Valia das Cabras, Canto Perul, Peña Verde,	Solana, Mieres, Piorno,	Sociedad Buronense. D. Manuel Alvarez. D. Ramon Fernz. Vesquela.
21 Luarqueso,	plata,	Penedo,	Libredo,	id.	D. Matías Fernandez y c.
Primitiva,	hierro,	Pedro Gallego,	{Peñalide Mie- res,	D. Eduardo Alon ^o Castañon.	
Soorro,	carbon,	Rebollar de Frechoso,	{En S. Martin de Linares,	D. José Fernandez.	
San Nicolás,	hierro,	Carrilona,	{Mortero de San Nicolás,	Sociedad Anglo-asturiana.	
Ramón,	carbon,	Tras la Llosa,	Ollonego,	D. Francisco Antonio G ^o	
Marquesita,	plomo,	Río de Laio,	Mourelle,	Señores Morati y c.	
Triunfo,	id.	id.	id.	id.	
Hermanidad,	carbon,	Cantó la Peruyal,	Turiellos,	D. Juan Antonio Taes.	
25 Buena fe,	id.	Las Cáruchas,	De Carbonero, Los Sres. Jaquet y c.	id.	
Camila,	id.	Respingado,	{Turiellos de Langreo,	D. Miguel Argüelles.	
26 Estrepitosa, Terrible,	id. id.	id. id.	San Felix, id.	D. Plácido Santin. D. Manuel Alvarez Buñla.	
Regueron, Regu ^o de la Muela,	id. id.	id. id.	Regueron, Las Granjas,	D. Tomás Fernandez y c. D. Félix Castaño y c.	
Peña,	id.	Pena de Omedines,	id.	D. Bernardo Garcia.	
Espenauza,	id.	id.	Moñte de la Cuenya,	{San ^o de Are- nas,	D. Juan Gonzalez.
Cigarra,	id.	Gourial,	Ciaño,	D. José Fernandez Muriello.	
Cuarta,	id.	Bontanica,	Naférica,	Sociedad Buronense.	
27 Josefina,	id.	Rufillina,	Alea,	D. Esteban Rodriguez y c.	
Clara,	id.	Robledo,	Lugo,	id.	
Legitimista, Dichosa,	id. id.	id. id.	Mieres, Llamargos,	D. Francisco Cuevas. D. Gonzalo Luanco.	
Amistad,	id.	Vallinas,	Ciaño,	id.	
28 Entrego,	id.	Entrego,	{S. Andres de Linares,	D. Francisco de la Torre.	

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
28	Rivayon,	carbon,	Mesujedo,	{ S. Andres de Linares,	D. Angel de la Torre.
	Papera,	id.	Formijero,	De Hormigu,	D. Miguel Zapico.
	Barraca,	id.	Castan ^o de los Valles,	Turiellos,	D. José Fernandez.
29	Paulita,	zinc,	Bustillo,	Villa de Lú,	D. Francisco Lagar.
	Fortuna,	carbon,	Los Peralinos,	Antuña,	D. Manuel Antuña.
	Colebra,	id.	Rebuyan,	San Andres,	D. Antonio Cantelle.
	Segundo,	id.	La Espina,	id.	D. Francisco Canga.
	Asonso,	id.	Campana,	Lug.de Canfel,	D. José Rocés.
	Las Viescas,	id.	Las Viescas,	Ciaño,	id.
30	Amistad,	id.	Ortugal,	id.	D. José Muñiz.
	Linariego,	id.	Linariego,	Riaño,	id.
	Ignorada,	id.	Correquina,	P ^o de Hevia,	D. Antonio Perez Villamil.
	Serrana,	id.	Llindiones,	P ^o de Turiells,	D. Manuel Antuña.

En la Inspeccion de la provincia de Cuenca.

18	La Estrella,	hierro,	Fronton del Cerro,	Henarejos,	{ D. Sebastian Palacios á nombre de D. Juan Hilario Galdon y sócios.
21	La Cruz,	c.de pied.	Bar. del C ^o de la Cruz,	Carboneras,	D. José Cobo.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

4	San Marcos,	plomo,	Teso de los Bodones,	Marquid,	Antonio Rodriguez y c.
	N ^o S ^o del Cármen,	est.ycob.	Valcyebo,	Losilla,	Manuel Mezquita y c.
	El Castro,	cob.y hi ^o ,	Los Callejones,	{ S. Cebrian de Castro,	Andres Rodriguez y c.
	El Porvenir,	plomo,	La Juez,	id.	Gerónimo Ledó y c.
17	La Escondida,	gal. arg.,	Monte de la Barrera,	Losacio,	Sr. Duque de Castroterreno.
19	La Anunciacion,	plomo,	Valdemente,	{ S. Cebrian de Castro,	Pascual Rodriguez.
	San Cipriano,	id.	El Meson,	id.	D. José Fernandez y c.
21	La Poderosa,	id. arg.,	Ladilla,	Font. de Castr.	D. Juan Ant ^o Fernandez y c.
	La Silfide,	cobre,	Las Barredizas,	Montamarta,	Claudio Folgado y c.
	El Sobretodo,	plomo,	Cumbre,	Olms. de Castr.	Mateo Fernandez y c.
	Las Animas,	cobre,	Utrera,	{ S. Cebrian de Castro,	Juan Ant ^o Fernandez y c.
	Epopeya,	id.	Ladilla,	Font. de Castr.	id.
28	San Ciriaco,	alc.ycob.	Solana de Ramilo,	Vide,	Manuel Gago y c.
	San Juan,	cob.y hi ^o ,	Dehesa de Fradejas,	Aspariegos,	D. Juan Ramon Esteban.
	N ^o S ^o del Campo,	antimon,	Sol ^o de la Cumbre,	{ Bucianos de Vidriales,	Ventura Burgo y sócios.

OFICINAS DE BENEFICIO

solicitadas en el mes de Mayo de 1845 en el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Burgos.

31	sulf. des ^o ,	Valdebrum,	{ Quintanilla S. Garcia,	D. Silverio Saiz y c.
----	--------------------------	------------	--------------------------	-----------------------

NOTA. No se expresa el nombre por no hacerlo el interesado en su solicitud: se ha mandado llenar este requisito.

APENDICE

A LAS RELACIONES DE LAS MINAS DENUNCIADAS.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
MES DE DICIEMBRE DE 1844.					
<i>En la Inspeccion de la provincia de Cáceres.</i>					
	Aurora,	plomiza,	Dehesa del Aguijon,	A ^o del Paerco,	D. José Vía.
MES DE ENERO DE 1845.					
<i>Gobierno superior político de la provincia de Cádiz.</i>					
11	N ^o S ^o de los Dolores,	carb. ml.	Ts. de D. Diego Gonz.,	Bejer,	D. Jacinto Ibañez.
24	La Luna,	plata,	Cerro de los Peñoncill,	Ubrique,	B. Francisco Terceiro.
MES DE FEBRERO.					
<i>Gobierno superior político de la provincia de Cádiz.</i>					
23	Generosa,	azufre,	Ts. de D. Franc ^o Como,	Villamartin,	D. José Boom.
<i>En la Inspeccion de la provincia de Cáceres.</i>					
	Orosia,	col ^o plza.,	Dehesa del Aguijon,	A ^o del Paerco,	D. José Vía.
MES DE ABRIL.					
<i>En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.</i>					
11	Segunda Pepa,	carbon,	Pradon tras mayado,	Olloniego,	Compañía de la Espada.
15	Virg. de la Fornaza,	plomo,	Pena redonda,	Forn ^o en Lugo,	D. Juan Bautista G. Alvarez.
25	Feliciana,	id.	Bous de Mourous,	Sta. Eufemia,	D. Antonio.
24	Tembie,	estaño,	Biote,	P ^o de la Biote,	D. Leon Bonlay de Bar. y c.
	Precaucion,	id.	id.	id.	id.
	Represalia,	plomo,	Peñas de Arejo,	Rio de Porcos,	id.
	Gitana,	id.	Penedela,	Llamo,	id.
	Morena,	id.	id.	Penedela,	id.
	Andosquina,	antim.	Sierra de Tancas,	Tancas,	id.
	Capitana,	plomo,	Peñas de Arajo,	Rio de Porcos,	id.
	Forzosa,	estaño,	Monte de Leijo,	{ S. Miguel de Presqueiras,	id.
	Padilla,	id.	id.	id.	id.
	Lanuza,	plomo,	Abayo,	San Cristóbal,	id.
	Descado,	id.	Abayo del Porco,	id.	id.
	Cortes,	id.	id.	id.	id.
	La Paca,	estaño,	Biote,	P ^o de la Biote,	id.
	Aurora,	id.	id.	id.	id.
26	La Granja,	cinabrio,	La Granja,	Castiello,	D. Plácido Santin.

RELACION

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Julio de 1845.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
-----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Albacete.

Felicidad,	c.deped.	Puntal de las Abas,	Ossa de Mont,	D. Juan Tomas Solís.
------------	----------	---------------------	---------------	----------------------

Esta mina se considera abandonada por no haber designado el registrador la situacion de la pertenencia de ella en el término que prefiere el artículo 6º del Real decreto de 4 de Julio de 1825.

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.

1	N.º S.º Esperanza,	carbon,	Mira buena,	Monterde,	D. Francisco Jimenez.
	Balbicitana,	cobre,	Carretera de Soria,	Ateca,	D. Domingo Carnicer.
	Descuidada,	id.	Aytas del Marques,	Envid,	D. José Monmal.
	N.º S.º Cármen,	id.	id.	id.	D. Antonio Font y c.
	Carolina,	id.	Chaparral,	id.	D. Roque Vicente.
	Siglo XIX,	id.	Barranco Begatillo,	Villalonga,	D. José Santos.
	Infalible,	id.	Barranco Chaparral,	Envid Ariza,	D. Tomás Navarro.
	Por si acaso,	id.	Barr.º Sta. del Asiuo,	id.	D. José Gallego.
	Aurora,	hierro,	Cuesta del Arm.º,	Castejon,	D. Manuel Vicente.
	Pensada,	id.	Cerrada,	Ateca,	D. Raimundo Erruz.
	Dos Leones,	carbon,	Hoya la Cerrada,	Envid,	D. Vicente Leon.
	Amalia Sara,	id.	Bal de Vellilla,	Mará,	D. Calvino Sanchez.
	Nunca vista,	cobre,	Las Comas Martinas,	Alforja,	D. José Antonio Agrás.
	2	id.	Bochs,	Valls,	D. José Guachs.
	Argentona,	id.	Burrullas,	Capafons,	D. Francisco Homs.
	Bien vendda,	hier. arg.	Tusal de Galliné,	id.	D. José Bulto.
	La Brillosa,	id.	Prat de la Barroca,	Tona,	D. Juan Armadá.
	Negra,	carbon,	id.	id.	D. Kidro Armadá.
	Arcángel,	id.	id.	id.	D. Juan Campdevá.
	Bienvenida,	id.	id.	id.	D. Miguel Pujalts.
	Santa Fé,	id.	id.	id.	D. Antonio Panús.
	3	Venturera,	plata,	Coba Boneta,	Rojals,
	Pipireta,	carbon,	San Culgat,	Tona,	D. Antonio Panús.
	Zapata,	id.	Ts. de Vilavendrell,	Montañola,	D. Mario Capderá.
	Javiera,	id.	id.	id.	D. Isidro Armada.
	Subsistente,	mangan.	Los Mascs,	Crivillen,	D. Simon Serrano.
	Buena Fortuna,	carbon,	Ts. de Vilavendrell,	Montañola,	D. Miguel Sors.
	Industria,	id.	id.	id.	D. Miguel Armadá.
	Colegiala,	id.	Ts. de N. Saborit,	id.	Doña Micaela Armadá.
	Vederol,	id.	Ts. de Vilavendrell,	id.	D. José Sors y Ruger.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
5	Esperanza,	carbon,	Ts. de N. Saborit,	Montañola,	D. Pedro Mártir Sors.
	Matnat,	id.	Ts. de Vall Llovera,	id.	D. Cayet. Martí de Eixalá.
	Salvador,	id.	id.	id.	D. Juan Armadá.
	Resuelta,	plata,	Viña de Barsino,	Farena,	D. Bernardo Torrell y e.
	Alianza,	id.	Viña del Pó,	id.	id.
	San Bernardo,	id.	id.	id.	id.
	Guillermo Tell,	id.	Viña de Barsino,	id.	id.
	Joséfin,	id.	Ferraduras,	Prades,	D. Bautista Balañá y c.
	Poca fe,	id.	id.	id.	D. José Bulldó y c.
	Salvattea,	id.	Coll de Vasot,	id.	D. José Pucarull y c.
	Juana,	id.	Barr.º Ferraduras,	id.	D. Juan Pucarull y c.
	Petra,	id.	id.	id.	D. Pedro Balañat y c.
	Joséfa,	id.	Malaña,	id.	D. José Sierra y c.
	Preciosa,	hierro,	Val de Sancho,	Torrijós,	D. Antonio Cugat y c.
	Marcela,	galena,	Regatillo,	Villalengua,	D. Mariano García y c.
	Dulcinea,	hierro,	Los Quemados,	Ateca,	D. Mar.º Menendez Valdés.
	Rosa,	pl.º cob.	San Gregorio,	Bubierca,	id.
4	La Emprendada,	cobre,	Sucaradas,	Rojals,	D. José Dutren.
	Mejicana,	id.	id.	id.	D. José Ripoll.
	La Liberada,	id.	id.	id.	D. Ramou Graells.
	Fortuna,	id.	Llacarens,	id.	D. Pablo Ballester.
	Gerundiana,	plomo,	Masos,	Aleixar,	D. José Antonio Agrás.
	Júpiter,	id.	Solá del Frara,	Vi.º de Prades,	id.
	San Hdefonso,	id.	Farota,	Aleixar,	id.
	Suerte 5.º,	id.	Ts. de Pedro Vilalta,	Farena,	D. Pablo Sinealberes.
	N.º S.º del Pilar,	id.	Coscojar,	Badenas,	D. Miguel Fresno.
	Micaela,	id.	id.	id.	D. Agustín Peró.
	N.º S.º la Gausa,	hierro,	Ferrera,	id.	D. Miguel Fresno.
	Costosa,	cobre,	Vanlana,	Calzauá,	D. Bartolomé Zaidine.
	Afortunada,	id.	Artiga,	Rojals,	D. Pablo Martori.
	5	San Antonio,	Del Camino,	Forca,	D. Francisco Vila.
	San Sebastian,	plata,	Coma Grasa,	Torroja,	D. Francisco Sans.
	San Hermenegildo,	id.	id.	Farena,	D. Juan Barbarrá.
	La Magna,	carbon,	Las Forsas,	id.	D. José Vilalta y Serra.
	Carlota,	id.	Torrente,	San Martin,	D. José Maria Nogués.
	Julia,	id.	Casa Balaña,	id.	D. Juan Desper.
	Joséfin,	id.	Camino,	id.	D. Joaquin Sta Maria.
	Vieja oculta,	cobre,	Las Crestas,	id.	Doña Josefa Rajol.
6	Positivas,	alcohol,	Sierra Cosera,	Poboleda,	D. Rafael Codina.
	Georgiana,	plomo,	El Perpiñol,	Rojals,	D. Evaristo Odena.
	Repetida,	plata,	Solans,	Tiana,	D. Joaquin Sardanous.
	Quimeras,	id.	Ferraduras,	Torroja,	D. Francisco Borrás.
	Bondantibus,	id.	id.	Prades,	D. José Verderol.
	Miralcampo,	id.	Burrullas,	id.	D. José Antonio Morera.
7	Sandía,	plomo,	Ombria del Rio,	Capafons,	D. Francisco Homs.
	Jaramena,	id.	Cerro Miralejo,	Calenas,	D. Ignacio Gil y c.
	Rabiza,	id.	Bal de Zaragozaño,	id.	id.
	Chamarilla,	id.	Oya Iglesia,	id.	D. Manuel Mablona.
	Ventajosa,	hierro,	Pla de las Freixas,	Ateca,	D. José Montané.
	Saturno,	id.	id.	Torroja,	D. Juan Gallisa.
	Marte,	cobre,	Torres,	Prades,	D. Jaime Llort.
	Diana,	id.	id.	id.	id.
	Venus,	id.	id.	id.	D. Francisco Carnicer.
	Angel,	plomo,	Romogosa,	Almóster,	D. Pedro Llevat.
	San Lorenzo,	id.	Solana Sardin,	Muebrega,	D. Lorenzo Catalan y c.
	Filomena,	cobre,	Grita,	Ciurana,	D. J. Domingo Mas.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.	N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
15	Invencible, San Cristobal, San José, San Marcos, San Pedro, San Pablo,	plomo, id. cobre, id. id. id.	Corrales Antiguos, Cerro de S. Cristobal, Palanca, Solanca, Castellets, Palanca,	Ateca, id. Poboleda, id. id. id.	D. Pedro Victor Garin. id. D. José Borrás. D. Marcos Borrás. D. Pedro Borrás. D. José Clivells.	1	Numancia, Formidable,	carbon, id.	Cabórno, R. Resentimarina,	{Cogojal de Fi- garedo, Sta. Marina, id.	Señores Buschental y c. id.
16	Pura, San Rafael,	plomo, id.	Alba, Raidos,	Alba, Segura,	D. Fernando Horlet. D. Vicente Lopez.	5	Candamo, 6 Infanta,	id. id.	La Cruz, Reguera de la Bauga,	{San Sebastian de Morein, Ciaño de Lan- greo, Turicell de id.	D. Cayetano Arias y c. D. Pelayo Prieto y c. D. Pedro Gonz. de la Vega. José del Cueto.
17	Victoria,	id.	Trillar,	Vimbodi,	D. José Antonio Agrás.	6	Tercia, Segura,	id. id.	Ripeño, Reconco,	{San Sebastian de Morein, Grandella de Riosa, Morein, id.	Juan del Valle. Fábrica de Trubia. id.
18	Descada, Sierpe, Disimulo, Mora, San Antonio, Saumela,	cobre, hierro, id. id. carbon, plomo,	Paso del Estrepeal, Cerro del Calderero, Cerro de Bultar, Val de la Pardina, Monte de Chichulana,	Torrijos, Ayandija, Añón, Emb. de Ariza, Castejon, Cell. de Angles,	D. Antonio Cugat. D. Manuel Lamana. D. Manuel Lopez. D. Ignacio Gil. D. Antonio Lorente. D. Antonio Artigas. D. Juan Terras.	8	Buena suerte, 10 Artillera, Trubiana,	id. id. id.	La Cantera, Valle del Canto, Mdsquita,	{San Sebastian de Morein, Grandella de Riosa, Morein, id.	Juan del Valle. Fábrica de Trubia. id.
19	Remedio, Ventanera, Salton, Trinidad, Probada, Fortuna, Castañera,	hierro, plomo, id. plata, plomo, carbon, gal. arg.	Rocas per Baix, Farguetas, Avall, Comella de Parras, Celagosas, Portecilla, Vall de Ladron,	Prades, Rojals y M., Vimbodi, Patomar, Moublanch, Martrellas, Vila Plana,	D. Salvador Masoret. D. Juan Moncusi. D. Miguel Ferrer. D. Juan Dut. D. Mariano Comin. D. Francisco Palet. D. Francisco Bové.	15	Anastasia, Restaurada, Cupido, Vigilancia, Calero,	id. id. id. id. id.	Mdsquita, Aguera, Valdefarrucos, Reguera Carbozana, El Calero,	{Santa Rosa de Mieres, Mor de Aller, id. id.	Agustín Rodriguez. Señores Buschental y c. id. id.
21	Esperanza, San Jaime, Fidela, Precipitada, 22 Gármén, Figuera,	plomo, hierro, plomo, pl. arg. plata, id.	Las Sorts, Comella Paroan, Viña del Bochs, Barrullas, Vall del Ladron,	Vila Plana, D. Ventura Viñas. D. Juan Guasch. D. Tomás Boldó y c. D. Salvador Isart.	D. Francisco Bové. D. Ventura Viñas. D. Juan Guasch. D. Tomás Boldó y c. D. Salvador Isart.	14	Florida, 15 Picaporte, 18 Cervaudon,	id. id. id.	Regadorio, Mieres, Cervaudon,	{Ciaño de Lan- greo, San Julian de Tudela, San Andres de Linares, La Foz en Mor- cin, Sta. Eulalia, Fernando Alvarez y Fern. Nicolas Castaño.	Andrés Felgueroso. José Rodriguez. Valentín Fernández Cepal. Matias Suarez. Francisco Escalera. id.
22	Brillante 2.º, Judía,	plomo, argent.	Barranco Pasavias, Pibe, Bosque Tous, Vall del Ladron,	Arboh, Farena, Rojals, Rojals y Mon.,	D. Agustín Bley y Artigas. D. José Duran. D. Juan Fernandez. D. Juan Odena.	20	Smó. Sacramento, Arcángel Rafael e Inocente Abel, Patr. Abraham, Arcángel Miguel y Gabriel, Virg. de los Dolores, Virg. del Carmen, Patr. San José, Apl. San Andres, San Julian,	h. eb. y p.º, carbon, lignito, id. id. id. id. id. id.	Só ó Campo do chao, Taberna bella, Barreiras, Coña, Campo do Bayagal, Rivera de Cortes, Mte. de Calgyra, Prado de Felgares, Rib. du Pescadoira,	{Cedeira de Co- ruña, S. Sit.º de id., id. id. id. id. id. id. id. id.	D. José de Castro y c. id. id. id. id. id. id. id. id.
23	San Juan, Mejor, Hermosa, Modestia, Dichosa, Mariposita, Infernal, Tiburcia, Zarza, Teresa, Desconfianza,	hier. arg. id. id. id. id. id. carbon, azufre, plomo, id. id. id.	Serrat dels Pins, Palabots Comella, Calapat Comella, Bosque de Poblet, Mas de Pages, Gorge del Dimoni, La Pedrera, Cerro Esplotadero; id. id.	Vimbodi, id. id. Prades, Vimbodi, S. L.º la Muga, Mataró, id. id. id.	D. Domingo Vidal. D. Antonio Carnicer. D. Jaime Vassal. D. Bernardo Torrell. D. Juan Torrell. D. José Antonio Viñas. D. Salvador Isart. D. José María Jimeno. D. Raimundo Erruz y c. D. Alejandro de la Iglesia.	22	Esperanza, Olivada, Silfide, Zoa,	carbon, id. plomo, id.	Taberna bella, Barreiras, Coña, Campo do Bayagal, Rivera de Cortes, Mte. de Calgyra, Prado de Felgares, Rib. du Pescadoira,	{S. Esteban de Morein, id. S. Martin de Osoo, id. id.	Benito Suarez y c. Antonio Suarez. id. id. id. id.
24	Potosí, La Noche, Pompeya, Trinidad, Isidra, Bristora, Reguladora,	id. id. arg. id. id. id. id. id. id. cobre, plomo, id.	Castellets, Las Solancas, Serra Llarga, id. Muniercas, Vijnesca, Bajada Juan de Dios,	Poboleda, id. Vimbodi, id. Atece, Torrijo, id.	D. Tomás Cayla. D. Pedro Sans. D. José Quadras. D. Rafael Dolut. D. Marcelino Sanz. D. Eusebio Montá. D. Antonio Bucno.	24	Lucerna, Segundo Candamo, Sardin 1.º, Modesta, 25 Santiago,	carbon, id. hierro, carbon, id.	Canto de Morteros, Prado de Miguelin, Hollano y Terrera, Solacuanda, La Tejera,	{Canto de Morteros, Tudela, San Sebastian de Morein, Sardin de la Ribera, Villamayor de Tevega, Mieres,	D. José Rodriguez. D. Cayetano Arias y c. D. Antonio P. Villamil y c. id. id. id. id.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Asturias y Galicia.

1	Anónima, Distante, Requela,	carbon, id. id.	Felguera, Pisones, Agualetro,	Villapendy, Urbies, {Cogojal de Fi- garedo,	Señores Buschental y c. id. id.
---	-----------------------------------	-----------------------	-------------------------------------	--	---------------------------------------

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Logroño.

21 El Angel, cobre, Valdechite, Canales, D. Juan Gomez.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid, Segovia y Avila.

1 Escogida, El Rosario, San Roque, San Ricardo,	hier. arg. id. id. id. id.	La Ratonera, El Castillar, Los Sendaños, {Barranco del Agua de Valdelasima,	Rata, Bustáres, id., Gaseuña,	D. Aquilino Martinez, D. Gregorio Ucelay, id.
3 San Joaquin, La Fermosa,	plata, id.	Umbria del Saltadero, Esbaraderas,	Semillas, id.	D. Mar ^e Jimz. de Muñana, D. Juan Herberos.
4 Sta. Ana, La Abandancia, La Clotilde,	hierro, carbon, pl ^o y oro,	Barr ^e de Valleleon, Mingo Hierro, Arroyo de la Puente,	Navalucillos, Becerril, Santibañez,	D. Manuel Tornos, D. Luis Franco Alonso.
5 San Segundo, La Velcidosa,	cobre, pl ^o arg.	Arroyo Peral, Las Hoces,	Alpedroches, Robledo,	D. Segunda Colmenares, D. Man. Ranz de la Hera.
7 S. Pablo Apóstol, San Ignacio, San José, San Roque, Sta. Filomena,	plata, id. id. id. id.	Bajero de Peñalagua, El Sestilito, Peñon del Robledillo, Um de los Colladillos, {Puerta Cámara de la Peña del Corral,	La Bodera, Semillas, id. id.	D. Casimiro Parra, D. Gregorio Ucelay, id. id. D. José Muñoz Maldonado.
8 La Impensada,	pl. arg.	id.	id.	D. Juan de Aspuzua.
9 Marte,	hierro, id.	Cuesta de las Habas, El Brabanchico,	Ocentejo, Solanillos,	D. Joaquin Cifuentes, D. Pedro Sainz de Andino.
11 Sta. Teresa, N ^o S ^o de los Dolores, San Felipe,	id. id. carbon,	Cerro de S. Cristobal, Barranco del Tejar,	La Riva, Congostrina,	D. Ilde ^o Vicente Cortazar, D. Segundo Colmenares.
16 San Ildefonso, Sta. Domingo,	hierro, id. arg.	Umbria del Otero, Cerr ^o de las Veredas,	Rata, La Bodera,	D. José María Carbonell, D. Tomás Catá.
18 La Graciosa, La Isabela,	plomo, id.	Camino de la Hijalba, {Vertientes de Peña Horadada,	id. id.	D. Telesforo Sillero, id.
N ^o S ^o de la Ciota, La Tardia, S ^o Cristo de las Ags.	id. arg., cob. id.	Las Cobatillas, Barr ^e de Valdecanales, La Fuente del Fresno,	La Miñosa, Angon, Argacilla,	D. Francisco Arriera, D. Nicasio María Silva.
19 Barrn. del Rio Frio,	hierro,	Barrn. del Rio Frio, {Navalucillos y Hontanar,	id. id.	D. Santos Enr. Falchampa, id.
La Cara, La Elisa, Sta. Emilia, San Felix,	carbon, plomo, cobre, plomo,	{Yesares del Arroyo del Carrascalco, El Lapicero, Umb. del Madroñalejo, Valles del Hoyo,	Angon, La Miñosa, El Verraco, id.	D. Francisco Toledo, id. D. Isidoro Garbiras.
Sta. Adelaida,	id.	Umb ^e de la Jarallana,	id., Cebrenos, Sta. Cruz de Peñars, Heradores y San Bartolomé de Pinares, Tordelloso,	id. id. id.
21 San Vicente, Casualidad,	cobre, carbon,	Atr ^e de Valdecabaña, Barr ^e de las Negueras,	id., Villar de Co- beta,	D. Vicente Elipe, D. Pedro Cambronero.
22 Isidra, Manuela, Marcela,	hierro, plata, id.	Lomo Cerezo, Arroyo de la Cal, Alpuente de dicho A ^o ,	Hiendelenc., id. id.	D. Isidoro Garbiras, D. Mar ^e Jimz. de Muñana, D. Juan Herrerros.

22 Sta. Tomas,	plomo,	{La hidera de la Cabeza del Oso,	Ledanca,	D. José Llorente.
San José Alcalde, Federico Abund.,	id. id.	id. id.	id. id.	id. id.
25 Sautiponce,	cobre,	Sancha de la Imela, Casa Minguez,	El Verraco, Bustares,	D. José Florentino Pereira, D. Juan Lopez Pelegrin.
24 La Potente, La Convéniente, Retirada, La Polaca, Sta. Lucia, Sta. Juana,	hierro, id. id. id. id. id.	Cerro del Collaillito, La Cruz del Llano, Los Vallejuelos, Corral de Abuela, Yero del Concejo,	Villares, Bustares, Villares, Hiendelenc., id.	D. Pedro Sanz de Carlona, id. id.
Arcentosa, Dudosa, Euriquieta,	pirit. ars. hierro, id.	Alto de las Cobatillas, Callejon de la Huerta, Yero del Concejo,	Alcorlo, Hiendelenc., id.	D. Pascual Gaindo, id.
Belga,	id.	Terreno del Bosque,	{Navalucillos y Hontanar,	D. Juan Manuel Aguado.
26 N ^o S ^o del Rosario, La Parroquia, S. Julian el Matador,	id. arg., id. id. id. id.	El Poyato, La Cueva de la Plata, La Fuente,	Cantalojus, id. id.	D. José Gordo Saez, D. Ambrosio Gordo Saez, D. José Gordo Saez.
28 Sta. Catalina, Nueva Dolores,	id. id. carbon,	Oeste de Canto Blanco, Barranco del Tejar,	Hiendelenc., {Villar de Co- beta,	D. Juan Alcaraz, D. Ildefonso José García.
Abuñilante,	id.	La Bragadera,	Atienza,	D. José Agustín Casterán.
30 Maria de la Cruz,	hierro,	Cerro de las Neveras,	Alustante,	D. Domingo Martinez.
31 La Palma,	id. arg.,	Lomo Cerezo,	Hiendelenc.,	D. José Florentino Pereira.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

3 Cibeles, Júpiter, Venus, Sol,	plomo, id. id. id. id.	Sancho Monasterio, Cerro del tío Ocaña,	Benagalbon,	Manuel García y c. id. id. id. id.
7 N ^o S ^o de la Palma, La Retaguardia, Cazadora, Constancia,	id. id. id. id.	Las Abejeras, Arroyo del Judío, Río del Castor,	Estepona, id. id.	Félix Fernandez, Francisco Collas.
18 M ^o Fuésanta, Julia,	carbon, pl. arg.	Río Cueva, Loma del Cordon,	Coin,	Marcos Guerrero, Francisco Contrastin.
21 N ^o S ^o de la Palma, La Retaguardia,	plomo, id.	Las Abejeras, Arroyo del Judío,	Estepona, id.	Manuel Garcia.
22 San Pablo, N ^o S ^o del Carmen, Estrella,	cobre, id. id.	Cuesta del Pino, id.	Pugerra, id. id.	Amador Belon, Antonio Martin, Diego José Martin.

En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.

16 Oconense, cobre, Dehesilla de Villagut., Abenojar, D. José Herrero.

En el Gobierno político, Inspeccion de la provincia de Palencia.

1 La Soledad (°),	carbon,	Muñeca,	S. Cebrían,	D. Ildefonso G. J. de Villegas.
5 Cármen,	hierro,	Campo del Valle,	{Renedo, Cencera y Matamorisca,	D. Francisco M ^o Varona y c.
Talima, La Positiva,	id. id.	El Oyuelo, Las Quintanas,	id. id. id. id.	id. id.

(°) Esta mina se dió por abandonada el día 14.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
6	La Venturosa,	hierro,	Talima,	Renedo, Cenera y Matamorisch,	D. Francisco M.º Varona y c.
11	Emilia,	carbon,	La Loma,		
	Regalada (*),	id.	Fuente Roman,	S. Cebrian de Muda,	id.
20	La Soledad,	id.	La Muñeca,		

(*). Esta mina se dió por abandonada el día 24.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

1	Virgen Chiquito,	cobre,	En un huerto,	Guadalcanal,	D. José Manuel de Molina.
8	La Confianza,	plomo,	Huerto del Naranjo,	Zalamea la R.,	D. Perfecto Gandarias.
24	La Necesitada,	cobre,	La Gerrumbre,	Almon. la R.,	D. Vicente Delgado Zarza.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

3	Lubriñera,	cobre,	Rincones,	Lubrin,	D. Ramon Fernandez.
5	Virg. del Consuelo,	plomo,	Risca de J. Artero,	Vedar,	D. Justo Serrano.
	N.º S.º del Amparo,	hierro,	Porman,	Cartagena,	D. Juan A.º Saenz de Tejada.
6	San Antonio 3.º,	ampliac.	Cerro del Cortijo,	Cuevas,	D. Cristobal Abadie.
7	N.º S.º del Amparo,	hierro,	Llanos de la Perdiz,	Cartagena,	D. Pablo Lorenzo.
8	San Agustín,	plomo,	Peña del Aguila,	id.	D. Diego Roca.
14	José 1.º	id.	B.º chico Torre de Mar,	Cuevas,	D. José Martinez.
	Manola y Tremend.,	ampliac.	Pozo del Frances,	Cartagena,	D. Joaquin Palarea.
	La Antoñita,	plomo,	Barr. del Sombrerico,	Cuevas,	D. Nicolás Mateos.
17	San Antonio,	id.	Peña Rubia,	Lorca,	D. Miguel de Rojas y c.
	San Pedro,	id.	Llanos de la Perdiz,	Cartagena,	D. Andres Avelino Becina.
19	Las Animas,	id.	Cerro de las Minicas,	Oria,	D. Alfonso Moreno.
21	El Descuido,	id.	Loma de Armuña,	Sulfi,	D. José Martinez.
	No me encontrarás,	id.	id.	id.	id.
	S. Antonio de Pad.º,	id.	id.	id.	id.
22	La Impensada,	id.	Sierra de San Giués,	Cartagena,	D. José Illan Martinez.
25	Santiago,	id.	Loma de Armuña,	Sulfi,	D. Juan Pelayo.
	La Felicidad,	id.	id.	id.	id.
	La Union,	id.	id.	id.	id.
25	La Diosa,	ampliac.	Garbanzal,	Cartagena,	D. José Moreno.
	San Mur,	id.	id.	id.	D. Martin Jolgado.
28	La Fortuna,	plomo,	Aguaderas,	Lorca,	D. Salvador Martinez.
	Santiago,	id.	Porman,	Cartagena,	D. Raimundo Barrera.
31	Observación,	id.	Torre del Mar,	Cuevas,	D. Manuel de Almena.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Valencia.

5	Virg. de Monserrate,	plomo,	Cabezo Orihola,	Orihuela,	D. Joaquin Esquerdo.
	Virg. del Gármen,	id.	id.	id.	D. Ignacio Bruguera.
15	Porvenir,	cobre,	Calzada,	Algimia,	D. Vicente Pellicer.
	Ingratitud,	uzoque,	Pan y Uvas,	id.	id.
	Marte,	cobalto,	Barranco Gabriel,	id.	id.
	Venus,	cobre,	Calzada,	id.	id.

(Se continuará.)

MADRID: EN LA IMPRENTA NACIONAL.

RELACION

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Continúa la relación de las Minas registradas en el mes de Julio de 1845.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
-----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

14	S. Lorenzo,	hierro,	Hera de Giner,	Bélgida,	D. Ventura Mas y c.
18	Virg. del Consuelo,	plomo,	Cabezo la Plata,	Orihuela,	D. José Valverde.
22	Protectora,	carbon,	Font,	{Puebla Beni- fusar,	D. Manuel Beneyto.
	San Antonio,	cobre,	Sierra Agudo,	Orihuela,	D. José Cartagena.
24	Aurora,	carbon,	Campo Salinas,	id.	D. José Martinez.
	Agrícola,	id.	id.	id.	B. Francisco Sargente.

En la Inspeccion del Distrito de Vizcaya.

	Capitana,	plomo,	Monte Escuaran,	Mañaria,	D. Antonio de Eraunceia.
	Fortunosa,	hierro,	Matamoras,	{San Salvador del Valle,	D. Joaq. de Sta. Coloma y s.
		id.	En la Papelera,	id.	D. Francisco Mendicote y s.

Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

2	Hacrfana,	antimon.	Urrieta Muga,	Marquío,	Andres Rodriguez y s.
5	Sta. Rita,	plomo,	Valdeconejos,	Losacio,	José Crespo y s.
	San Andres,	id.	id.	id.	Matias Lorenzo y s.
	La Virg. del Puerto,	antimon.	Zofredo de las Carbás,	Marquío,	Ventura Burgo y s.
7	Sta. Teresa de Jesus,	estaño,	Calle de Concejo,	Loaila,	Alonso Rodriguez.
12	Castalidá,	antimon.	Cant. de las Zorreticas,	Losacio,	D. Miguel Gasanova.
	Andaluza,	id.	Los Campanarios,	id.	{Doña Francisca Cabrera de Cervén.
	Impensada,	gal. arg.	Tidúnero,	id.	{Excmo. Sr. D. José Ren- den y s.
	Gallega,	id.	Valdeformoso,	id.	D. Juan Burt. Casanova y s.
17	San Lorenzo,	cobre,	Pozo redondo,	Leja de Aliste,	D. Bernabé Martínez y s.
	Soledad,	antimon.	Lagunitas,	Losacio,	D. Juan Bouza y s.
	Trinidad,	id.	id.	id.	D. Victor Garcia y s.
	El Vizcaíno,	cobre,	El Baidío,	Cardajales,	Lorenzo Pichel.
24	La Magdalena,	alcohol,	Urtizotés de Aballata,	Nueve,	D. And. Pérez Cardenas y s.

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Julio de 1845.

N.º Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Denunciador.

Inspeccion de Minas del Distrito de Aragon y Cataluña.

1	Fortuna,	plomo,	Coma del Llerma,	Vallclara,	D. José Antonio Agras.
5	Encuentro,	cobre,	Ts. de Esteb. Romero,	Piera,	D. Rafael Pedrol.
	Ceres,	plomo,	La Pedriza,	Blanes,	D. Mariago. Mendez Valdés.
	Baco,	plomo,	Alto de la Casa,	id.	id.
	Coronela,	plomo,	Mas de Vals,	Selva,	D. Pablo Oller (a) Regué.
4	Polka,	cobre,	Las Crestas,	Puñolada,	D. Pedro Rates.
7	Guinapa,	plomo,	Tierras del Coman,	Caicena,	D. Ignacio Gil y c.
	Mensula,	id.	Cabeza Minas,	id.	id.
	Polonia,	hierro,	Bosque de Sanja,	Angles,	D. Pedro Carro.
	La Gloria,	cobre,	Masia del Agua,	Espuga,	D. Antonio Aragones.
	Tapujo,	id.	Godol Blau,	id.	D. Ramon Morera.
	Bienvendida,	plomo,	Perpiñol,	Tiaria,	D. Agustin Pero.
8	Toisen de Oro,	id.	Putó den Cama,	Selva,	D. Pablo Torrens.
	Calorosa,	id.	Val del mas de Soter,	Rojals,	D. Francisco Sendrós.
11	María,	cobre,	Val del Mismeral,	Atcei,	D. Hermenegido Bueno.
	Famosa,	carbon,	Riera de la Abres,	S. Mateo Montnegre,	D. Raf. Comas y Busquets.
12	Union,	alcohol,	Devesa,	Vilant de Prades,	D. José Soler y Bonfill.
	Industria-Catalana,	id.	Crogran,	id.	id.
	Felicidad,	id.	Cornallou,	Poble,	D. Juan Figarola.
17	El Provecho,	plomo,	Crestas,	Puñolada,	P. Juan Cavallé.
19	Famosa,	id.	Estapa,	Prades,	Andrés Gausubi.
22	San Juan,	id.	Ts. de Jaime Duran,	Hosta,	D. Juan Debatorra.
23	San Salvador,	azufre,	Ombria,	Libros,	D. Mariano Legu.
	Templarios,	id.	Planos,	id.	id.
	Reina Pomaré,	id.	id.	id.	id.
	Loteria,	id.	id.	id.	id.
	Filástica,	id.	id.	id.	D. Joaquin Nogues y c.
	Gimnola,	id.	id.	id.	id.
	Reina,	id.	id.	id.	id.

En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.

9	Plutona,	plomo,	Riguellá de Padéver,	Piorno de San Mart. de Os-	D. Manuel Maria Soto.
	Gallega,	id.	id.	id.	id.
15	Prosperidad del siglo XIX,	plata,	Pena de Gato,	San Julian de Ste. en Mon-	D. José Garcia Vior.
14	La Granja,	cimbario,	Castiello,	id.	D. Antonio Mier Castañer.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Burgos.

1	Dificultad,	pe. lum.	Sobana,	Valmala,	D. Francisco Gallardo y c.
	La Abandonada,	id.	Arroyo,	id.	id.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

1	Los cuatro Amigos,	cobre,	Posiena,	Ahll,	D. Lorenzo Santallón.
	La Esperanza,	id.	Loma de Cuenca,	Abucepe,	D. Bernardo Herrero.

1	Montezuma,	cobre,	Cerro de las Herreñas,	Lucaniveha de los Torres,	D. Miguel Antonio Magaña.
	San José,	id.	Cueva de los Sastrés,	id.	id.
	San Gabriel,	id.	Barranco del Jatal,	id.	id.
	San Sebastian,	id.	C. de las Madroñeras,	id.	D. Antonio Siles.
	La Rosita,	plomo,	Poyo de Ramos,	Berja,	D. Juan Lopez Lopez.
2	San Agustín,	id.	Centro del Abulgar,	Toron,	D. Silverio Jimenez.
	La Gudiñan,	id.	Vivero,	Pueblina,	D. José García.
	San Juan,	eskorias,	id.	id.	id.
3	San Felices,	hierro,	Barr. de los Charcones,	Huero,	Cristobal Delgado y Mondado.
	La Atencion,	id.	id.	id.	id.
4	El Consuelo,	plomo,	Cerro de Palomares,	Velce de Bení,	José Marquez.
	El Aguado,	id.	Loma del Vigarro,	Presidio,	D. Cayetano Carr. Campo.
	Los Amigos,	id.	Cerro de Palomares,	Velce de Bení,	D. Rafael de Rivera.
	El Apostol,	id.	Barranco del Llano,	Beninar,	D. Esteban Delgado.
	San Mateo,	id.	Cerro Gordo,	Almería,	Miguel Sanchez.
	San Felipe,	id.	Barr. de las Mipapas,	Serony,	D. Salvador Ferrer.
5	San Cristóbal,	plomo,	Cerusa del Saluco,	Liteury,	Juan Morcillo Mollejo.
	Isabel II,	id.	id.	id.	Ramon Ros Soler.
	El Olvido,	id.	Loma del Vicario,	Presidio,	Bernardo Hueso García.
7	San Juan,	cobre,	Migülla,	Escullar,	Francisco Herreñas Heredia.
	S. Segi de Moriles,	id.	Barr. de la Agualla,	Abia,	Segundo Morales Castro.
	La Guacita,	plomo,	Loma de la Esente,	Almería,	Juan Perez Sanchez.
8	La Huerta,	id.	Collado de las Valientes,	Presidio,	D. Antonio Lloca.
9	El Rosario,	id.	Torva,	Kanjur,	Ramon Rueda Ramos.
10	Cármen 2.º,	id.	Loma del Fraile,	Huero,	Juan de Montoya Martinez.
11	La Suerte,	hierro,	Barranco del Agüez,	Granada,	D. José Lopez Petre.
	La Galdosa,	id.	Alberca de las Negras,	id.	id.
12	S. Antonio de Paula,	plomo,	Pecho de las Negras,	Berja,	Francisco González Ruiz.
	El Lobos,	id.	Hoya de los Gatos,	Dalias,	D. Antonio Gómez.
14	San Gabriel,	cobre,	Juan Canal,	La Calahorra,	Antonio Gisbet Vellillo.
	La Conventual,	id.	Sierra y...	Alba,	D. Antonio Tripana Elices.
	La Esperanza,	eskorias,	Polarda,	Ohanes,	id.
	La Esperanza,	plomo,	Cañada de la Hermita,	Presidio,	D. Nicolás Moreno.
	N.º de las Augustas,	cobre,	Lauillos,	Hana,	Hueter Sauti.
15	V. de la Consolacion,	plomo,	Pecho del Huevo,	La Abroña,	Caspar de Fuentes Moreno.
	San Juan,	id.	Cerro de Quintana,	Cañajar,	Juan Canet Lezama.
17	Ripirito,	id.	Cerro del Sol,	Granada,	D. José Hidalgo.
	La Mojcaña,	cobre,	Loma del Alcauca,	Surfaya,	D. Joaquin Gut. Pelorano.
	San Bernardino,	plomo,	Loma de la Parra,	Berja,	D. Antonio Godoy Ruiz.
	Virg. de la Piedad,	id.	Sierra de Baza,	Baza,	D. Bonifacio Ambrós.
16	La Diosalí,	cobre,	Cerro de Jaral,	Lucaniveha de los Torres,	D. Lope de Torres Fernand.
	La Turca,	plomo,	Cerro de Palomares,	Ogiva,	D. Rafael de Rivera.
	Los Stos. Mártires,	id.	Loma de la Fuente,	Huerca,	Miguel Ruano.
18	Virg. del Socorro,	id.	Cata de Sta. Bárbara,	Baza,	D. Manuel Bustos Ruano.
	San Sebastian,	cobre,	Barr. del Cantosar,	Lucaniveha de los Torres,	D. Antonio Siles.
	Urcanina,	id.	Humbria del Cantosar,	id.	D. Ramon Siles.
	San Antonio,	id.	id.	id.	D. José Uros.
	N.º St. del Garmén,	id.	Barranco del Cantosar,	id.	D. Miguel Antonio Magaña.
	San José,	id.	C. de las Madroñeras,	id.	D. Nicolás Moreno.
19	La Amistad,	plomo,	Cerro de las Misticas,	Almería,	D. Juan Buita.
	San Pablo,	id.	Gouñillos,	Furon,	Nicolás Serrano.
21	San José,	id.	Pecho de la Higuera,	Berja,	José González Fernández.

21	La Soledad,	plomo,	Loma de Maitena,	Huejar Sierra,	D. Antonio Sanchez Gomez.
	San Gregorio,	id.	Calares de.....	Turon,	D. José Palomo.
	Culebrina de Roto,	id.	Cerro del Conejo,	Presidio,	Juan Alvarez Martinez.
	San José 2º,	id.	Morrón de la Sierra,	id.	José Martín Ramirez.
	San Agustín,	id.	Calar de San Bárbara,	Beiza,	D. Nicolás Moreno.
22	Angel de S. Miguel,	id.	Hoya de los Alamos,	Presidio,	Francisco Orta Martinez.
	La Encarnacion,	id.	Morroñ de la Lauñilla,	Dalias,	D. Rafael de Rivera.
23	V. de las Angustias,	cobre,	Silla del Moro,	Granada,	D. José Hidalgo.
24	La California,	plomo,	Cerro de Collative,	Tabernas,	Diego Garcia Glarado.
	La Esperanza,	id.	Barranco de Gareia,	Viator,	Juan Garcia Martinez.
	La Pura,	id.	Cerro del tio Alonso,	Enis,	D. Antonio Lino Ledesma.
	Sta. Rosa,	id.	Barr. de Patagorda,	Laujar,	D. Juan Vazquez.
26	La Imperiosa,	id.	Cañ del Esparragal,	Turon,	D. Antonio Sanchez Rola.
	La Espectativa,	id.	Coral de Veleta,	Huejar Sierra,	D. Esteban Beltran.
	La Repetida,	id.	id.	id.	D. Nicolás Moreno.
	San Daniel,	cobre,	Besquerina,	Orgiva,	D. Juan Maobea.
	La Flor del Cáliz,	plomo,	Hoyas Loberas,	Pechina,	Francisco de Paula Sierra.
28	San José,	id.	Tajo Colorado,	Almería,	José Rodriguez.
	El Indiereate,	escorias,	Rambla de Morales,	Nijar,	D. Juan Kirkpatrick.
	Halórnos,	id.	Cala Figueras,	id.	id.
29	La Pur. Concepcion,	plomo,	Hoya de Martos,	Laujar,	José Lopez Ibañez.
	V. de los Desamps,	id.	Cerro del Pajarote,	Orgiva,	Manuel Ramos Rivera.
	San Joaquin,	id.	Piedra del Lastonar,	Dalias,	D. Cayetano Garcia.
	Sta. Ana,	id.	Barranco del Reatejo,	Sorvilan,	D. Franc. de Paula Gonz.
	La Casualidad,	id.	Loma de los Valientes,	Laujar,	Francisco Puerta.
	Los cuatro Amigos,	id.	Cerro del Fierro,	Torvillas,	José Segura.
	Sta. Isabel,	id.	Loma del Sueño,	Laujar,	Francisco Puerta.
30	La Sta. Ana,	cinabrio,	Campo Santo Viejo,	Bayarque,	Sr. Vizc. del Cast. de Almansa.
	El Pirata,	plomo,	Cerro de Pulomares,	Veiz de Bená,	D. Rafael de Rivera.
	Soledad 2º,	id.	Cañ. de los Ventisqs.,	id.	D. José Miguel Sastre.
	El Dragon,	cinabrio,	Majuelos de.....	Tijola,	D. Pedro María Rodriguez.
	La Suerte,	plomo,	Loma del Cerro,	Canjayar,	José Carbajal Alamo.
	El Tajo,	id.	Hoyas Loberas,	Pechina,	Francisco de Paula Sierra.
	Oidos sordos,	id.	Cuesta de las Tejas,	Viator,	Domingo Felices.
	La Confirmacion,	id.	id.	id.	Ludalecio de Córdoba.

En el Gobierno político de la provincia de Leon.

2	Dido,	cobre,	Melendrosa,	{Valver la Sierr}	D. José Martínez y D. Pedro Pomo.
	Ariadna,	hierro,	Polyarosa,	id.	id.
	Precioso,	cobre,	Arbolande,	id.	id.
8	Almadraba,	cobre,	El Castro,	Villarrodrigo,	D. José Diez.
	Filomena,	cobre,	{El coto de la Fuente}	Adrados,	id.
	Valenciana,	cinabrio,	{de la Yedra,	Villapolamb,	id.
			El Rebollar,		

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

2	Sta. Cecilia,	plomo,	Cerro del Guindó,	Baños,	D. Manuel Alaminos.
	San Rafael,	id.	id.	id.	D. Antonio Alaminos.
4	S. Franc. 4 pors,	cob. y pl.,	Sierra de Gata,	Belmez,	D. Williams Johns y c.
	La Maleta, 4 id.,	id.	Sierra de la Atalaya,	id.	Doña Jane Giles y c.
7	S. Rafael, escorial,	plomo,	{Por cima del Caño de}	Linares,	Rafael Tirado.
			{Cañada-inosa,		
8	La Verdad,	id.	Valiente,	Vilches,	Cristóbal Vellon.
15	S. Patricio, escorial,	id.	Mansegosas,	Linares,	Luis Romualdo.

17	{El Padre Morillo,	carb. y hi,	Hijas de San Juan,	Belmez,	D. Williams Johns y c.
	{ 4 pertenencias,				
	La Pala, 4 id.,	id.	Llanos de los Moros,	id.	D. Duncan Shaus y c.
	El Estendedor, 4 id.,	id.	Del Jardal,	id.	Doña Jane Giles y c.
	La Confianza, 4 id.,	id.	Llanos de las Mesas,	id.	D. Tomás Cocking y c.
	Los Mochos, 4 id.,	id.	Llanos del Antolin,	id.	Antonio Garrido y c.
18	La Casualidad, 4 id.,	plomo,	Corralejos,	La Guardia,	D. José Lagal y c.
21	Taseo, escorial,	pl. y cob.,	Coll. de las Herreñas,	Montero,	D. Francisco Merino.
	San Miguel, id.,	plomo,	{Plas de la Cañada de}	Carboideros,	Diego de Reyús.
			{ San Sebastian,		
24	La Suerte,	cobre,	Huelgas de Aguayo,	Baños,	D. Julian de Martos.
	La Reserva,	id.	id.	id.	D. Pedro Alvarez.
	El Conventu,	id.	Piedra Letrera,	id.	Juan Garcia.
	Virg. de la Cabeza,	id.	Dehesa de la Merced,	Audujar,	Bias Torralbo.
	Virg. de Linarejos,	id.	Vent. de los Escoriales,	id.	id.
31	La Suerte, id.,	id.	Casa de los Escoriales,	id.	D. Camilo de Tapia.
	San José, id.,	id.	La Minilla,	id.	id.
	Descubierto, id.,	id.	Dehesa del Cerajizo,	id.	id.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Logroño.

21	La Soledad,	cobre,	Campo las Cuovras,	Canales,	D. Juan Gomez.
----	-------------	--------	--------------------	----------	----------------

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

22	Virg. del Carmen,	plomo,	Las Cabeuelas,	Camuñas,	D. Antero Eugenio Galvo.
24	Minillas de Riofrio,	hierro,	Barr. de las Minillas,	{Navafuclillos y}	D. Santos Enrique y José Jo-
				{Montanar,	techamps.

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Málaga.

1	Sta. Teresa,	plomo,	Loma de las Chapas,	Ogen,	Francisco Sanchez Merino.
4	V. del Campanar,	id.	Sierra de Mijas,	Aiba. de la T.,	José Muñoz.
	Pma. Concepcion,	id.	id.	id.	Baltasar Alonso.
	Virg. Candelaria,	id.	id.	id.	Alonso Ramos.
	Virg. de la Peña,	id.	id.	id.	Francisco Castilla.
	Animas Benditas,	id.	id.	id.	Juan Diego Martinez.
	Cibeles,	cobre,	Cuesta del Pino,	Pogorra,	Juan Guerrero.
5	S. Francisco Javier,	plomo,	Sierra Blanca,	Marbella,	Salvador Sambrana.
9	Esperanza,	cobre,	Sierra Bermeja,	Jenalgacil,	Miguel Ramos.
	Herrumbrosa,	id.	Hoyajo del Pinar,	id.	id.
10	San José,	id.	Rl. de Sierra Bermeja,	id.	José Sanchez.
	Niño de Dios,	plomo,	Lomas Llanas,	Competa,	Gerónimo de la Garza.
12	Sta. Teresa,	id.	Loma de las Minas,	Ogen,	Martin Perez.
	Sta. Cristo de Puer-	id.	En las Chapas,	id.	Manuel González.
	to Real,				

En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.

5	Sta. Leonor,	plomo,	Quinto del Aljónero,	Puerto Llano,	D. Tomás Pato.
	El Rosario, escorial,	id.	Cerro del Zauzon,	Villalduy,	D. Manuel Rivera.
	El Carmen, id.,	id.	Huerta del Manchego,	id.	id.
8	San José,	cobre,	Quinto del Garbanal,	Almódovar,	D. Tomás Pato.

14	San José, escorias, plomo,	Hº del Cº del Mangano,	Mestanza,	D. Leónaró Núñez.
	Renegado, id.,	Solana de la Platilla,	id.,	id.
21	El Carmen, cobre,	El Agregado,	Almodovar,	D. Miguel de Mediavilla.
<i>En la Inspección del Distrito de Riotinto.</i>				
1	La Desnuda, cobre,	Cabeza Hueca,	El Alamo,	D. Fernando Alvarez.
	San Joaquín, id.,	Tinillo y Naviera,	Castillo de las Guardas,	Doña Flora Lotore.
8	La Aparecida, id.,	Los Vinaderos,	Almadén de la Plata,	D. José Galindo Rincón.
9	Sta. Rita, id.,	Las Matulenas,	Paimoga,	D. José Cayetano Tenoris.
	Los Angeles, id.,	Los Ramiros,	id.,	id.
14	Las Probables, id.,	Sierra Viecaria,	Zafre,	D. Fernando Alvarez.
	Las Fructíferas, id.,	Almon, la Rl.,	id.,	id.
15	La Confianza, plata,	El Encinetejo,	Constantina,	D. Tomás Girón.
	La Preferida, cobre,	La Utrera,	Arapoga,	D. Antonio Baguena.
	San Antonio, id.,	Sierra Pelada,	id.,	José Lancha.
22	El Porvenir, plomo,	Valcaliente,	Constantina,	D. José García Casaroso.
	La Callada, cobre,	Sierra del Aguila,	Castillo de las Guardas,	D. Manuel Díaz.

Gobierno político. Inspección de los provincia de Salamanca.

20	Gallarda, ars.aur.,	Dehesa Boyal,	San Juan de S.ª,	D. Juan Ancores, en representación de la sociedad la Unión.
24	La Felicidad, id.,	Encarnes de Cantars,	id.,	id.
22	Beneficencia, hierro,	Las Herrerías,	Sierra,	Manuel Martín.

En la Inspección del Distrito de Sierra Almagro y Murcia.

1	Estrella, cobre,	Cerro del Morro,	Litana,	D. José Gil de Cascales.
	Mejor fin, plomo,	Barranco de Avalos,	Cuevas,	D. Antonio María Ramírez.
	Buen principio, id.,	id.,	id.,	id.
2	S. Juan Evangelista, id.,	Barranco Jaroso,	id.,	D. Isidro López de Arce.
	Los Remedios, id.,	id.,	id.,	id.
3	El Sol, id.,	Umbrille Carreteros,	Litana,	D. Patricio Aulstén.
4	La Casatidad, cobre,	Barranco del Agua,	Litana,	D. Julián Antonio Avelar.
5	La Curva, plomo,	Paraje de Algar,	Cartagena,	D. José Ant.ª Mazañares.
	Pilar, id.,	Risca de Antero,	Veddar,	D. Justo Servano.
	La Volante, id.,	Barranco del Gato,	id.,	id.
	San Juan, plomo,	Pinar de Bedar,	id.,	id.
	Pobreza, id.,	Almonchou,	Litana,	D. Pedro Gil.
6	Maria de la Gloria, id.,	Rechico de la Torre,	Cuevas,	D. Adolfo Ponce.
7	Especulación, id.,	Rincon del Matico,	Veddar,	D. Luis Casandá Campoy.
	Forzosa, id.,	Bº Jaroso del Mar,	Cuevas,	D. Diego Miguel Campoy.
	Granadina, id.,	Barranco de la Torre,	id.,	D. Gines Casado Soler.
	Guadalquivir, id.,	Barranco Francés,	id.,	D. Miguel Lupion.
	Encarnación, id.,	id.,	id.,	id.
	Granadina, id.,	Barranco de la Torre,	id.,	D. Joaquín Carmouza.
8	Serafín, id.,	Barranco Chaparral,	id.,	D. Diego Miguel Campoy.
	Lucero, id.,	Barranco Hospital,	id.,	D. Nicolás Mateos.

9	Maria, plomo,	Barr. de Fernandez,	Cuevas,	D. Juan Casvantes.
	Constancia, id.,	Lomo de Bas,	Aguilas,	D. Juan Carlos de Julian.
10	Sta. Cruz rescatada, id.,	Barranco Pinalvo,	Cuevas,	D. Ant.ª Calderín Alameda.
13	Angustias Triunfo, id.,	id.,	id.,	id.
	Mercedes, id.,	id.,	id.,	id.
14	Almazorca, id.,	id.,	id.,	D. Salvador Sánchez.
	Los Terros, id.,	Barr. del Sombrerico,	id.,	D. Nicolás Mateos.
15	Atalaya, id.,	Barranco Francés,	id.,	D. Benito Perler y Brós.
	S. Rafael, id.,	Barranco Jaroso,	id.,	D. Angel Belger.
	Abre el ojo, id.,	Barranco del Hospital,	id.,	id.
	No me epgañes, id.,	Barr. de la Torre,	id.,	id.
16	Fuen-Santa, id.,	Verts. del Acebucho,	id.,	D. Juan Antonio Beneyto.
	Consolacion, id.,	Ferreros,	id.,	id.
	Nnmancia, id.,	Majadas Oscuras,	id.,	id.
	San Bernardino, id.,	id.,	id.,	id.
	Bizarria, id.,	Bunta de Mora,	id.,	D. Antonio Bergele.
	Si ta desquida, id.,	Barranco del Hospital,	id.,	D. Nicolás Mateos.
17	El Lucero, id.,	id.,	id.,	D. Juan Luis Gonzalez.
	San Luis, id.,	Charcos,	Ricote,	D. Pedro Campoy Serrano.
18	Vernuo, id.,	Barranco Avalos,	Cuevas,	D. Joaquín Moreno.
	Ciceron, id.,	Majadas Oscuras,	id.,	D. Eugenio Lopez.
	César, id.,	id.,	id.,	id.
19	Maria, id.,	Pecho Azul,	id.,	D. Antonio Contreras Gil.
21	S. Juan Nepomuceno, id.,	Barranco de la Raja,	id.,	D. Justo José Sereno.
	Injuriosa, id.,	Cotones,	Vedar,	D. Plácido Martínez.
	Caridad, id.,	Sierra Gilico,	Zeequi,	D. Joaquín de Ubeda.
	Inciereta, id.,	id.,	id.,	id.
	El Callado, id.,	id.,	id.,	id.
	San Pascual, id.,	id.,	id.,	id.
	La Duda, id.,	id.,	id.,	id.
	Felicidad, id.,	id.,	id.,	id.
	Lucero, id.,	id.,	id.,	id.
	Laberinto, id.,	id.,	id.,	id.
	Virg. del Carmen, id.,	Solana de la Peña,	Litana,	D. Soledad Pofous.
	San Miguel, id.,	Barranco de la Raja,	Cuevas,	D. Diego Borjoada.
22	Buena Suerte, id.,	Barranco de la Torre,	id.,	D. José María Larrea.
25	M.ª Sina. de los Rem., cobre,	Serra de Oria,	Oria,	D. Manuel Medina.
24	La Calbacha, plomo,	Barranco Pinalbo,	Cuevas,	D. Antonio Calbache.
27	La Corona, id.,	Barranco Hospital,	id.,	D. Nicolás Mateos.
28	Dolores, id.,	Llano de la Perdiz,	Cartagena,	D. José Contreras.
	Concha, id.,	id.,	id.,	id.
29	Rata, id.,	Barranco Francés,	Cuevas,	D. José María de la Cruz.
	Bisoña, id.,	id.,	id.,	id.
31	Las Dificultades, id.,	Alumbres,	Cartagena,	D. Santiago Dias.
	Ana Bolena, id.,	Perules,	Mazarron,	D. José María Laros.
	Veldal, id.,	Barranco Fernandez,	Cuevas,	D. Fern.ª Sanchez Sanchez.
	La Poderosa, id.,	Coll. de la Instancia,	id.,	D. Matias Lopez Farrá.

ESCORIALES.

1	Pequeño, escorias,	Garbanzal,	Cartagena,	D. Antonio Alarcon.
4	El Duende, id.,	Rum. de la Abortada,	id.,	D. Angel Quenteni.
	El Olivo, id.,	id.,	id.,	id.
5	El Recreo, id.,	Lantisen,	Palma,	id.
	Ang. de la Guarda, id.,	Canteras,	Cartagena,	D. Pedro Garcia Sanchez.
	El Anillo, id.,	Coll. de las Herrerías,	id.,	D. Basilio Puche y Giller.

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Agosto de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
17	El Despreto,	escorias,	Polman,	Guévas,	D. Angel Quentili.
21	Satanás,	id.	id.	id.	id.
28	El Palomo,	id.	Campo Santo,	id.	D. Angel Catagnola.
	Angelita,	id.	Polman,	id.	D. Nicolás Cano.
30	Atalaya,	id.	Elano de la Lambra,	Sierro,	D. Domingo Rosignote.
	Matilde,	id.	id.	id.	id.
	Nicolás,	id.	id.	id.	id.
	Adriana,	id.	id.	id.	id.
	Rodin,	id.	Guaitar,	Oliva del Río,	id.
	Dagoberto,	id.	Hoya de Cantoria,	Cantoria,	id.
	Teresita,	id.	Lomo de Mulero,	Mazarron,	id.

FABRICAS.

6	Hortensia,	fábrica,	Encombrera,	Cartagena,	D. Andres Torrente Vitiña.
19	Ampl. de Sábados,	id.	Porman,	id.	D. Roberto Bruntón.
30	Santo Domingo,	id.	Gabezo del plomo,	Ricote,	D. José Santo Domingo.

Gobierno superior político de la provincia de Soria.

1	N.º S.º de la Mata,	{alcohol ó hariníz,}	Los Cabezos,	{Del pueblo de Carabante,}	D. Vicente, Solá.
---	---------------------	-------------------------	--------------	-------------------------------	-------------------

En la Inspeccion del Distrito de la provincia de Valencia.

3	Virgen del Secorro,	plomo,	Orihuela,	Orihole,	D. José Valverde.
7	Patriota,	hierro,	Barranco Gambin,	Coy,	D. Francisco Ibañeta.
16	Trinvirato,	plomo,	Barranco Gascon,	Segorbe,	D. Juan Carabo.
22	Carlota,	carbon,	Granja,	Ballestar,	D. Manuel Beneyto.
	N.º S.º de los Dolores,	id.	Bacies,	id.	id.
	Lucinda,	id.	Salsadella,	id.	id.
	Esperanza,	id.	Font,	id.	id.
26	N.º S.º de los Desamp.	hierro,	Gimona,	Villubermosa,	D. Victoriano Layseca.
	Capitana,	plomo,	Heres,	Bortiol,	id.

En la Inspeccion de la provincia de Vizcaya.

La buena Fe,	hierro,	Matamoros,	{San Salvador del Valle,}	D. José de Echavita.
--------------	---------	------------	------------------------------	----------------------

(Se continuará.)

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion de la provincia de Cuenca.

4	Sta. Inés,	plata,	Rin. de los Navarros,	Henartijos,	D. Felipe Martinez y socios.
---	------------	--------	-----------------------	-------------	------------------------------

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

1	S. José de Huerca,	plomo,	Barranco del Celejo,	Nijar,	Juan Santisteban Barranco.
2	Almaden,	cinabrio,	Sitio de Tijola la V.ª,	Tijola,	D. Rafael de Rivera.
	La Felicidad,	id.	Ts. de Ant.º Martinez,	id.	D. Juan Nepomuc. Bervel.
	Juanita,	plomo,	Cocon de Ibañez,	Gador,	D. Felipe Trujillo.
	Salud de Aguilera,	cobre,	Humbria del Moratel,	Nacimiento,	D. Ramon Maria Blasco.
	Moisés,	cinabrio,	Ts. de J. Pablo Pozo,	Tijola,	D. Ruperto Cid Gil.
	El Cid 1.º,	id.	Sierra de Bayarque,	id.	id.
	El Belisario,	id.	Ts. de Antonio Pozo,	id.	Andres de Miras Ubeda.
	El Azogado,	id.	Ts. de Ant.º Martinez,	Bayarque,	D. Ruperto Cid Gil.
	Gonz.º de Córdoba,	id.	Sierra Bayarque,	Tijola,	id.
	Annibal,	id.	Tierras de Capellanía,	Bayarque,	id.
4	Esperanza,	id.	Ts. de Fran.º Miralles,	id.	D. Rafael de Rivera.
	La Perlitá,	plomo,	Balsilla Seca,	Dafias,	D. Francisco Reyes Perez.
	El Diamante,	id.	id.	id.	D. Nicolás Moreno.
	Esmeralda,	id.	id.	id.	D. Esteban Beltran.
6	San Juan,	cinabrio,	Maja. de Ag. Granad.	Tijola,	Francisco Cano Garcia.
	Ampliacion de terreno á la mina Caridad de S. Ant.º,	plomo,	Coll.º de los Valientes,	Berja,	D. José de Lara.
	Ampliac. á la Victoria 2.º,	id.	id.	Laujar,	D. Marcelo Valdivia.
7	Sta. Rita,	cobre,	Calerica de Tunez,	Bayarque,	Vicente Gomez.
	La Paja,	cinabrio,	Balsa de los Moros,	id.	Juan de Mora Cañadas.
	La Transaccion,	id.	Loma de Búrgos,	id.	Joaquin Martinez Clemente.
	Princesa de la gloria,	cobre,	Cortijo de Piedra,	Abrucena,	Félix Sanchez Muñoz.
	La Sta. Cruz,	plomo,	Cerro del tio Alonso,	Enis,	D. Rafael de Rivera.
	La V. del Carmen,	id.	id.	id.	Ramon Guerrero Algarra.
	Las ocho Imágenes de Molina,	hierro,	Chorreras Isqueras,	Huejar Sierra,	Juan Molina Ruiz.
8	Sta. Marta,	plomo,	Balsa Seca,	Dafias,	D. Antonio Lorea.
9	La Reservada,	cinabrio,	Pago del Marchal,	Bayarque,	José Garcia Valdivieso.
	Virg. del Carmen,	plomo,	Loma de Arcos,	Enis,	Pedro Calagui Viciña.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
9	Radamanto, Virg. de la Salud,	cobre, plomo,	B.º de los Marchalillos, Cerrillo Redondo,	Luc.º de las Ts., Laujar,	José Martínez García. Antonio Puerta.
11	Sta. Bárbara, Sta. Clara, Mercedes, La Culebra,	id. id. id. id.	Puntal del Acho, id. id. id.	Enis, id. id. id.	Indalecio de Gong.º Felices. Blas Perez Lozano. D. Esteban Beltran. D. Manuel Pagan.
12	N.º S.º de la Purific.,	id.	Hoya de la Sierpe, Cerro del Allbulagat,	Huer. de Alm.º, Turón,	Venancio Rodriguez Guillen. D. Rafael de Rivera.
15	La Diebosa, La Encarnacion, S. Pedro de Alcañiz,	ciabrio, id. id.	Sierra de Bayarque, Tierras de Juan Pozo, Ts. de F.º Granados,	Tijola, id. id.	D. Antonio de Garrigos. Pedro Alcañaz Sanchez.
14	S. Pedro de Alcañiz,	id.	Ts. de F.º Granados,	id.	id.
16	La Fama de Cañada, La Impensada, El Descuido, La Fuen-Santa, Virg. de la Cabeza, Virgen de Gador, Amp. á Sta. Isabel, S. Jo.º de Escullar, La Pna. Concepcion,	cobre, id. id. id. id. plomo, id. cobre, id.	C.º de las Madroñeras, id. id. Fuen. de Marchalillos, C.º de las Madroñeras, Cerro del tio Alonso, Puntal de Parra, Loma del Medio, Bazanas,	Luc.º de las Ts., id. id. id. id. Enis, Berja, Escullar, Alba,	Andres Garcia Cervantes. Bartolomé Parra Garcia. Diego Garcia Gonzalez. Aloso Garcia Gonzalez. Francisco Ruiz. Francisco Cedano Alarcon. Juan Antonio Barranco. Antonio Garcia Baquero. id.
18	San Torcuato, San Juan,	plomo, id.	Barranco Aneho, Balsanueva,	Dalias, Berja,	Juan Rodriguez Gonzalez. Juan Fomicles Godoy.
19	El Médico, Cartago, Amp. de terreno á San Antonio,	id. hierro, plomo,	Chaparrailas, Calar de Valbuena, Puntal de Parra,	Enis, Turón, Berja,	José Rodriguez Arcos. Ramon Corvalan. D. José Rodriguez Arcos.
20	San Eugenio, La Soledad, Victoria, Virg. del Cármen,	id. hierro, id. id.	Loma del Conejo, C.º del Monte Negro, Calar de Valbuena, Royo de Gelma,	Laujar, Canjayar, Turón, Nacimiento,	D. José Lopez Montero. Francisco Sane. Rodriguez. Juan Suarez Lopez. Juan José Hernandez.
25	San Cayetano, Las Agustias, Los Dolores, San Francisco,	id. id. id. id.	Cardal Alto, id. Cardal Bajo, id.	Ferreira, id. id. id.	D. Miguel Espinar. D. Fuscio M.º de Vicente. D. José Avila. D. Rafael Espinar.
25	La Victoria, Sta. Adela,	plomo, id.	Alamico, Majada de las Vacas,	Alboloduy, id.	Pedro Martinez Carretero. D. Rafael de Rivera.
26	San Jorge, Virg. del Cármen,	id. id.	Puntal del Acho, id.	Enis, id.	Francisco Zapata Saldaña. Antonio Zapata Saldaña.
29	Virgen del Mar, San Marcos, El Prof.º S. Elías, El Tejon,	id. id. id. id.	Barranco de Palmer, Loma de la Hermita, Loma de Capaliran, id.	id. Presidio, id. id.	Diego Vizcaino. Tomás Maldon.º Fernandez. José Daza Montero. Diego Daza Montero.
30	Virgen del Mar,	id.	Collado del Agua,	Berja,	José Lopez Gonzalez.

FABRICAS.

4	Amp. á la Consol.	plomo,	Royo de las Herrerías,	Seron,	D. Antonio de Garrigos.
5	La Regenerada,	id.	Pedrejales,	Tiñana,	D. Esteban Beltran.
6	El Triunfo,	id.	Alamillo,	Turrillas,	id.
9	Suerte Vista,	id.	Ts. de D. P. Navarro,	Roquetas,	D. Nicolás Sanchez Lopez.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

2	Soledad, Aragonesa,	cob. y p.º, id.	C.º de los Hontanares, Cerro de Mojon Alto,	Alustante, Pardos,	D. F.º Clemente de la Peña. D. Leandro de la Riera.
4	S. Franc.º de Borja, Perla,	id. id.	Carrascal, Cañ.º de Dom.º Sancho,	id. {Pardos, Herr.º, y Canales, }	D. Pedro Sanchez Cardona. D. Antonio Gomez Parán.

N.º	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
4	S. Pascual Bailon, S. Pedro Nolasco, Niña, Constantina,	hierro, id. gal. arg. id.	Las Bachuelas, Miceda, Barranco Hondo, Arroyo de la Virgen,	Ocentejo, id. Tamajon, id.	D. Joaquin Gifuentes. id. D. Mamerto Suez. D. Francisco Sierra.
5	Sta. Filomena, Fuen-Santa, San José, N.º S.º del Cármen, Sta. Cristo de la N.º, El Parnaso,	plata, id. id. id. hierro, carbon,	Cerri.º de la Reposera, Peña horadada, Arax, La Escalameia, El Río, Las Carboneras,	La Bodera, id. id. id. Manzs. el Rl., Atienza,	D. Simon Lopez. id. id. id. D. Pablo Manzanares. D. Ramon Campoamor.
6	Constancia,	plomo,	{Camino y Arroyo de San Gerónimo,	Toledo,	D. Antero Eugenio Calvo.
7	San Nicolás, San José,	hierro, id.	Los Escoriales, Los Colocos,	{Otero de Her- reros, Vegas de Ma- tute,	D. Nicolás de Prados. id.
8	La Casualidad, V. de la Montañá, Perla Madrileña,	pl. arg., cobre, id.	Prado de Pradolaque, Hoya de las Niñas, id.	Congostrina, Prados, id.	D. Francisco Huertas. D. Francisco Cabrera. id.
9	La Olvidada, El Potosi, Sta. Engracia,	plomo, plata, cobre,	Peña del Horeaje, Prado Liage, Peña de la Bandera,	Almiruete, Congostrina, Pardos,	D. Juan Herreros. D. Mar.º Jimz. de Muñana. D. Alvaro Fernandez. D. Benito Ledo.
12	San Antonio,	pl. arg.,	Los Hundidos,	Cervera,	id.
13	Sta. Emilia,	hierro,	{Lo bajero del Cuento de la Jarguilla, Alto del Cuento de la Jarguilla,	Congostrina, id.	D. Aquilino Martinez. D. Isidoro Garbiras.
	Patricia,	plomo,	{Alto y Tierra de Ma- nuel Atienza,	id.	D. José Florentino Pereira.
	El Pilar,	plata,	{Lo bajero de Valde- pernal,	La Bodera,	D. Joaquin Gifuentes.
14	N.º S.º de Atocha,	plomo,	pernal,	Atienza,	D. Juan Gualberto Lopez.
	Las Musas,	carbon,	Las Carboneras altas,	Tamajon,	D. Nicolás M.º Echevarria.
16	Templanza,	plata,	La Pradera,	Congostrina,	D. Juan Magro.
18	Asuncion, Régulo, La Soltana, La Santera, Romana,	id. carbon, plata, id. id.	Salmoral, La Bragadera, Barbacorzo, El Cohacho, El Cerro,	Atienza, Congostrina, Congostrina, Zarzuela, id.	D. José Loubet. D. Mar.º Jimz. de Muñana. id. id.
	La Insolente,	id.	Vall.º de las Peñuelas,	Congostrina, id.	id.
20	Desecada,	plomo,	Tras el Lomo,	Tamajon, Rata,	D. Juan Garcia Funceda.
21	San Rafael, N.º S.º de la Soledad, San José, San Félix,	hierro, id. id. id.	Peñuelas de Huerta, La Casilla, Solana del Palancar, Las Mojoneras,	id. id. id. id.	D. José M.º Barrios Moreno. id. id. id.
22	El Coude,	plata,	El Perollero,	{Zarz.º de las Ollas,	D. Juan Herreros. id.
	La Jimena,	cobre,	Solana del Bacho,	Alcorlo,	id.
23	S. Ant.º de Padua,	plomo,	Tras el Lomo,	Tamajon, Pardos,	D. Juan Garcia Funceda. D. Antonio Gomez Parán.
25	San José, La Prueba, San Francisco, San Antonio, Esperanza,	id. id. id. id. id.	Collado de la Platilla, Cerro Moral, Alto de la Rodella, Cerro Moral, Collado de la Platilla,	id. id. id. id. id.	D. Enrique Senthern. D. Antonio Gomez Parán. D. Cayetano Falguina. D. Enrique Senthern.
	San Luis,	hierro,	{Alto del Cuento de la Jarguilla,	Congostrina, id.	D. Aquilino Martinez. id.
	La Prevenida, El Cantabro,	id. plata,	Cabezada de la Jarda, Sierra de Barbacorzo,	id. id.	D. Mamerto Suez.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
27	El Desengaño, La Romana,	pl. arg., id. id.	Los Barrancos, Cuento del Corral,	Villares, id.	D. José Lucas García. id.
28	El Angel, La Aventura, La Curiosa,	col. y hiº, id. id., plata,	{Barranco de la Her- rumbre, {Las Risquillas de Pe- ña Parajes, Cañada de la Jarga,	Estables, id. Congostrina,	D. Ildefonso José Garcés. id. D. Félix Martin Douaire.

En la Inspección del Distrito de Navarra.

La Bella,	{bar., plº y otr. ms.,}	Elizondo,	Oñasca,	D. Pedro Esteban Gorriz.
La Union,	{hiº, cob. y otr. ms.,}	id.	{Borda de Usu- nuca,	id.

En el Gobierno político Inspección de la provincia de Santander.

4 Alisa,	alcohol,	Aliza,	Viérnoles,	D. Francisco Mediavilla y c.
25 Flor,	plomo,	Cotán,	La Miña,	D. Nemesio de Quevedo y c.

En la Inspección del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1 Chacóna,	ampliac.,	Barranco Frances,	Cuevas,	D. Gabriel Pillet.
7 Poderosa,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Nicolás Mateos.

En el Gobierno político Inspección de la provincia de Zamora.

FABRICAS.

28 La Constanca,	hierro,	Pozo Oscuro,	{San Pedro la Nave,	D. Francisco Correa.
------------------	---------	--------------	------------------------	----------------------

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Agosto de 1845.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
----	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspección del Distrito de Granada y Almería.

1 El Ingenio,	cinabrio,	Ts. de Juan Jimenez,	Bayarque,	D. Antonio Llorea.
2 La Aparecida, San Sebastian, S. Antº de Yedra, San Rafael, El Vizconde,	plomo, id. id. id. cinabrio,	Cabezada del Rincon, Balsas, Loma del Guijo, Cardal Bajo, Pago de la Alameda,	Nijar, Gador, Berja, Ferreira, Bayarque,	D. Rafael de Rivera. Antonio Alcaraz Camacho. Antonio Yedra. D. Rafael Gowz. Contreras. D. Ruperto Cid Gil.
4 La Mágica negra, Isabel II, El Coradino, La Fortuna, Buena Vista,	plomo, id. id. id. id.	Barranco de S. Juan, Peñas Negras, Pecho de las Lastras, Colorados, Acampamento,	Lugros, Dulias, Berja, id. Turon,	D. Rafael de Rivera. D. Gabriel Peralta. Juan Ceballos Aguilera. id. Gaspar Benet y Avalos.
5 {Animas Benditas de Adra,	id.	Hoya de Almagro,	Alqueria,	D. Rafael María Moreno.

Nº	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
6	Magnetizada, Breva 1ª,	plomo, id.	Puntal de Lachar, Loma de la Breva,	Benadux, Presidio,	D. Rafael María Moreno. D. Rafael Rod. Hernandez.
7	La Filarmonía,	cobre,	Barranco del Rincon,	Bayarque,	Juan Morcillo.
9	Presentacion 2ª, Sto. Cristo 2ª, Napoleon,	c. de pied. plomo, id.	Rambla de Olivares, Loma de Arcos, id.	Pedro Martz, Eois, id.	Francisco Arenas. Juan de Ancos Torres. D. Vicente Galetti Ponce.
11	Sta. Teresa de Jesus, El Vesubio, El Sto. Cristo del Portal,	id. id. id.	Palmer, Loma del Vicario, Campillo de Aldana,	id. Presidio, Berja,	Indalecio de Gongº Felices. D. Rafael de Rivera. id.
13	La Prevision, La Adverteucia, La Asunc. de N.ª S.ª, La Estrella,	id. id. plomo, id.	Loma de la Breva, Sierra de Linillos, id.	Presidio, Hueter Santº, id.	D. Manuel Molero y Moya. D. Nicolás Moreno. D. Pedro Alonso.
14	Los dos Amigos, S. Cayetº de Rioja, El Adelantado, Angelos de Callejon, San Francisco, El Rescate,	cobre, plomo, id. id. id. id.	Collado del Agua, Barranco de Palmer, Cerro de Linillos, Barranco del Rey, Barranco del Poyo, Loma del Sueño, Barranco del Aguila, Loma de Sierra Rica,	Berja, Hueter Santº, id. Huerca de Alº, Berja, Dalias, Albama, Gador,	Bartolomé Morales Zamora. D. Juan Ramirez. D. Antonio de Martos. Agustin Gutierrez. D. Pantaleon Mart. Aguado. D. José Caelljon Gadoy. Francisco Rispoli Luque. D. Joaquin Gutz. Pellerano. Mannel Navarro Martinez.
18	Nadie lo sabe, La Vivora, Republica,	id. id. id.	Cueva de la Higuera, Puntal de Parra, Balsanueva,	Berja, id.	Francº Fernandez Jimenez. Francisco Godoy Moral.
19	{La Union de los amigos, Sta. Teresa de Jesus, San Joaquin, Suerte vista, Mina de la Nieve, Isabelita, Virgen del Mar, Sta. Rita,	id. cobre, plomo, id. id. hierro, plomo, id. id. id.	Bancaico de Flores, Ts. de D. Dº Gallegos, Loma del Conejo, Loma del Sueño, Ventsiº del Angel, Puntal de la Virgen, Loma de la Fuente, Barranco del Poyo, Cerro Gordo,	Almería, Abrucena, Laujar, Berja, Padules, Alquife, Huerca de Alº, id. Almería, Berja,	Nicolás Rodriguez Arcos. Juan García Portero. D. José Lopez Montero. Andres Oyonarte Rodriguez. Francisco Criado Villegas. Andres Julian Rodriguez. Pedro Calagui Viciana. José Ferron Segura. Gabriel Gonzalez. Cristobal de Casas Alonso. Bernardo Muñoz Manrique. Marcos Gomez. Sebastian Castillo. Torcuato Lopez Garcia. Vicente Aillon Fernandez. Francº Garcia Maldonado. D. Esteban Beltrau.
22	Sta. Ana,	id.	Poyo de Ramos,	id.	Gabriel Gonzalez.
23	La Suerte, La Suerte, Fuente del Dolor, Sta. Maria,	id. id. id. id.	Loma de Roda, Fuente del Lobo, Pecho de las Lastras, Bº de las pied. hincad.,	id. Berja, id. Berja,	Bernardo Muñoz Manrique. Marcos Gomez. Sebastian Castillo. Torcuato Lopez Garcia.
25	V. del mayor Dolor, San Antonio 2º, San José, Sto. Cristó de la Luz, San Agustin, San Agustin, Las Animas,	id. hierro, plomo, id. id. id. cobre,	Bº de las Candongas, Loma del Sueño, Cerro del Manar, El Beiro, Cerro de la Pileta, Campillo de Andana,	id. Berja, id. Almería, Berja,	D. Francisco Nuñez Dorado. Francisco Gonzalez Torres. Juan Suarez Lopez.
26	San Antonio 2º, San José, Sto. Cristó de la Luz, San Agustin, San Agustin, Las Animas,	id. id. id. id. id. cobre,	Bº de las Candongas, Loma del Sueño, Cerro del Manar, El Beiro, Cerro de la Pileta, Campillo de Andana,	id. Berja, id. Almería, Berja,	D. Francisco Nuñez Dorado. Francisco Gonzalez Torres. Juan Suarez Lopez.
27	El Descubido, Las Animas,	carbon, cobre,	El Beiro, Cerro de la Pileta, Campillo de Andana,	id. Berja,	Juan Guzman Berenguel. {Juan de Alcaraz y Joaquin Salmeron. D. Francisco Nuñez Dorado. Francisco Gonzalez Torres. Juan Suarez Lopez.
28	San José,	plomo,	Campillo de Andana,	Berja,	Juan Guzman Berenguel.
29	V. de las Angustias,	id.	Pecho de las Lastras,	id.	D. Francisco Nuñez Dorado.
30	San Juan 3º, La Treta,	id. id.	Loma del Sueño, Loma de la Fuente,	id. Almería,	Francisco Gonzalez Torres. Juan Suarez Lopez.

En la Inspección del Distrito de Linares.

6 El Sol, <i>escorial</i> ,	plomo,	La Mojea,	{Villanueva del Rey y Villa- viciosa,	D. Tomás Berrugo.
7 El Capricho, <i>id.</i> ,	id.	Del Escorial,	Montoro,	D. Antonio Molero.
18 Saturno, <i>id.</i> ,	id.	Huelga de la Sierra,	Segura,	D. Doroteo Lonquet.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
18	Venus, <i>escorial</i> ,	plomo,	Cort ^o de las Herrerías,	Orcera,	D. Doroteo Lonquet.
25	San José, <i>id.</i> ,	id.	Llanos del Puente,	Guarroman,	Andres Soguero.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Madrid.</i>					
22	Josefina, Perla,	plomo, id.	Ts. de Manuel Diego, Olivar de J. Ant ^o Mesa,	Guadamur, id.	D. Ramon Ordeama. D. Antero Eugenio Calvo.
<i>En la Inspeccion del Distrito de la Mancha.</i>					
5	La Flor,	pl. arg.,	{Cerrillo del Collado de Pedro Diaz,	Fuencaliente,	D. Narciso Man. de Guindo.
	La Romana,	id.	Cerro del Chorrillo,	id.	id.
	La Mohedana,	pl. y plat.	{Encuendilla de Villa- gutierrez alta,	Abenojar,	D. Bonif ^o Mohedano y Mira.
22	Sta. Adelaida,	esc. dep ^o ,	El Escorial,	Almodovar,	D. Francisco Verdejo.
	Sta. Fidela,	id. id.	Puerto del Acetre,	id.	id.
28	Sta. Filomena,	cobre,	Arrolluclos ó Minillas,	Talarubias,	D. Andres Fernz. Valencia.

En la Inspeccion del Distrito de Riotinto.

29	Fertil de los Azores,	plata,	Los Cubos caidos,	Aracena,	D. Manuel de Jesus Vazquez.
----	-----------------------	--------	-------------------	----------	-----------------------------

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Santander.

Luisita,	{vena de Viñedo de D. Juan fierro,	{Limpias,	{D. Francisco Alem, Dupon
Argelina,	{id. {Viñedo de D. José del Rio,	{id.	{y Compañía de Guriezo.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1	La Nave,	escorias,	Banca de la Carrasca,	Cartagena,	D. Angel Quetenti.
4	Impensado, Rodin, Abandonado,	id. id. id.	Ts. del Marq. de Cam ^o , Garbanzal, San Félix,	Palma, Cartagena, id.	id. D. Joaquin Avilés. id.
6	El Sordo, Ultimo, El Frances, Pablo,	id. id. id. id.	Garbanzal, La Marina, Porman, Barrancado los Moros,	id. Palma, Cartagena, id.	D. Angel Quetenti. D. Antonio Alarcon. D. Angel Quetenti. id.
8	El Soberano, El Cordero, San Pedro, San Juan,	id. id. id. id.	Ts. de Dom ^o Martinez, Ts. de Bart. del Balso, Ts. de Mig. Martinez, Garbanzal,	id. id. id. id.	id. id. id. D. Antonio del Rio.
9	La Polca, Desconfiado, Náranjo, Sta. Lucía, El Simple, Sta. Ana, El Cachirulo,	id. id. id. id. id. id. id.	Era de Garbanzal, Hacienda de los Pinos, Garbanzal, Ts. de Franc ^o Augusto, Ts. de Franc ^o Vidal, Garbanzal, La Asomada,	id. id. id. id. id. id. id.	D. Ramon Fernandez y c. id. id. D. Juan Navarro. D. Alejandro Delgado. D. Ramon Fernandez y c. D. Angel Quetenti. D. Basilio Navarro.
11	Carolina, Adriana, Clementina, Flor Maria, Rodolfo,	id. id. id. id. id.	Ts. de Plac ^o Escoriza, Tierras de Silvestre, Fuente Alfajara, Olla de Mina, Cortijo de la Herreria,	Belesique, Senés, Bacares, id. Laroya,	D. Domingo Rosignoli. D. Joaquin Delgado. id. D. Juan Bautista Fernandez. D. Domingo Rosignoli.
12	Abundante,	id.	Algar,	Cartagena,	D. José Blanco.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
12	Famoso Tesoro, Todo lo que quiera,	escorias, id.	Algar, San Ginés,	Cartagena, id.	D. Ginés Sanra. D. Ignacio Veracruz.
13	Plata, No se sabe, Voluntaria, Trabajoso, Marino, El Moro,	id. id. id. id. id. id.	Dip. del Campo, id. id. Castillico, Alamillo, Porman,	id. Mazarron, id. id. id. Cartagena,	D. Ramon Perez. id. id. id. id.
15	Hércules, Judas,	id. id.	Ts. de Ped. Martinez, Abenque,	id. id.	D. Angel Quetenti. D. Domingo Martinez.
18	Astracan, Le vi,	id. id.	B ^o de Ped. Martinez, Barro de Sta. Lucía,	id. id.	D. Ramon Tomaseti. D. Diego Perier.
19	Mazarron, San Isidoro, San Jorge,	id. id. id.	Ts. de Clem. Carvajal, Playa de Escombros,	Mazarron, Cartagena,	D. Miguel Andres Stárico. D. Cristobal Abadie. D. Nicolás Cano.
20	Pompeyo,	id.	Plan,	id.	D. Domingo Rosignoli.
22	La Riqueza,	id.	Porman,	id.	D. Antonio Ruiz.
25	Pma. Concepcion, No conviene, El Niño, Genoveva, Eugeuía, Telmo,	id. id. id. id. id. id.	Beal, Escombreras, Herrerías, Ts. de José M ^o Rios, Malecon, Ts. de Ginés Muñoz,	id. id. id. Mazarron, id. id.	D. Mateo Alcaraz. D. Mignel Andres Stárico. D. Angel Queteuti. D. Alfonso Paredes. id.
29	Porman,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Bernardo Poñafiel.
50	{Mas vale tarde que nunea, Rezagado, Transtorio,	id. id. id. id.	Bortada, Lentiscar, San Ginés,	id. id. id.	D. Ginés Lopez. D. José María Barthe. id.
51	Rebusca,	id.	Tierras de los frailes,	Mazarron,	D. Pablo Martinez.

OFICINAS DE BENEFICIO.

8	Sma. Trinidad,	fábrica,	Almizaraque,	Cuevas,	D. Sebastian Rolandi.
29	Trinidad, San Blas,	id. id.	Villaricos, Montemayor,	id. Cartagena,	D. Hilarion Ronr. D. Andres Torrente.

En la Inspeccion del Distrito de Valencia.

25	Confianza,	cobre,	Tierras del Comun,	Oribuela,	D. Mariano Capdepon y c.
----	------------	--------	--------------------	-----------	--------------------------

Relacion de las Minas registradas en el mes de Setiembre de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
2	{Camino para el ser- vicio de la mina,}	id.	Prados de la Vega,	Mieres,	Compañía Anglo-Asturiana.
<i>En la Inspeccion del Distrito de Asturias y Galicia.</i>					
<i>En el Gobierno político de la provincia de Badajoz.</i>					
Tres pertenencias, pl. arg., Dehesa de. {Propios de Se- gura de Leon,} D ^o Maria Bern ^o Rodriguez.					

En el Gobierno político de la provincia de Cádiz.

19 San Francisco, e. de pied. Egido, San Roque, Francisco García Arboleya.
La Oriental, argentif., Tabisma, D. Juan Lacaze.

En la Inspeccion de Minas del Distrito de Granada y Almería.

1	S. Juany S. Cristob, El Olvido, San Ignacio, San Cayetano,	cobre, plomo, id., cobre,	Solana del Retamar, Loma de Mora, L. de los Pajarillos, Chaparral,	Talará, Huetor Sant ^o , Alcolea, Escullar,	D. Juan Lopez Arista, D. José Martos, D. Joaquin Alonso, José Martinez de Jea.
2	La Amistad, La Union, La Paz, Sta. Clara 1 ^a , La Restauracion, La Consolacion, La Precaucion, La Esperanza, El Liceo,	plomo, id., cinabrio, plomo, cobre, id., id., id., id.,	Cerro del tío Alonso, id., Majuelos de, Cerro de la Torre, Collado, id., C ^o de la Monterilla, Cerro del Oro,	Enis, id., Tijola, Nijar, Huebro, id., Benaduz, Viator,	D. Antonio Mora, D. Fran ^o García Rodriguez, Manuel María Rodriguez, D. Tomás Gonzalbez, Cristobal Ropero, id., id., D. Bonifacio Amoraga.
	La Fort ^o de Hidalgo, N ^o 2 ^a del Socorro,	hierro, piomo,	L ^o de la drba. antig., Rincones de Solano,	Aldeire, Tijola,	D. Domingo Hidalgo, Domingo Franco Tapia.
5	Consol. de Padilla,	id.	Barr ^o de los Caballos,	Alcolea,	{ Francisco Padilla Manrubia y Andres Manrubia, Tomás Diaz Galindo.
9	Los Stos. Mártires,	cobre,	Cerro del Chispon,	Escullar,	D. Antonio Martinez Mora.
10	La Dama Duende, La Pintada,	plomo, id.	Loma de los Pradillos, Pecho de S. Vicente,	Alcolea, Berja,	D. Fran ^o Villalobos Oliver, D. Andres Espejo.
11	La Union, Consolacion,	carbon, plomo,	Cerro Layon, Pecho del Guijo,	Bacares, Berja,	Francisco Salmeron.
15	Sta. Clara, Salon,	id., id.	Cerro de la Torre, Monte de la Instancia,	Nijar, id.	Bernardo Jimenez, id.
15	{ Ampliacion á la mi- na Pensamiento, Las Tosquillas,	id., id.	Coll ^o de los Valientes, Pecho del Guijo,	Berja, id.	D. Mariano Ibarra, Diego Bonilla Ruiz.
16	{ Ampliacion á S. Ni- colás el Bajo,	id.	Loma del Sueño,	id.	Pedro Lopez Villegas.
17	{ Ampliacion á la Es- trella 2 ^a ,	id.	Coll ^o de los Valientes,	id.	D. José Aravi.
18	La Esperanza, Las Maravillas, La Observacion, La Estrella,	cobre, id., id., id.	Cerro del Aguilon, id., Viña de Perales, Viña de Morales,	Turrillas, id., Luc ^o de las Ts., id.	José Gil Perez, Onofre Gil Perez, id.
20	La Salud,	plomo,	L ^o de los Colorados,	Prasidio,	D. And. Alonso Fernandez, D. José de Martos.
22	San Bernardo, Virg. de la Salud, Sta. Isabel, San Ildefonso, San Patricio,	id., cobre, id., id., id.	Cartujuela, Sol ^o de Mal Partida, C ^o de las Madroñeras, id., id., id.	Monachil, Ocaña, Luc ^o de las Ts., id., id., id.	{ Francisco Rios Bazan y Jo- sé Ramos Pozo, Juan Suarez Lopez, D. Miguel Suarez, D. Ramon Fernandez.
	Ampliac. á S. Fran- cisco del Prasidio,	plomo,	Hoya de Martos,	Laujar,	Mariano Lozano.

(Se continuará.)

DE LAS

MINAS REGISTRADAS Y DENUNCIADAS.

Relacion de las Minas registradas en el mes de Agosto de 1845.

En la Inspeccion de la provincia de Cuenca.

4 Sta. Inés, plata, Rin. de los Navarros, Henarejos, D. Felipe Martinez y socios.

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

1	S. José de Huerreal,	plomo,	Barranco del Celejo,	Nijar,	Juan Santisteban Barranco.
2	Almaden, La Felicidad, Juanita, Salud de Aguilera, Moisés, El Cid 1 ^o , El Belisario, El Azogado, Gonz ^o de Córdoba, Anibal,	plomo, cinabrio, id., plomo, cobre, cinabrio, id., id., id., id., id., id., id.,	Sitio de Tijola la V ^a , Cocón de Ibañez, Humbría del Moratel, Ts. de J. Pablo Pozo, Sierra de Bayarque, Ts. de Antonio Pozo, Ts. de Ant ^o Martinez, Sierra Bayarque, Tierras de Capellania, Ts. de Fran ^o Miralles,	Tijola, Gador, Nacimiento, Tijola, id., id., Bayarque, Tijola, Bayarque, id., Dalias, id., id., id.,	D. Rafael de Rivera, D. Juan Nepomuc ^o Bervel, D. Felipe Trujillo, D. Ramon María Blasco, D. Ruperto Cid Gil, id., Andres de Miras Ubeda, D. Ruperto Cid Gil, id., id., D. Rafael de Rivera, D. Francisco Reyes Perez, D. Nicolás Moreno, D. Esteban Beltran, Francisco Cano García.
4	Esperanza, La Perlita, El Diamante, Esmeralda,	id., plomo, id., id.,	Balsilla Seca,	Dalias, id., id.,	D. José de Lara.
6	San Juan, Ampliacion de ter- reno á la mina Ca- ridad de S. Ant ^o ,	id., plomo,	Majs. de Ag. Granad., Coll ^o de los Valientes,	Tijola, Berja,	D. José de Lara.
	Ampliac. á la Vic- toria 2 ^a ,	id.	id.	Laujar,	D. Marcelo Valdivia.
7	Sta. Rita, La Paja, La Transaccion, Princesa de la gloria, La Sta. Cruz, La V. del Carmen, Las ocho Imágenes de Molina,	cobre, cinabrio, id., cobre, plomo, id., id., hierro,	Galericia de Tunez, Balsa de los Moros, Loma de Búrgos, Cortijo de Piedra, Cerro del tío Alonso, id., Chorreras Isqueras,	Bayarque, id., id., Abruena, id., id., Huejar Sierra,	Vicente Gomez, Juan de Mora Cañadas, Joaquin Martinez Clemente, Félix Sanchez Muñoz, D. Rafael de Rivera, Ramon Guerrero Algarra.
8	Sta. Marta,	plomo,	Balsa Seca,	Dalias,	D. Antonio Lorca.
9	La Reservada, Virg. del Carmen,	cinabrio, plomo,	Pago del Marchal, Loma de Arcos,	Bayarque, Enis,	José García Valdivieso, Pedro Calagui Viciama.

Número 137.

1^o de Octubre de 1845.

N ^o .	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
9	Radamanto, Virg. de la Salud,	cobre, plomo,	B ^e de los Marchalillos, Cerrillo Redondo,	Luc ^e de las Ts., Laujar,	José Martínez García. Antonio Puerta.
11	Sta. Bárbara, Sta. Clara, Mercedes, La Culebra,	id. id. id. id.	Puntal del Acho, id. id. id. Hoya de la Sierpe,	Enis, id. id. id. Huer. de Almaz,	José Martínez García. Indalecio de González Felices. Blas Perez Lozano. D. Esteban Beltran. D. Manuel Pagan.
12	N ^o S ^e de la Purific.	id.	Cerro del Albulagar,	Turon,	Venancio Rodriguez Guillen.
13	La Dichosa, La Encarnacion, S. Pedro de Alvaraz,	cinabrio, id. id.	Sierra de Bayarque, Tierras de Juan Pozo, Ts. de Fr ^e Granados,	Tijola, id. id.	D. Rafael de Rivera. D. Antonio de Garrigos. Pedro Alcaraz Sanchez.
14	S. Pedro de Alvaraz,	id.	C ^e de las Madroñeras,	id.	Luc ^e de las Ts.
15	La Fama de Cañada, La Impensada, id. id. id. La Fuen-Santa, Virg. de la Cabeza, Virgen de Gador, Amp. á Sta. Isabel, S. José de Escullar, La Pma. Concepcion,	cobre, id. id. id. plomo, id. id. id. id. id. id.	id. id. id. Fuen. de Marchalillos, C ^e de las Madroñeras, Cerro del tío Alonso,	id. id. id. Enis, Berja, Escullar,	Luc ^e de las Ts. Bartolomé Parra García. Diego García Gonzalez. Alonso García Gonzalez. Francisco Ruiz. Francisco Cedano Alarcón. Juan Antonio Barranco. Antonio García Baquero.
18	San Torcuato, San Juan,	plomo, id.	Barranco Ancho, Balsanueva,	Dalias, Berja,	Juan Rodriguez Gonzalez. Juan Fomicles Godoy.
19	El Médico, Cartago, Amp. de terreno á San Antonio,	hierro, plomo,	Chaparraillas, Calar de Valbuena, Puntal de Parra,	Enis, Berja,	José Rodriguez Arcos. D. José Lopez Montero.
20	San Eugenio, La Soledad, Victoria, Virg. del Carmen,	id. id. id. id.	Loma del Conejo, C ^e del Monte Negro, Calar de Valbuena,	Laujar, Canjayar, Turon,	Francisco Sanc. Rodriguez. Juan Suarez Lopez.
25	San Cayetano, Las Angustias, Los Dolores, San Francisco,	id. id. id. id.	Royo de Gelma, Cardal Alto,	Enis, Ferreira,	Juan José Hernandez. D. Miguel Espinar.
25	La Victoria, Sta. Adela, San Jorge, Virg. del Carmen,	plomo, id. id. id. id.	Cardal Bajo, id. id. Alamico, Majada de las Vacas, Puntal del Acho,	id. id. id. Alboloduy, Dulcar, Enis,	D. Fusbio M ^o de Vicente. D. José Avila. D. Rafael Espinar. Pedro Martinez Carretero. D. Rafael de Rivera.
26	San Jorge, Virg. del Carmen,	id. id.	id. id. id. id. id.	id. id. id. id.	Francisco Zapata Saldaña. Antonio Zapata Saldaña. Diego Vizcaino.
29	Virgen del Mar, San Marcos, El Prof ^e S. Elias, El Tejon,	id. id. id. id.	Loma de la Hermita, Loma de Capaliran,	id. id. id. id.	Tomás Maldon ^e Fernandez. José Daza Montero. Diego Daza Montero.
30	Virgen del Mar,	id.	Collado del Agua,	Berja,	José Lopez Gonzalez.

FABRICAS.

4	Amp. á la Consol.	plomo,	Royo de las Herrerías,	Seron,	D. Antonio de Garrigos.
5	La Regenerada,	id.	Pedrejales,	Tiñana,	D. Esteban Beltran.
6	El Triunfo,	id.	Alamillo,	Turrillas,	id.
9	Suerte Vista,	id.	Ts. de D. P. Navarro,	Roquetas,	D. Nicolás Sanchez Lopez.

En la Inspeccion del Distrito de Madrid.

2	Soledad, Aragonesa,	cob. y pl ^o , id.	C ^e de los Hontanares, Cerro de Mújon Alto,	Alustante, Pardos,	D. F ^e Clemente de la Peña. D. Leandro de la Riera.
4	S. Franc ^e de Borja, Perla,	id. id.	Carraseal, Cañ ^e de Dom ^o Sancho,	id. {Pardos, Herr ^e s, y Canales}	D. Pedro Sanchez Cardona. D. Antonio Gomez Parán.

N ^o .	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
4	S. Pascual Bailon, S. Pedro Nolasco, Niña, Constantina,	hierro, id. gal. arg. id. id.	Las Bachuelas, Mieda, Barranco Hondo, Arroyo de la Virgen,	Ocentejo, id. Tamajon,	D. Joaquin Cifuentes. D. Mamerto Saez. D. Francisco Sierra.
5	Sta. Pilomena, Fuen-Santa, San José, N ^o S ^e del Carmen, Sto. Cristo de la N ^a , El Parnaso,	plata, id. id. id. id.	id. id. Arax, La Escalemela, El Rio, Las Carboneras,	La Bodera, id. id. Manz. el Rl,	D. Simon Lopez. id. id. id. D. Pablo Manzanares. D. Ramon Campoamor.
6	Constancia,	plomo,	{Camino y Arroyo de San Gerónimo,	Toledo,	D. Antero Eugenio Calvo.
7	San Nicolás, San José,	hierro, id.	Los Escoriales, Los Colocos,	{Otero de Herreros, {Vegas de Matute,	D. Nicolás de Prados. id.
8	La Casualidad, V. de la Montaña, Perla Madrileña,	pl. arg., cobre, id.	Prado de Pradolague, Hoya de las Niñas, id. id.	Congostrina, Prados, id.	D. Francisco Huertas. D. Francisco Cabrera.
9	La Olvidada, El Potosí, Sta. Eugracia,	plomo, plata, cobre,	Peña del Horeajo, Prado Liage, Peña de la Bandera,	Almiruete, Congostrina, Pardos,	D. Juan Herreros. D. Mar ^o Jimz. de Muñana. D. Alvaro Fernandez. D. Benito Ledo.
12	San Antonio,	pl. arg.,	Los Huandidos,	Cervera,	D. Benito Ledo.
13	Sta. Emilia, Patricia,	hierro, plomo,	{Lo bajero del Cuento de la Jarguilla, {Alto del Cuento de la Jarguilla,	Congostrina, id.	D. Aquilino Martinez. D. Isidoro Garbiras.
	El Pilar,	plata,	{Alto y Tierra de Manuel Atienza, {Lo bajero de Valdeperenal,	id. La Bodera,	D. José Florentino Pereira. D. Joaquin Cifuentes.
14	N ^o S ^e de Atocha,	plomo,	Las Carboneras altas, La Pradera,	Atienza, Tamajon,	D. Juan Gualberto Lopez. D. Nicolás M ^o Echevarria.
16	Templanza,	plata,	Salmoral,	Congostrina,	D. Juan Magro.
18	Asuncion, Régulo,	id. carbon,	La Bragadera, Barbacorzo,	Atienza, Congostrina,	D. José Loubet. D. Mar ^o Jimz. de Muñana.
	La Sultana, La Santera, Romana,	plata, id. id.	El Cobacho, Zarzuela, El Cerro,	id. id. id.	id. id. id.
20	Descada,	plomo,	id. id. id. id. id.	id. id. id. id.	id. id. id. id.
21	San Rafael, N ^o S ^e de la Soledad, San José, San Feliz,	hierro, id. id. id.	Val ^e de las Peñuelas, Traz el Lomo, Peñuelas de Huerta, La Casilla,	Congostrina, Tamajon, Rata, id. id.	D. Juan García Funceda. D. José M ^o Barrios Moreno. id. id. id.
22	El Conde, La Jimena,	plata, cobre,	El Perollero, Solana del Bacho,	{Zarz ^e de las Ollas, Acorlo,	D. Juan Herreros. id.
23	S. Ant ^o de Padua,	plomo,	Tras el Lomo, Collado de la Platilla,	Tamajon, Pardos,	D. Juan García Funceda. D. Antonio Gomez Parán. D. Enrique Senthern.
24	San José, La Prueba, San Francisco, San Antonio, Esperanza,	id. id. id. id. id.	Cerro Moral, Alto de la Rodella, Cerro Moral, Collado de la Platilla,	id. id. id. id.	D. Antonio Gomez Parán. D. Cayetano Falquina. D. Enrique Senthern.
25	San Luis, La Prevenida, El Cintabro,	hierro, id. plata,	id. id. id. id. id.	{Alto del Cuento de la Jarguilla, {Cabezada de la Jarda, Sierra de Barbacorzo,	Congostrina, id. id. id.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Registrador.
27	El Desengaño, La Romana,	pl. arg. id. id.	Los Barrancos, Cuento del Corral,	Villares, id.	D. José Lucas García. id.
28	El Angel, La Aventura, La Curiosa,	cob. y hi? id. id. plata,	{Barranco de la Her- rumbre, Las Risquillas de Pe- ña Parajes, Cañada de la Jarga,	Estables, id. Congostrina,	D. Ildefonso José Garcés. id. D. Félix Martin Donaire.

En la Inspeccion del Distrito de Navarra.

La Bella,	{bar., pl ^o y otr. ms.,	Elizondo,	Oñasca,	D. Pedro Esteban Gorriz.
La Union,	{hi ^o , cob. y otr. ms.,	id.	{Borda de Usu- nuca,	id.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Santander.

4 Alisa,	alcohol,	Aliza,	Viérnoles,	D. Francisco Mediavilla y c.
25 Flor,	plomo,	Cotia,	La Miña,	D. Nemesio de Quevedo y c.

En la Inspeccion del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.

1 Chacona,	ampliác.	Barranco Frances,	Cuevas,	D. Gabriel Pillet.
7 Poderosa,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Nicolás Mateos.

En el Gobierno político Inspeccion de la provincia de Zamora.

FABRICAS.

28 La Constancia,	hierro,	Pozo Oscuro,	{San Pedro la Nave,	D. Francisco Correa.
-------------------	---------	--------------	------------------------	----------------------

Relacion de las Minas denunciadas en el mes de Agosto de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
----------------	--------------------	----------	---------	----------	--------------

En la Inspeccion del Distrito de Granada y Almería.

1 El Ingenio,	cinabrio,	Ts. de Juan Jimenez,	Bayarque,	D. Antonio Llorca.
2 La Aparecida, San Sebastian, S. Ant ^o de Yedra, San Rafael, El Vizconde, 4 La Mágica negra, Isabel II, El Coradino, La Fortuna, Buena Vista,	plomo, id. id. hierro, cinabrio, plomo, id. id. id. id.	Cabezada del Rincon, Balsas, Loma del Guijo, Cardal Bajo, Pago de la Alameda, Barranco de S. Juan, Peñas Negras, Pecho de las Lastras, Colorados, Acampamento,	Nijar, Gador, Berja, Ferreira, Bayarque, Lugros, Dalias, Berja, id. Turou,	D. Rafael de Rivera. Antonio Alcaraz Camache. Antonio Yedra. D. Rafael Goaz. Contreras. D. Ruperto Cid Gil. D. Rafael de Rivera. D. Gabriel Peralta. Juan Ceballos Aguilera. id. Gaspar Benet y Avalos.
5 {Animas Benditas de Adra,	id.	Hoya de Almagro,	Alqueria,	D. Rafael María Moreno.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Parage.	Término.	Denunciador.
6	Magnetizada, Breva 1 ^a ,	plomo, id.	Puntal de Lachar, Loma de la Breva,	Benadux, Presidio,	D. Rafael María Moreno. D. Rafael Rod. Hernandez.
7	La Filarmónica,	cobre,	Barranco del Rincon,	Bayarque,	Juan Morcillo.
9	Presentacion 2 ^a , Sto. Cristo 2 ^o ,	e. depied. plomo, id.	Rambra de Olivares, Loma de Arcos, id.	Pedro Martz, Enis, id.	Francisco Arenas. Juan de Anos Torres. D. Vicente Galetti Ponce.
11	Sta. Teresa de Jesus, El Vesubio, El Sto. Cristo del Portal, El Angel de Molero,	id. id. id. id.	Palmer, Loma del Vicario, id.	Presidio, id.	Indalecio de Gong ^o Felices. D. Rafael de Rivera.
13	La Prevision, La Advertencia,	cobre, id.	Loma de la Breva, Sierra de Linillos, id.	Presidio, Huetor Sant ^o , id.	D. Manuel Molero y Moya. D. Nicolás Moreno. D. Pedro Alonso.
14	La Asunc. de N ^o S ^o , La Estrella, Los dos Amigos,	plomo, id. cobre,	Collado del Agua, Barranco de Palmer, Cerro de Linillos,	Berja, Enis, Huetor Sant ^o ,	Bartolomé Morales Zamora. D. Juan Ramirez. D. Antonio de Martos.
16	S. Cayet ^o de Rioja, El Adelantado, Angeles de Callejon, San Francisco, El Rescate,	plomo, id. id. id. id.	Barranco del Rey, Barranco del Poyo, Loma del Sueño, Barranco del Aguila, Loma de Sierra Rica,	Pechina, Huerca de Al ^o , Berja, Dalias, Alhama, Gador,	Agustin Gutierrez. D. Pantaleon Mart. Aguado. D. José Caeljon Gadoy. Francisco Rispol Luque. D. Joaquin Gut. Pellerano. Mannel Navarro Martinez.
18	Nadie lo sabe, La Vivora, República,	id. id. id.	Cueva de la Higuera, Puntal de Parra, Balsanueva,	Gador, Berja, id.	Franc ^o Fernandez Jimenez. Francisco Godoy Moral.
19	{La Union de los amigos, Sta. Teresa de Jesus, San Joaquin,	id. cobre, plomo,	Bancalico de Flores, Ts. de D. D ^o Gallegos, Loma del Conejo,	Almería, Abrucena, Laujar,	Nicolás Rodriguez Arcos. Juan Garcia Portero. D. José Lopez Montero.
20	Suerte vista, Mina de la Nieve, Isabelita,	id. id. hierro,	Loma del Sueño, Ventisq ^o del Angel, Puntal de la Virgen,	Berja, Padules, Alquife,	Andres Oyonarte Rodriguez. Francisco Criado Villegas. Andres Julian Rodriguez.
21	Virgen del Mar, Sta. Rita,	plomo, id.	Loma de la Fuente, Barranco del Poyo,	Huerca de Al ^o , id.	Pedro Calagui Viciana. José Ferron Segura.
22	Sta. Ana,	id.	Cerro Gordo,	Almería,	Gabriel Gonzalez.
23	La Suerte, La Suerte,	id. id.	Poyo de Ramos, Loma de Roda,	Berja, id.	Cristobal de Casas Alonso. Bernardo Muñoz Manrique.
25	V. del mayor Dolor, Sta. Maria,	id. id.	Fuente del Lobo, Pecho de las Lastras,	Viator, Berja,	Marcos Gomez. Sebastian Castillo.
26	San Antonio 2 ^o , San José, Sto. Cristodela Luz, San Agustin,	hierro, plomo, id. id.	B ^o de las piedr. hincud., B ^o de las Camlongas, Loma del Sueño, Cerro del Manar,	Aldeyre, Padules, Berja, Padul,	Toruato Lopez Garcia. Vicente Aillon Fernandez. Franc ^o Garcia Maldonado. D. Esteban Beltran.
27	El Descuido, Las Animas,	carbon, cobre,	El Beiro, Cerro de la Pileta,	Granada, Nacimiento,	id. Juan Guzman Berenguel.
28	San José,	plomo,	Campillo de Andana,	Berja,	{Juan de Alcaraz y Joaquin Salmeron. D. Francisco Nuñez Dorado.
29	V. de las Angustias,	id.	Pecho de las Lastras,	id.	Francisco Gonzalez Torres.
30	San Juan 3 ^o , La Treta,	id. id.	Loma del Sueño, Loma de la Fuente,	Almería,	Juan Suarez Lopez.

En la Inspeccion del Distrito de Linares.

6 El Sol, <i>escorial</i> ,	plomo,	La Mojea,	{Villanueva del Rey y Villa- viciosa,	D. Tomás Berrugo.
7 El Capricho, <i>id.</i> ,	id.	Del Escorial,	Montoro,	D. Antonio Molero.
18 Saturno, <i>id.</i> ,	id.	Huelga de la Sierra,	Segura,	D. Doroteo Lonquet.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
18	Venus, <i>escorial</i> ,	plomo,	Cort ^o de las Herrerías,	Orcera,	D. Doroteo Lonquet.
23	San José, <i>id.</i> ,	id.	Llanos del Puente,	Guarroman,	Andrés Soguero.
<i>En la Inspección del Distrito de Madrid.</i>					
22	Josefina, Perla,	plomo, id.	Ts. de Manuel Diego, Olivarde J. Ant ^o Mesa,	Guadamur, id.	D. Ramón Ordema. D. Antero Eugenio Calvo.
<i>En la Inspección del Distrito de la Mancha.</i>					
5	La Flor, La Romana, La Mohedana,	pl. arg., id., pl. y plat.	{Cerrillo del Collado de Pedro Diaz, Cerro del Chorrillo, Encomienda de Villa- gutiérrez alta,	Fuencaliente, id., Abenojar,	D. Narciso Man. de Guíndo. id. D. Bonif ^o Mohedano y Mira.
22	Sta. Adelaida, Sta. Fidela,	esc. de p ^o , id. id.	El Escorial, Puerto del Aetre,	Almodovar, id.	D. Francisco Verdejo. id.
20	Sta. Filomena,	cobre,	Arrolluelos ó Miñillas,	Talarnibias,	D. Andrés Fernz. Valencia.
<i>En la Inspección del Distrito de Riotinto.</i>					
29	Fertil de los Azores,	plata,	Los Cubos caídos,	Aracena,	D. Manuel de Jesús Vazquez.
<i>En el Gobierno político Inspección de la provincia de Santander.</i>					
	Luisita, Argelina,	{vena de fierro,	{Viñedo de D. Juan Corral, Viñedo de D. José del Río,	Limpias, id.	{D. Francisco Alem, Dupon y Compañía de Guriezo.
<i>En la Inspección del Distrito de Sierra Almagrera y Murcia.</i>					
1	La Nave,	escorias,	Bancal de la Carrasca,	Cartagena,	D. Ángel Quetenti.
4	Impensado,	id.	Ts. del Marq. de Cam ^o ,	Palma,	id.
	Rodia, Abandonado,	id., id.	Garbanzal, San Félix,	Cartagena, id.	D. Joaquín Avilés. id.
6	El Sordo, Ultimo, El Frances,	id., id., id.	Garbanzal, La Marina, Porman,	id., Palma, Cartagena,	D. Ángel Quetenti. D. Antonio Alarcón. D. Ángel Quetenti.
	Pablo, El Soberano, El Cordero, San Pedro, San Juan,	id., id., id., id., id.	Barranco de los Moros, Ts. de Dom ^o Martínez, Ts. de Bart. del Balso, Ts. de Mig. Martínez, Garbanzal,	id., id., id., id., id.	id., id., id., D. Antonio del Río. D. Vicente Tonda.
9	La Polca, Desconfiado, Naranja, Sta. Lucía, El Simple, Sta. Ana, El Cachirulo,	id., id., id., id., id., id., id.	Era de Garbanzal, Hacienda de los Pinos, Garbanzal, Ts. de Franc ^o Agosto, Ts. de Franc ^o Vidal, Garbanzal, La Asomada,	id., id., id., id., id., id., id.	D. Ramón Fernández y c. id., id., D. Juan Navarro. D. Alejandro Delgado. D. Ramón Fernández y c. D. Ángel Quetenti.
11	Carolina, Adriana, Clementina, Flor María, Rudolfo,	id., id., id., id., id.	Ts. de Plac ^o Escoriza, Tierras de Silvestre, Fuente Alfajara, Olla de Mina, Cortijo de la Herrería,	Belcique, Senés, Bacares, id., Laroya,	D. Basilio Navarro. D. Joaquín Delgado. id. D. Juan Bautista Fernández. D. Domingo Rosignoli. D. José Blanco.
12	Abundante,	id.	Algar,	Cartagena,	

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Denunciador.
12	Famoso Tesoro, Todo lo que quiera,	escorias, id.	Algar, San Ginés,	Cartagena, id.	D. Ginés Saura. D. Ignacio Veracruz.
15	Plata, No se sabe, Voluntaria, Trabajoso, Marino, El Moro,	id., id., id., id., id., id.	Dip. del Campo, Ts. de Ginés Gonzalez, id., Castillito, Alamillo, Porman,	id., Mazarrón, id., id., id., Cartagena,	D. Ramón Pérez. id. id. id. id.
15	Hércules, Judas,	id., id.	Ts. de Ped. Martínez, Abenque,	id., id.	D. Ángel Quetenti. D. Domingo Martínez.
18	Astracan, Le vi,	id., id.	B ^o de Ped. Martínez, Barro de Sta. Lucía,	id., id.	D. Ramón Tomaseti. D. Diego Perier.
19	Mazarrón, San Isidoro, San Jorge,	id., id., id.	Ts. de Clem. Carvajal, Playa de Escombros,	Mazarrón, Cartagena,	D. Miguel Andrés Stárico. D. Cristóbal Abadía. D. Nicolás Cano.
20	Pompeyo,	id.	Plan,	id.	D. Domingo Rosignoli.
22	La Riqueza,	id.	Porman,	id.	D. Antonio Ruiz.
25	Pma. Concepcion, No conviene, El Niño,	id., id., id.	Beal, Escombreras, Herrerías,	id., id., id.	D. Mateo Alcaraz. D. Miguel Andrés Stárico. D. Ángel Quetenti.
26	Genoveva, Eugenia, Telmo,	id., id., id.	Ts. de José M ^o Ríos, Malecón, Ts. de Ginés Muñoz,	Mazarrón, id., id.	D. Alfonso Paredes. id. id.
29	Porman,	id.	Garbanzal,	Cartagena,	D. Bernardo Peñafiel.
30	{Mas vale tarde que nunca, Resagado, Transitorio,	{id., id., id., id.	Bortada, Lentiscar, San Ginés, Tierras de los frailes,	id., id., id., Mazarrón,	D. Ginés Lopez. D. José María Barthe. id. D. Pablo Martínez.
31	Rebusca,	id.			

OFICINAS DE BENEFICIO.

8	Sma. Trinidad,	fábrica,	Álmizaraque,	Cuevas,	D. Sebastián Rolandi.
29	Trinidad, San Blas,	id., id.	Villaricos, Montemayor,	id., Cartagena,	D. Hilarión Rour. D. Andrés Torrente.

En la Inspección del Distrito de Valencia.

25	Confianza,	cobre,	Tierras del Comun,	Orihuela,	D. Mariano Caplepon y c.
----	------------	--------	--------------------	-----------	--------------------------

Relación de las Minas registradas en el mes de Setiembre de 1845.

F ^o	Nombre de la mina.	Mineral.	Paraje.	Término.	Registrador.
<i>En la Inspección del Distrito de Asturias y Galicia.</i>					
2	{Camino para el ser- vicio de la mina,	{.....	Prados de la Vega,	Mieres,	Compañía Anglo-Asturiana.
<i>En el Gobierno político de la provincia de Badajoz.</i>					
	Tres pertenencias,	pl. arg.,	Dehesa de.....	{Propios de Se- gura de Leon,	D ^o María Bern ^o Rodríguez.

N.º Nombre de la mina. Mineral. Paraje. Término. Registrador.

En el Gobierno político de la provincia de Cádiz.

Seccion de Fomento.

19 San Francisco, c.depied. Egido, San Roque, Francisco García Arboleya.
La Oriental, argentif., Tabisma, Ubrique, D. Juan Lacaze.

En la Inspeccion de Minas del Distrito de Granada y Almería.

1	S. Juan y S. Cristob., El Olvido, San Ignacio, San Cayetano,	cobre, plomo, id. cobre,	Solana del Retamar, Loma de Mora, L.ª de los Pajarillos, Chaparral,	Talará, Huetor Sant.ª, Alcolea, Escullar, Enis,	D. Juan Lopez Arista. D. José Martos. D. Joaquin Alonso. José Martinez de Jea. D. Antonio Mora.
2	La Amistad, La Union, La Paz, Sta. Clara 1.ª, La Restauracion, La Consolacion, La Precaucion, La Esperanza, El Liceo, La For.ª de Hidalgo, N.ª S.ª del Socorro,	plomo, id. cinabrio, plomo, cobre, id. id. id. id. id. hierro, plomo,	Cerro del tío Alonso, id. Majuelos de..... Cerro de la Torre, Collado, id. C.ª de la Monterilla, Cerro del Oro, id. L.ª de la dña. antig., Rincones de Solano,	id. id. Tijola, Nijar, Huebro, id. Benaduz, Viator, id. Aldeire, Tijola,	D. Fran.ª García Rodriguez. Manuel María Rodriguez. D. Tomás Gonzalez. Cristobal Roperio. id. id. D. Bonifacio Amoraga. id. D. Domingo Hidalgo. Domingo Franco Tapia.
5	Consol. de Padilla,	id.	Barr.ª de los Caballos,	Alcolea,	{ Francisco Padilla Manrubia y Andres Manrubia. Tomás Diaz Galindo.
9	Los Stos. Mártires,	cobre,	Cerro del Chispon,	Escullar,	D. Antonio Martinez Mora.
10	La Dama Duende, La Pintada,	plomo, id.	Loma de los Padillos, Pecho de S. Vicente,	Alcolea, Berja,	D. Franc.ª Villalobos Oliver. D. Andres Espejo.
11	La Union, Consolacion,	carbon, plomo,	Cerro Layon, Pecho del Guijo,	Bacares, Berja,	Francisco Salmeron. Bernardo Jimenez.
13	Sta. Clara, Salon,	id. id.	Cerro de la Torre, Monte de la Instancia,	Nijar, id.	id.
15	{ Ampliacion á la mi- na Pensamiento, Las Tosquillas,	{ id. id.	Coll.ª de los Valientes, Pecho del Guijo,	Berja, id.	D. Mariano Ibarra. Diego Bonilla Ruiz.
16	{ Ampliacion á S. Ni- colás el Bajo,	{ id.	Loma del Sueño,	id.	Pedro Lopez Villegas.
17	{ Ampliacion á la Es- trella 2.ª,	{ id.	Coll.ª de los Valientes,	id.	D. José Aravi.
18	La Esperanza, Las Maravillas, La Observacion, La Estrella,	cobre, id. id. id.	Cerro del Aguilon, id. Viña de Perales, Viña de Morales,	Turrillas, id. Luc.ª de las Ts., id.	José Gil Perez. Onofre Gil Perez. id. José Gil Perez.
20	La Salud,	plomo,	L.ª de los Colorados,	Presidio,	D. And. Alonso Fernandez.
22	San Bernardo, Virg. de la Salud, Sta. Isabel, San Ildefonso, San Patricio, Ampliac. á S. Fran- cisco del Presidio,	id. cobre, id. id. id. plomo,	Cartujacla, Sol.ª de Mal Partida, C.ª de las Madroñeras, id. id. id. Hoya de Martos,	Monachil, Ocaña, Luc.ª de las Ts., id. id. id. Laujar,	D. José de Martos. { Francisco Rios Bazan y Jo- sé Ramos Pozo. Juan Suarez Lopez. D. Miguel Suarez. D. Ramon Fernandez. Mariano Lozano.

He dado cuenta á S. M. del oficio de V. S. fecha 31 del pasado, manifestando el estado en que se encuentra la publicacion del *Boletin oficial de Minas*; la cantidad que los fondos del ramo han tenido que suplir para esta publicacion, cuyos productos no bastan á costearla, y lo dispuesto por V. S. hasta la resolucion de S. M. En su vista, atendidos los sacrificios que durante dos años ha hecho el Gobierno para sostener un periódico que no ha conseguido corresponder á las esperanzas concebidas, y siendo imposible que continúe anticipando nuevas cantidades de que no lograrían reintegrarse, S. M. se ha servido mandar que cese desde luego la publicacion del *Boletin*, devolviéndose á los suscriptores el dinero que se les adeude, por ser este el medio menos gravoso para los fondos del ramo. De Real orden lo digo á V. S. para su inteligencia y cumplimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 28 de Enero de 1846.—Pidal.—Sr. Director general de Minas.

Los Sres. Suscriptores á este Boletin podrán servirse reclamar las cantidades que resulten á su favor en los puntos donde tengan verificadas las suscripciones. Queda en venta la coleccion de Boletines publicados, y podrá adquirirse en la portería de la Direccion general de Minas, calle del Florin.

(Se continuará.)

