



REVISTA MENSUAL DE LA FACULTAD DE MINAS

SUMARIO

- I.—Estudio del seno hullero recubierto de La Robla. (Conclusión)
- II.—Superproducción hidroeléctrica y sus beneficios.
- III.—El conflicto hullero de Asturias quedó transferido hasta Octubre.
- IV.—Nueva aplicación de las ondas electromagnéticas.
- V.—Trazado de canales para cilindros laminadores.
- VI.—La maquinaria en las minas.
- VII.—Noticias.

LUIS ADARO

INGENIERO

ALBAÑERIAS Y MANUFACTURAS METÁLICAS

GIJÓN

Fábrica de Lámparas de Seguridad



GRANDES TALLERES DE FUNDICIÓN
MECÁNICOS :: ZORNERÍA :: AJUSTE

ESPECIALIDAD EN BRONCES FOS-
FOROSOS Y MANGANESÍFEROS
PARA GRANDES RESISTENCIAS

GRANDES VÁLVULAS DE DESAGÜE
: RETENCIÓN Y PASO, PARA AGUA, VAPOR Y GAS ::

Metales de Antifricción para locomotoras, vagones y toda clase máquinas
JERINGAS Y ENGRASADORAS
:: PARA ACEITE Y GRASA ::

Tubería. — Chapas y barras
de cobre, latón y aluminio

Construcción de aparatos y
piezas sobre dibujo por modelo

EL FACULTATIVO DE MINAS

REVISTA MENSUAL

Año XIV - Núm. 198

1.º DE AGOSTO DE 1924

ORGANO
DE LA FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES DE AYUDANTES DE MINAS
Y FÁBRICAS METALÚRGICAS DE ESPAÑA

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

4 PESETAS AL AÑO

NÚMERO SUELTO: 30 CTS.

DIRECTOR:

P. GARCÍA

ADMINISTRACIÓN:

JUNTA CENTRAL.—Mieres

Estudio del seno hullero recubierto de La Robla

DESCRIPCIÓN GEOLOGICA ⁽¹⁾

(CONCLUSIÓN)

En cuanto a la edad geológica de los terrenos que en esta zona recubren el carbonífero, hemos podido observar que es unánime el criterio en considerarlos cretáceos por cuantos los han descrito hasta el día; pero nosotros, sin que en nuestra ignorancia pretendamos desmentir a los que tal afirman, encontramos gran parecido con el lías de Asturias que D. Luis Adaro, ya mencionado y de indiscutible autoridad, reseña en una de sus obras geológicas, así como con lo que, también refiriéndose a un caso análogo en dicha provincia, dice en su obra *Descripción geológica de Asturias* el también eminente ingeniero señor Schulz, copiado literalmente. "Algunas masas de arena estratificada y otras de conglomerados silíceos en Langreo y Arenas de Siero, que directamente yacen sobre el terreno carbonífero, podrían tal vez pertenecer a la creta, como algunos geólogos lo han creído; pero no ofreciendo ésta en sus regiones clásicas verdaderos conglomerados silíceos y no llevando fósiles los depósitos arenosos, nos ha parecido acertado comprenderlos en el lías, que ofrece tales conglomerados en muchos puntos de Asturias." Es, pues, creencia nuestra, la de que los mencionados terrenos pertenecen al lías.

(1) Véanse los grabados en el número 195.

Concesiones de La Robla y su importancia industrial

Es La Robla, indiscutiblemente, el punto obligado, tanto para dar comienzo a las investigaciones del terreno carbonífero a través de los mantos muertos, por la menor profundidad a que debe encontrarse, facilidad de transporte de los equipos de sondeo, agua necesaria para esta clase de trabajos, etc.; como porque, de dar aquéllas el resultado apetecido, ninguno como el que reúna tantas y tan importantes cualidades, para acometer la explotación, ya que situado fuera de la región de las nieves, con vías de comunicación que obvían las dificultades de transporte sentidas en algunas y deficiencias de las existentes en otras, aquende el Pajares, cuya rampa constituye una rémora que los mineros asturianos conocen como nadie y que la electrificación, en vías de hecho, no bastará a evitar, siendo causa de que aquella rica cuenca no haya adquirido el desarrollo de que es capaz, no obstante su proximidad al mar y la facilidad de embarcar sus productos por varios puertos, pero que no resuelven así y todo la necesidad de dar salida a toda su producción, por ser precisamente en el litoral donde más intensamente se siente la competencia extrajera, enemiga que sólo podrá combatirse eficazmente con una protección arancelaria verdad y el empleo de útiles de trabajo modernos que hagan producirse una baja importante en los costos de arranque.

Y si a las mencionadas unimos la muy probable de encontrar aquí el hullero más abundante y menos accidentado, permitiéndonos augurar una variedad notable de carbones que no solamente surta al interior de cuantos precise la diversidad de sus industrias, sino que nos sea dable crear otras, como, por ejemplo, la destilación de las que a ello se presten, muy poco extendida en nuestro país no obstante las cada día mayores aplicaciones de las materias que de ella se derivan, entre las que merecen especial mención las fertilizantes de que tan necesitada se encuentra nuestra agricultura, tendremos hecha una pálida descripción de la importancia a que está llamada la provincia de León para un futuro próximo, aunque de momento quede limitada a la no despreciable que le conceda La Robla.

Fundada en tales consideraciones, la Sociedad Calleja y Compañía, Carbones de Matallana, se había propuesto con sus propios y escasos medios, poner de manifiesto la existencia de esta oculta riqueza; pero la ávería ocurrida en el sondeo cuando ya se esperaba obtener el primer testigo del terreno firme, o sea del carbonífero según nuestros cálculos, juntamente con el agotamiento del presupuesto al efecto destinado, hizo abortar un sano y entusiasta propósito, nacido al calor de la inquebrantable fe en el éxito.

Si examinamos con detenimiento el plano de la zona que abarcan las concesiones—ved lámina,—es fácil darse cuenta de que la denudación de los terrenos muertos de la porción O. o del río Luna, se ha verificado según la acción demoledora del arroyo de Santiago de las Villas, mientras que del lado del Bernesga, la fuerza mecánica de arrastre fué en estas aguas menos intensa, a la vez que más débil el impulso ascensional impiimido al carbonífero, haciendo imposible el asomo de este terreno, el cual parece seguir una línea ligeramente inclinada hacia el E. a partir de Carrocera, juzgando por los datos aportados por el sondeo de Sorribos, que encontró firme la cota 933, o sea a un nivel 137 metros más bajo que el correspondiente a aquel pueblo, lo que representa una pendiente de $2 \frac{1}{2}$ por 100; pero resulta que, no hallando en la collada de Olleros ni siquiera vestigios de los bancos de arena compacta ni de la pudinga; no hallando otra cosa que cantos dispersos, bancos y pudinga que como se ha dicho ya, y en los cortes correspondientes se indica, arman sobre los depósitos de arena inmediatamente y por este orden, y como, por otra parte, el espesor de tales depósitos no pasa de cien metros, forzoso es admitir que el carbonífero forma el lomo indicado en el perfil longitudinal, en vez de la línea antes supuesta.

Encontrándonos en la vecindad de una cuenca tan conocida como es la de La Magdalena, en la que los trabajos ejecutados estos últimos años no sólo han venido a robustecer la autorizada opinión emitida por los ingenieros antes mencionados en materia de importancia y porvenir, sino que acrecentaron aquellos optimismos, podemos augurarle una excelente cubicación al carbonífero recubierto.

Trabajos de investigación

Aunque por el conocimiento que se tiene de la clase de terrenos que recubren el yacimiento y de su espesor, ya se podría ir con alguna seguridad a la apertura de un pozo, manera práctica y segura de investigación, creemos, no obstante, necesario ejecutar antes dos taladros por lo menos: uno en La Robla y otro hacia la tercera parte del límite O. de las concesiones que figuran en el dibujo, que de este modo quedarían divididas en tres campos próximamente iguales. De esta manera y con una profundidad de 300 metros cada uno, se podría reconocer el grupo medio de capas en ambos sitios, ya que el superior, correspondiendo en la ladera S. del vallejo, tal vez precisara mayor profundidad y el inferior no es tan interesante. Con estos dos sondeos ya se puede juzgar de la calidad de los carbones y determinar con alguna aproximación el cubo explotable, procediendo en su caso a la perforación del pozo, el cual, con 200 metros de profundidad y el auxilio de dos galerías a través, que partan del fondo a N. y S. con un total de 350 metros, quedarían perfectamente reconocidos los dos paquetes central y superior, de mayor importancia, cuyo costo no indicamos por no ser del caso.

BENJAMÍN CALLEJA

N. del D.—Terminada la publicación del notable escrito de nuestro compañero señor Calleja, damos, las gracias más expresivas a la notabilísima revista *Ingeniería y Construcción* que, como ya hemos dicho, ha publicado primeramente este trabajo.

Los clichés son los mismos que sirvieron para la revista mencionada, que nos los ha facilitado para nuestra publicación.

EN PRO DE LA RIQUEZA ASTURIANA

Superproducción hidroeléctrica y sus beneficios

Brillantemente y con un empeño digno de loa, ya que con ello se consigue interesar a la opinión en el magno problema de reconstrucción y engrandecimiento nacional, dialogan en los periódicos madrileños, el economista y catedrático don

Luis Olariaga y los defensores de los proyectos de la Sociedad Española de Industria y Tracción Eléctrica.

Desconocemos los vastos planes que abriga esta Sociedad, pero de la controversia se desprende que aspira a construir los ferrocarriles Madrid-Valencia, Requena-Baeza, estratégico de la Alpujarra y frontera francesa-Algeciras, embalses de agua y centrales eléctricas para poner en producción minas e industrias a base de obtención del acero, hierro, cobre electrolítico, cemento, aluminio, conversión de las sales de sosa cáustica, nitratos y aprovechamientos industriales del carbón; fomentando el desarrollo agrícola con canales de riego, para todo lo cual se pide al Estado garantice el interés y amortización de un capital de tres millones de pesetas.

Desde luego el fomento de la riqueza patria requiere «a priori» un profundo estudio de la estructura de la península ibérica, situación e importancia de nuestras materias primas y mercados, apoyando en bases sólidas el resurgimiento industrial y mercantil de la nación y que sus beneficios reporten a

todos, ya que el estado garantiza con sus recursos el desarrollo de estos planes de engrandecimiento.

Asturias, el magestuoso dédalo de abruptos puertos e imponentes montañas nevadas, de pertinaces brumas y de fértiles y risueños valles, cobija una inmensa riqueza difícilmente extraída por la peculiar orogenia de nuestra provincia, necesita perfeccionar su sistema de labores, aumentar su red de ferrocarriles, haciendo que sus transportes sean más rápidos y económicos, habilitar sus puertos en el sentido de que respondan al desarrollo del tráfico; con lo que se conseguirá una superior eficiencia industrial en la producción de carbones, hierro, azogue, zinc, cobre, etc. Más si la actual inercia productora se debe en parte al singular relieve y quebrada topografía de la región asturiana, también posee la extraordinaria riqueza de sus aguas meteóricas, hoy imperfectamente aprovechadas y que han de ser base de su verdadero engrandecimiento.

Del exámen hidrográfico, destacan en el soberbio hemisferio formado por la blanca crestería del Aramo, Puertos de

Agueria, Cerdal de Pong, Peñamea y Peñamayor y ocupando la parte central de la provincia, los ríos Nalón y Caudal que confluyen en las inmediaciones de Soto, formando la mayor y más importante cuenca por su tamaño y abundancia, y cerca de su desembocadura en el mar Cantábrico se unen las aguas del río Narcea. En estas tres rutas, están las principales fuentes de riqueza que atesora Asturias en su superficie y subsuelo, y en donde de manera precaria, pese al esfuerzo y audacia de sus hombres, languidece una industria, que hace tiempo reclama eficaz concurso de las iniciativas particulares, y una atención más solícita del Estado.

En Asturias llueve mucho, pero de una manera desigual; la lluvia es caprichosa, sujeta a leyes inmutables que el hombre no puede dominar; cae no siempre oportunamente. Se pasa de una pertinaz época de lluvias a un régimen de estiaje asolador, y sometidos los ríos a este irregular vasallaje del mermado caudal en el verano, se convierten en la época de lluvias en corrientes impetuosas, que alterando el régimen de equilibrio de sus orillas des-

truyen las fértiles vegas por donde discurren.

En el curso de estos ríos hay establecidos varios saltos de agua que aprovechan las fuerzas naturales para producir energía eléctrica, pero de un rendimiento desigual, que obligan a emplazamientos costosos con el consiguiente sobreprecio en la energía que consume la industria.

El trabajo hidráulico que engendra la energía eléctrica, es producto de la altura de caída por la fuerza viva del agua, y siendo este factor de características tan variables a causa de la irregularidad del caudal, no se podrá obtener un rendimiento constante, mientras no se asegure en los ríos un régimen de desagüe más regular. Esto, únicamente se consigue embalsando las aguas en la época en que, pródigas, caen sobre la tierra, estableciendo diques que almacenen millones de metros cúbicos que luego alimentarán en el estiaje, el cauce de los ríos. Aparte de los beneficios de otro orden, lo que primeramente se obtiene con estas obras, es la plusvalía de las centrales eléctricas existentes, además de contar con una enorme reserva de fuerza dis-

ponible para obras no lejanas. La hulla blanca es la riqueza del porvenir.

Una honda transformación industrial se opera en el mundo; la economía de las naciones empobrecidas por guerras y trastornos sociales, se desgaja; no tardará en venir a sorprendernos la catástrofe; pero de ella se salvarán los países que mejor utilicen el encadenamiento económico de los pueblos.

La redención de la industria asturiana, está principalmente en el aprovechamiento de las fuerzas hidroeléctricas, que le permitirán electrificar sus medios de producción, desechando el sistema actual, lento y costoso. Se necesitan ferrocarriles, pero por la accidentada topografía de la provincia su construcción y establecimiento exige enormes desembolsos ya que la tracción a vapor y con pendientes inferiores al dos por ciento, elevan de manera considerable el coeficiente de explotación.

En cambio, la electrificación disminuirá dichos gastos y los ferrocarriles de nueva construcción serán de más fácil y económica ejecución, pues con ella se pueden elevar las

pendientes hasta el 6 por 100 y disminuir, como consecuencia, en cantidad considerable, las obras de fábrica, túneles y movimiento de tierras. En los puertos, la abundancia y economía de la energía eléctrica, facilitará los medios de transbordo y descarga, terminando con esas demoras que con las consiguientes estadías, encarecen enormemente nuestros productos.

No menor beneficio recibirán por el embalse y regularización, las fértiles vegas de Asturias, hoy destrozadas por los ríos que en sus cursos inferiores arrastran considerable cantidad de limos, arenas, además de los escombros procedentes de las explotaciones de su industria. Los ríos, con sus aguas medias, serán susceptibles de una canalización económica, quitando a las obras que actualmente se ejecutan para corregir las temibles desviaciones de la corriente, el carácter de costosa y resistente permanencia.

Hay que terminar también con el espectáculo bochornoso de esos pueblos sucios y sedientos, sobre todo los enclavados en la zona minera, que sin mantenciales de roca tienen que

surtirse de agua de pozos situados en las inmediaciones de la vivienda y en la vecindad de los pozos negros. El líquido que beben, y en cuya engorrosa transparencia se emboscan toda clase de bacterias, sin filtrar, es la disenteria, el tifus. Los grandes vasos artificiales que se construyan para retener las aguas meteóricas, las aguas de nieve, además de contribuir de manera imponderable a la economía asturiana con la aportación de las fuerzas hidroeléctricas, remediarían las necesidades de estos pueblos de fisiología varia y dispersa, de montes de tonalidades pardas y suaves laderas. El riego bienhechor devolvería con creces,

en forma de un intensivo desarrollo agrícola, y con su aumento de producción, abarataría la vida resolviendo este grave problema a su densa población.

Asturias siempre tuvo y cuenta con hombres gloriosos y una abnegada y laboriosa clase trabajadora, que han sabido vencer las dificultades que esta espléndida región ofrece para su desenvolvimiento económico. La obra es magna, pero la atonía industrial de nuestra provincia requiere un supremo esfuerzo, de sus hombres, de sus Municipios, el consorcio de intereses de su actual industria y el auxilio del Estado.

LUIS DÍAZ DEL CAMINO

El conflicto hullero de Asturias, quedó transferido para el mes de Octubre.

En el mes de Marzo último, el Sindicato Minero reclamó de la Patronal la unificación y aumento de salarios, como sigue:

«Primero.—Que todos los salarios sean unificados en el sentido de que desaparezcan los tantos por ciento que hoy existen.

Segundo. — Que desde el próximo día 1.º de Abril sean aumentados los salarios del interior y exterior de las minas en un 20 por 100 sobre la totalidad del salario que en la actualidad se percibe.

Mieres, 25 de Marzo de 1924»

Pasaron los meses de Abril.

Mayo y Junio, sin que, por ninguna de las partes se sintieran grandes prisas por resolver el asunto. Pero en el pasado Julio, los obreros, no satisfechos con una fórmula que se había sometido a su estudio, hicieron saber que el día 14 se comenzaría la huelga, de no ser atendidas sus aspiraciones.

Después de algunas conferencias, fueron aceptadas por patronos y obreros las bases siguientes:

«Se aumentarán los jornales con carácter transitorio, desde primero de Abril al 30 de Septiembre, en 50 céntimos por cada uno.

El aumento correspondiente a los meses de Abril, Mayo y Junio, se pagarán cuando el Gobierno abone las primas devengadas con anterioridad a 17 de Marzo de 1923, cuyo crédito a favor de los patronos ha sido reconocido repetidas veces.

El correspondiente a los meses de Julio, Agosto y Septiembre, se satisfará en las pagas corrientes de dicho mes.

El señor Gobernador gestionará activamente del Gobierno el pago de las primas atrasadas y posteriores a 17 de Marzo de 1923.

La presente solución se considera transitoria, fijándose el plazo señalado, en la inteligencia de que tratará el gobernador, en virtud del informe de la Comisión asesora, de adoptar las medidas necesarias para resolver definitivamente la crisis industrial huera.

Oviedo, 12 de Julio de 1924»

Con estas bases, como se ve, ha quedado dilatado hasta Octubre, el plazo para que pueda ser estudiada la forma de resolver, de una manera más sólida, la situación de la minería asturiana.

La Asociación de Ayudantes Facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas de Asturias, ha impreso el Informe que remitió a la Comisión informadora.

Los compañeros que no lo hubieran recibido, y las personas que tengan interés en conocerlo, pueden pedirlo a la Secretaría general, que reserva algunos ejemplares.

Toda la correspondencia administrativa se dirigirá a don EDUARDO LADA.—Calle Vital Aza.—MIERES.

La de redacción y artículos a D. PANCRACIO GARCÍA, LÓPEZ, Plazuela de Cápua, 2, Gijón

Nueva aplicación de las ondas electro-magnéticas

(CONCLUSIÓN)

En el anterior artículo que vió la luz en esta Revista, perteneciente al número 196, al tratar de los métodos más corrientes de ignición eléctrica, se ha sufrido una equivocación, confundiendo el método 2.º por el 3.º y viceversa, error que el amable lector habrá subsanado. También donde dice "Teoría de los imanes eléctricos", léase "Teoría de los iones eléctricos" y en lugar de "reversibilidad acumulatoria", "reversibilidad ondulatoria". Pido mil perdones por esas confusiones y sigamos con el tema.

Siendo inútil la descripción del acumulador y la pila, pues sus teorías son muy conocidas, nos ocuparemos de algunos principios de que hicimos mención en el anterior artículo.

La definición del magnetismo, que era en parecidos términos a "Magnetismo es la propiedad que tiene un cuerpo de atraer a otro más ligero que él" definición muy defectuosa, pues un cuerpo magnético puede atraer o ser llevado por otro

que no sea magnético, se reemplaza en las teorías modernas por "Un cuerpo es magnético, cuando sus ejes moleculares están en una misma dirección", es decir, lo mismo que las fuerzas moleculares determinan los tres estados en que se puede presentar un cuerpo, la posición de los ejes moleculares, caracterizan las propiedades magnéticas.

Los que hayan manejado dinamos o alternadores, recordarán perfectamente, que, la primera precaución que hay que tomar, es el evitar la apertura y cierre brusco de circuito en la excitación, pues de lo contrario, se pueden invertir los polos o "desencebarse" ésta; (desencebar, en el argot eléctrico, es hacer que un cuerpo pierda sus propiedades magnéticas), pues una magneto es subceptible de "desencebar" y, por lo tanto, inutilizarla.

Veremos lo que ocurre respecto a las pilas y acumuladores.

Faraday, al tratar de los cuerpos cohibentes, se conven-

ció de que los fenómenos eléctricos se verifican en dichos cuerpos, y que, cualquiera que sea la causa, estos fenómenos deben buscarse en las condiciones especiales del medio eléctrico. Bajo este punto de vista, en el ambiente de un cuerpo eléctrico, deben verificarse deformaciones y cambios a consecuencia de los cuales se origina y se trasmite la energía del campo eléctrico.

También Mattenci y Masotti, en sus respectivas teorías acerca de los cuerpos cohibentes, aunque distintos en exposición, coinciden en sus conclusiones, exactamente con Faraday.

Maxvell, en su teoría de las corrientes dieléctricas, establece entre los cuerpos elásticos y eléctricos el siguiente paralelo: Un cuerpo elástico se deforma bajo la acción de una fuerza exterior, dando origen a fuerzas reactivas, las que, al desaparecer la causa o fuerza exterior, devuelven al cuerpo su forma primitiva. Si la referida fuerza rebasa el límite de elasticidad, el cuerpo queda para siempre roto o deformado, aún después de cesar la causa. De la misma manera un dieléctrico, sometido a la acción de

un campo eléctrico, se deforma, yendo acompañada la deformación de fuerzas reactivas, acumulando energía eléctrica que es restituida al cesar la deformación; pero si la intensidad del campo rebasa ciertos límites, el dieléctrico se desgarrará dejándose atravesar por la descarga o concluye por conducir la energía eléctrica.

La diferencia, por lo tanto, entre un conductor y un dieléctrico, consiste, en que en éste no se puede producir un desplazamiento de energía sin que nazcan fuerzas de reacción contra el desplazamiento producido por la referida energía, en cambio en el conductor, el desplazamiento se verifica sin que nazcan estas reacciones.

Dos clases de corrientes considera Maxvell; las conductoras o de conducción, que son las que se consideran como un desplazamiento continuo a lo largo de la superficie del conductor; y las dieléctricas o de desplazamiento, que atraviesan los dieléctricos.

Por lo expuesto se comprende fácilmente, que un dieléctrico se puede convertir en un buen conductor.

Que las corrientes conductoras circulan sólo por la su-

perficie de los conductores, está contrastado en la práctica; además se observará que en las porcelanas, en las canalizaciones aéreas y las pértigas, para desconectar interruptores, el poder cohibente depende en gran parte, de su configuración superficial.

¿No se comprende que es factible formar corto-circuitos en acumuladores y pilas con-

virtiendo el aire ambiente en conductor?

Claro que parece muy raro, pero más extraño parecería si afirmase que con las teorías que hay escritas, "se puede transmitir energía eléctrica sin hilos conductores," pero como en mi próximo trabajo me ocuparé de las recientes observaciones de Grindells y Matthews lo dejaremos para entonces.

JULIO F. SIÑERIZ

TRAZADO DE CANALES PARA CILINDROS LAMINADORES

(NOTAS DEL PENSIONADO)

Es esta una importantísima parte de los trabajos de laminación y poco conocidos hasta la fecha; mejor decir, poco extendidos en estudio y enseñanza.

En las fábricas que construyen cilindros es, por lo general, el maestro de torneros quien hace el cálculo y trazado de canales, manteniendo sus métodos (que difieren de una fábrica a otra y según los elementos de que se disponga), en el más profundo secreto.

A continuación damos un método, que si no absoluto, puede tener frecuente aplicación en el trazado de canales para angulares.

Los angulares se laminan generalmente en cinco o siete pasadas.

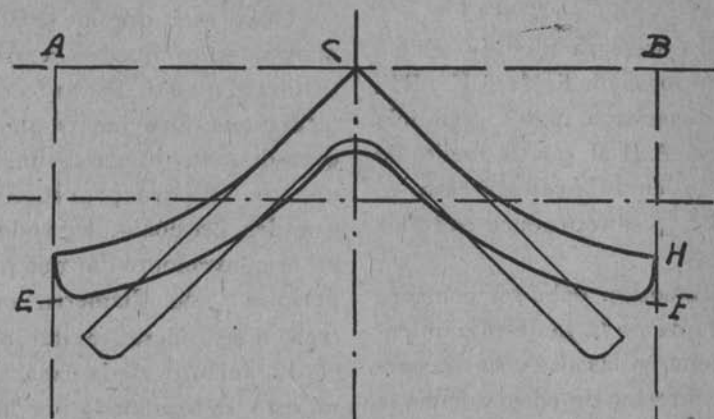
Antiguamente se laminaban en canales cerradas, esto es, formando en todas las pasadas un ángulo de 90° , más la práctica ha enseñado que no es éste el mejor método, y actualmente se laminan en canales llamadas abiertas, o sea, que forman un ángulo superior a 90° y cuyo ángulo va disminuyendo de la primera a la última canal, que tiene 90° .

Este método dá mejores resultados que el antiguo y permite el empleo de semiplanos en la primera canal, lo cual disminuye el número de pasadas.

Para una laminación en siete pasadas, son convenientes los siguientes ángulos en las canales: 125° - 115° - 105° - 96° - 92° - 90° - 90° .

Propongámonos, como ejemplo,
el trazado de un angular de
 $100 \times 100 \times 10 \text{ m/m}$.

Tracemos desde luego la canal
concluidora.



Teniendo en cuenta la contracción del metal, igual 1,015, multipliquemos todas las dimensiones por ese coeficiente y tendremos las de la canal concluidora en los cilindros.

En los angulares, el radio de la media caña es igual al espesor medio de las alas, y los radios de los extremos, a la mitad de ese espesor.

Para colocar la canal sobre el eje, o línea neutra, es preciso traer su centro de gravedad sobre este eje, lo que dá 35 m/m como distancia del vértice del angular a dicho eje.

Pasemos a la canal siguiente. Se traza un ángulo de $90^\circ 30'$ cuya bisectriz sea perpendicular a una paralela AB, al eje neutro y cuyo vértice se encuentre en C con la recta AB,

Se trazan por los puntos A y B dos paralelas a la bisectriz, para limitar la anchura de la canal.

Esta anchura AB se obtiene multiplicando la anchura del ala, tomada en caliente, de la canal concluidora, por 1,55, lo que nos dará:

$10,15 \times 1,55 = 157,3 \text{ m/m}$ de anchura.

Se trazan ahora dos paralelas a los lados del ángulo C, y distantes de ellos una cantidad igual al espesor de ella, multiplicada por el coeficiente de alargamiento 1,2, es decir,

$$10 \times 1,2 = 12 \text{ m/m}.$$

Desde el punto C, con una abertura de compás igual a la anchura, en caliente, del angular, se describe un arco de círculo que cortan en E y F a las perpendiculares trazadas a AB en los puntos A y B.

Se acuerdan los puntos E y F con el ángulo interior de las alas, con un radio igual a la anchura del ala, más 12 m/m , o sea 112 m/m , y desde el mismo centro se describe un arco de

circulo tangente a este ángulo externo, con un radio de 100 m/m . El radio interior del ángulo será de 12 m/m .

Se traza onseguida el eje neutro que pasará por el medio de AE y BF.

Debe observarse que la distancia de la recta AB al punto medio de HF, y que en el presente caso es igual a 58 m/m , se reproduce en todas las canales.

Esta dimensión debe ser constante a fin de que no haya desplazamiento de materia en las alas y que la presión en el interior de ellas y hacia la región del vértice sea constante. Sirve esta presión para empujar la arista C bien a fondo de la canal.

Las canales procedentes a la ante concluidora se trazan de la misma manera, sirviéndose de los ángulos indicados anteriormente.

Los diferentes espesores se obtienen haciendo uso de los coeficientes de alargamiento, que, para las diferentes canales, son iguales a 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,5-1,4, dando para los espe-

sores de las alas, 10-12-15,6-22-33-50 y 70 m/m .

Claro está, que los coeficientes de alargamiento pueden variar con el diámetro medio de los trenes de que se dispone. Es evidente que trenes de gran diámetro y con gruesos cuellos en los cilindros, pueden soportar grandes presiones. De todos modos, no es conveniente dar una presión superior a $\frac{1}{15}$ del diámetro medio del tren, si se quieren evitar accidentes.

La anchura de la canal concluidora, está determinada por la anchura que debe tener el ala una vez concluida. Es preciso que ésta tenga la anchura pedida y que esté bien llena y sin rebaba de ninguna especie.

La anchura de las otras canales, se determina teniendo en cuenta la entrada, esto es, que la anchura de la canal debe ser inferior al ensanchamiento del ala por la presión de los cilindros.

Marchionne-au-Pont, Junio 1924.

DIMAS GARCIA ALVAREZ

La maquinaria en las minas

NOTAS SOBRE EXTRACCIÓN

Cuando yo cursaba el tercer año en la Escuela de Mieres, he tenido algunas discusiones con compañeros del mis-

mo curso, sobre la posibilidad del embarque en las jaulas de los pozos de extracción, prescindiendo del empleo de taque-

tes. Algunos había que no se daban por convencidos y no prestaban crédito a lo que yo aseguraba.

Ahora me propongo volver sobre el mismo tema, reseñando los pozos en que se ha prescindido en absoluto de los mencionados taquetes.

La sociedad de Peñarroya aún los conserva en algunos pozos de extracción de sus minas metálicas; pero en las minas de carbón han desaparecido hace unos catorce años, al dejar de tirar extracción el pozo denominado "Montera". Hoy tiene tres pozos de extracción que son los siguientes: "Antolín", "San Rafael", y "Santa Rosa", en las minas de carbón. El pozo "Antolín" tiene trescientos diez metros entre los dos embarques, y el diámetro es de cinco metros y medio.

Las jaulas son de dos pisos, y cada uno de estos pisos tiene capacidad para cuatro vagones y en un minuto se hacen las operaciones de embarque en las dos jaulas y efectúan el recorrido de los trescientos diez metros.

Para que se pueda hacer el trabajo con tanta rapidez, los operarios encargados del

embarque no tienen necesidad de empujar los vagones, sino que su misión está limitada a hacer funcionar unas palancas instaladas en la superficie, en las jaulas, y en el embarque del interior, y los vagones que se trata de introducir en las jaulas son los que echan fuera de ellas, por el lado opuesto, los que están dentro. Este pozo sólo tiene el tiro de extracción de un piso, así que la operación se hace con más eficacia y facilidad.

Por el lado de entrada a las jaulas, llegan las cuatro vías hasta el mismo borde de aquéllas y en el lado opuesto o de salida hay colocadas placas para poder guiar los vagones a la vía que más convenga. La operación de embarque se hace de la forma siguiente: El maquinista presenta el embarque o piso superior de la jaula al nivel del embarque del interior, quedando la jaula que está en la superficie, con su piso inferior al nivel del embarque; los operarios abren las palancas de retención de los vagones en las jaulas y, acto seguido, las palancas de retención de los vagones que se van a embarcar, los cuales, por estar situados en vías de

mayor pendiente que las ordinarias, al verse libres del obstáculo que los retenía, se ponen en marcha hacia el interior de las jaulas y desalojan los que están dentro; una vez hecha esta operación, los operarios del interior hacen uso de una campana para indicar que la operación está terminada, indicación que los del exterior transmiten de igual forma al maquinista; este maquinista cambia la jaula de piso y se repite la misma operación. Como digo antes, en un minuto se hacen las operaciones de

embarque y el recorrido de los trescientos diez metros que tiene el pozo de extracción.

La máquina de extracción está accionada por un motor eléctrico de 600 HP. y en lugar de tambores, solo tiene una polea por cuya garganta pasa el cable; esta polea y las dos del castillete están situadas en un plano vertical, siendo el cable uno solo y cilíndrico; además, tiene cable de equilibrio.

Pueblonuevo del Terrible
JULIO MARTÍNEZ Y MENÉNDEZ

(Continuad)

NOTICIAS

NECROLÓGICAS

Después de una larga enfermedad, soportada resignadamente, ha fallecido la bella señorita Concepción Fueyo González, hija y sobrina respectivamente de nuestros muy queridos compañeros D. Abelardo Fueyo y D. César González.

La conducción del cadáver fué una gran manifestación de duelo, prueba innegable de las muchas simpatías de nuestros compañeros y del pesar que el fallecimiento ha producido.

Expresamos sinceramente el testimonio de nuestra condolencia, a toda la familia de la finada.

También falleció en Lada, a los 14 años, la hija de nuestro querido compañero D. Manuel Fueyo, a quien así como a toda su familia, enviamos el testimonio de nuestro pésame.

Igualmente enviamos el pésame al querido compañero D. Ramón Alvarez, que ha perdido a su hija Pilar, pésame que hacemos extensivo a los demás familiares de la finada.

DE VIAJE

En Mieres han pasado unos días, el querido compañero D. Augusto Alvarez, acompañado de su bella esposa, disfrutando de los días de San Juan en el valle natal, en compañía de sus familiares.

En Gijón hemos saludado a don Ramón F. Riego, que, de Mieres se trasladó a la villa de Jovellanos en viaje de negocios.

—Igualmente hemos tenido el gusto de saludar al querido compañero y activo Secretario de la sección de Ablaña, D. José María Fernández Peláez, que, en cumplimiento de los deberes de su cargo, ha tenido que permanecer en Gijón algunos días.

RECOMPENSA

Nuestro querido compañero don Francisco García, ex-alcalde del Ayuntamiento de Langreo, acaba de ser recompensado por el Gobierno con la Cruz de Beneficencia de primera clase, con distintivo blanco, como premio al gran trabajo realizado hasta ver fundada la Asociación de Caridad, albergue de crecido número de ancianos y niños pobres.

Felicitamos a nuestro digno compañero por tan relevante distinción y por la constancia y actividad que desplegó hasta alcanzar el éxito que exigen sus humanitarias aspiraciones.

ENLACE

En la parroquial de San Marcos (Madrid), se ha verificado el enlace del competente Ayudante de Minas y querido amigo nuestro D. Manuel García García, residente en Velilla de Guardo, con la bella señorita doña Rosario Mayordomo, de distinguida familia de Guardo (Palencia).

Deseamos a los nuevos esposos, interminables satisfacciones en su nuevo estado.

TRASLADOS

El muy querido amigo y compañero, Vocal de la Junta Central, don José María Fernández Solana, ha pasado a prestar servicio en La Magdalena, provincia de León.

Excusamos decir cuanto sentimos la ausencia del señor Solana y cuanto esperamos de su capacidad en el nuevo cargo que va a desempeñar.

=

Ha sido trasladado desde Palencia, donde prestaba sus servicios, a Teruel, el Celador de Minas D. Faustino Díaz.

=

Desde Guadalajara y Sevilla han pasado a las Jefaturas de Madrid y Jaén, respectivamente, los Ayudantes de Minas y fábricas metalúrgicas, don Adrian Cabrera y don Cándido Campos.

LAS ESCUELAS DE AYUDANTES

Ha comenzado la reorganización en el Ministerio de Fomento. Apareció en la *Gaceta* un R. D. suprimiendo la Escuela de Vera, trasladándola a Bolmeiz, reduciéndola a Escuela práctica de obreros.

Tenemos noticias de que se hará lo mismo con las Escuelas de Almadón, Linares y Huelva, que igualmente pasarán a Escuelas prácticas de obreros.

Quedarán como Escuelas de Ayudantes de Minas y fábricas metalúrgicas, las de Mieres, Cartagena y Bilbao, esta última, sostenida por la Diputación Provincial de su provincia.

Iguoramos si en las Escuelas que queden, serán modificados los estudios, ampliándolos hasta donde exigen los tiempos, y dotándolos del material de enseñanza do que carecen casi on absoluto.

Sería una medida verdaderamente benéfica para la clase modesta, que por falta de medios, se ve obligada a estudiar esta carrera.

VACANTES

En 30 de Junio se hallaban vacantes los siguientes cargos en el Cuerpo auxiliar de minas:

Una de Ayudante mayor de segunda clase, con 8.000 pesetas de sueldo.

Diez de Ayudantes primeros, con 5.000 pesetas, en los distritos mineros de Almería, Baleares, Bilbao, Cáceres, Guipuzcoa, Huelva, León, Orense, Oviedo y Teruel.

Estas plazas vacantes eran ocupadas por Ingenieros, a quienes se daba el nombre de Ayudantes.

Existen también vacantes, una plaza de Delineante de primeza y cinco de tercera clase, con 5.000 y 3.000 pesetas respectivamente, en los distritos de Almería, Guadalajara, Bilbao, Teruel, Sevilla y Valencia.

Se ignora on qué forma y cuando se cubrirán estas vacantes, dependiendo todo de la reorganización comenzada.

JOAQUIN SOLDEVILLA

SAMA DE LANGREO

VAGONETAS Y ARMADURAS :: COCINAS DE TODAS CLASES

RUEDAS DE ACERO

BUJES PARA CARROS :: CERRAJERÍA EN GENERAL

|| RODAMENES DE ||
|| TODAS CLASES ||

PORTLAND EXTRA "TUDELA-VEGUÍN"

INSUSTITUIBLE PARA TODA CLASE DE TRABAJOS

Correspondencia al Administrador. Delegado

OVIEDO

Tablas para el Trazado de Curvas

NUEVO MÉTODO

POR

RAFAEL CAMINAL MÚGICA

AYUDANTE DE MINAS Y FÁBRICAS MEZALÚRGICAS

Precio: 1,50 PESETAS

Los pedidos al autor: HULLERAS DEL TURÓN.—Santullano

B. AZA Y COMPAÑÍA

GIJÓN

Cables de acero.— Lámparas de seguridad para minas y toda clase de accesorios para las mismas.
— Vasos de fabricación alemana.— Redes y Redines.
— Alambre de hierro galvanizado y de espino.— Puntas de París.— Tubería y accesorios de todas clases.
— Tejidos metálicos extrafuertes para cribas y lavaderos de carbón.— Enrejados de alambre.— Herramientas en general para minas y ferrocarriles.— Especialidad en palas de acero.— Solicitense precios.

ALMACÉN: CARRETERA DE LA VIZCAINA

APARTADO 79

TELÉFONO 971

SOCIEDAD ANÓNIMA INDUSTRIAL ASTURIANA

FÁBRICAS DE MOREDA Y GIJÓN

ACEROS MODELADOS MARTIN SIEMENS Y ELÉCTRICOS, DE
CUALQUIER DUREZA Y PARA TODA CLASE DE PIEZAS,
HASTA 20 TONELADAS DE PESO

MATERIAL PARA MINAS, FERROCARRILES
Y TRANVIAS

RUEDAS DE ACERO

RODAMENES DE RODILLOS, TUBO Y CAZOLETA

APARATOS DE FRENO PARA PLANOS INCLINADOS

ENGRASES EN BRUTO O FRESADOS

BARRAS DE MINAS

CARRILES

PUNTAS :: ALAMBRES :: ESPINO

DIRIGIR LA CORRESPONDENCIA AL DIRECTOR DE LAS

FÁBRICAS DE MOREDA Y GIJÓN

APARTADO 23.

GIJÓN

Venta de Maquinaria usada

Facilitamos toda clase de MAQUINARIA USADA para la industria en general, especialmente para la minera, encargándonos de buscar la que nos soliciten, y GARANTIZANDO EL BUEN FUNCIONAMIENTO, cuando los compradores nos confíen el montaje y puesta en marcha.

Podemos cotizar siempre PRECIOS VENTAJOSOS y hacemos condiciones especiales para los montajes.

Admitimos OFERTAS DE MATERIAL USADO en buen estado, encargándonos de su desmontaje, siempre que el material esté verdaderamente en estado de BUEN USO, para aprovecharlo en otras industrias.

Para cuantas adquisiciones de material usado sean necesarias, dirigirse a

Genaro Díaz y Sabino Antuña

Electra, 18 o Santa Lucía, 10

GIJON

Tejidos Metálicos Extrafuertes

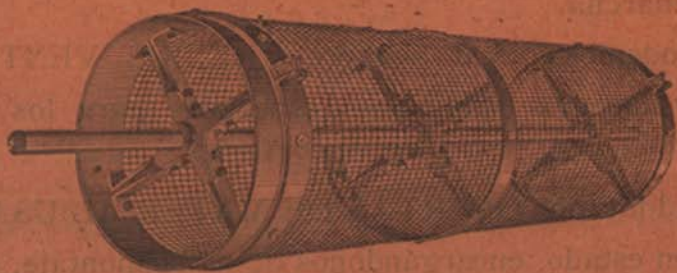
PARA MINERÍA Y APLICACIONES INDUSTRIALES

CHAPAS PERFORADAS

DE HIERRO, ACERO, LATÓN Y COBRE
PARA LAVAR Y CLASIFICAR MINERALES

GUARNICIONES

DE CHAPAS Y TELAS MECÁNICAS EXTRAFUERTES
PARA TROMELES Y CRIBAS



FÁBRICAS
RIVIÈRE

FUNDADAS EN 1854

BARCELONA

Ronda San Pedro, 58

CASA EN MADRID

Calle del Prado, 4