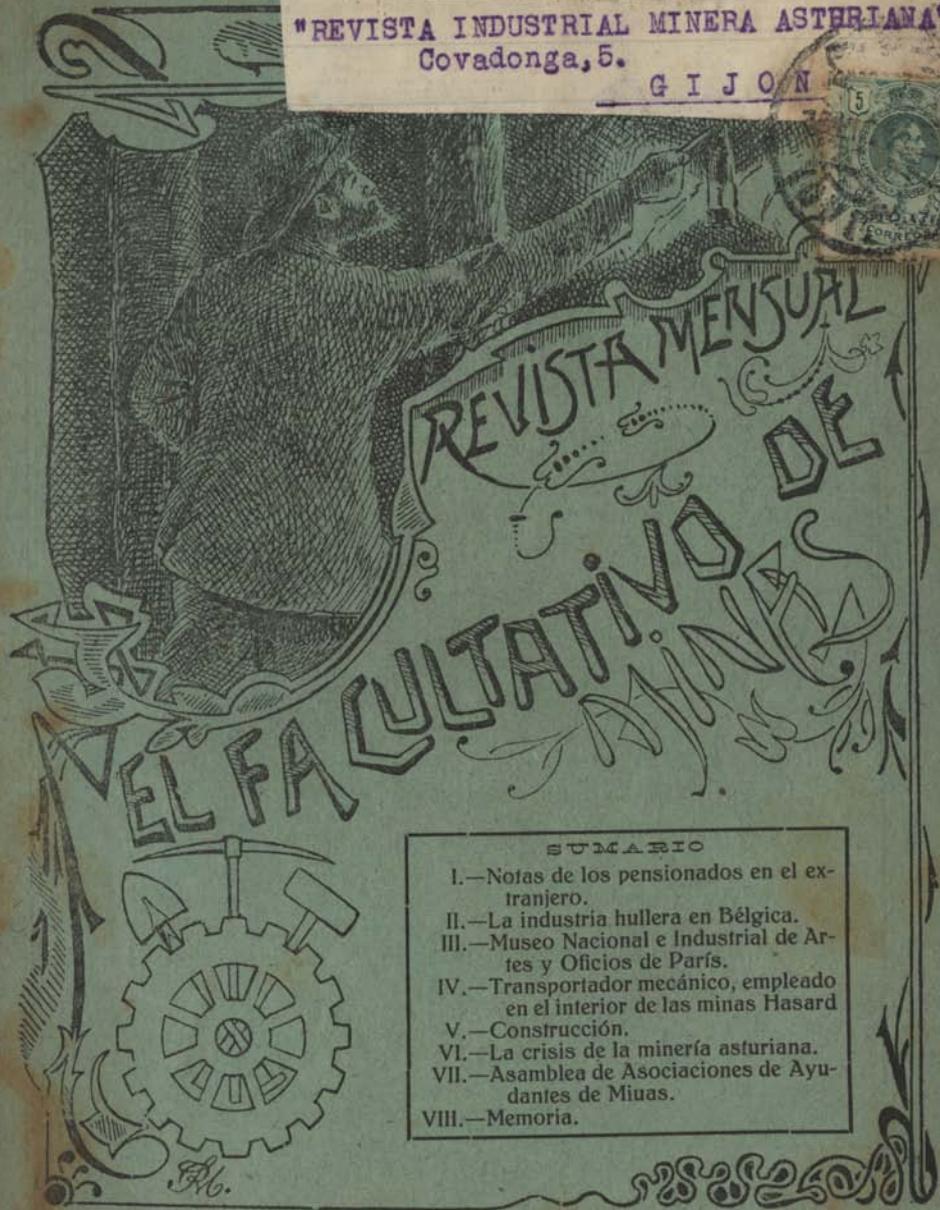


169

MIÉRES, 1.º de Enero de 1922

"REVISTA INDUSTRIAL MINERA ASTURIANA"
Covadonga, 5.

G I J O N



SUMARIO

- I.—Notas de los pensionados en el extranjero.
- II.—La industria hullera en Bélgica.
- III.—Museo Nacional e Industrial de Artes y Oficios de París.
- IV.—Transportador mecánico, empleado en el interior de las minas Hasard
- V.—Construcción.
- VI.—La crisis de la minería asturiana.
- VII.—Asamblea de Asociaciones de Ayudantes de Miuas.
- VIII.—Memoria.

LUIS ADARO

INGENIERO

ALEACIONES Y MANUFACTURAS METALICAS

GIJÓN

FABRICA DE LAMPARAS DE SEGURIDAD

GRANDES TALLERES DE FUNDICIÓN
MECANICOS :: TORNERÍA :: AJUSTE

=====
Especialidad en Bronces Fosforos
y Manganesiferos para gran-
des 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 ::



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



Construcción de aparatos y pie-
zas sobre dibujo por modelo

EL FACULTATIVO DE MINAS

•○○○○•

REVISTA MENSUAL

•○○○○•

AÑO XI :: NÚM. 169

1.º DE ENERO DE 1922

ÓRGANO

DE LA FEDERACION DE ASOCIACIONES DE AYUDANTES DE MINAS
Y FÁBRICAS METALÚRGICAS DE ESPAÑA

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN:

4 PESETAS AÑO

NÚMERO SUELTO: 30 CTS.

DIRECTOR

P GARCÍA

ADMINISTRACIÓN

JUNTA CENTRAL.—Mieres

NOTAS DE LOS PENSIONADOS EN EL EXTRANJERO

TRABAJOS DE PIQUERA EN LOS ALTOS HORNOS

Es el crisol una de las partes más importantes del alto horno, pues los mayores trastornos previenen generalmente de esta parte o accesorios y siendo la piqueta uno de los que más difícilmente se puede conservar, ya porque sufra enfriamiento o que, por el contrario, se debilite por la acción del fuego, origina su reparación grandes paradas que siempre perjudican. Puede afirmarse que muchas veces de su conservación, depende la duración de la campaña.

Las marchas frías o las excesivamente siliciosas traen consigo el enfriamiento y solidificación de la fundición en la piqueta; estos enfriamientos se verifican, como es natural, siempre de fuera hacia dentro del crisol, y cuando no se puede romper a barra y maza la parte solidificada, se acude a dar salida a la fundición por un punto más alto, lo cual equivale a disminuir la capacidad del crisol y, por consiguiente, a menudear las sangrías. Esto, que no deja de ser perjudicial, se evita muchas veces empleando el oxígeno en el orificio inferior, quemando parte de la fundición, con lo que se deja libre el

paso a la masa fundida existente en el crisol.

Son varias las causas que pueden contribuir al desgaste de la piqueta, pero la que aquí nos interesa hacer notar es la que puede ejercer la salida de las escorias por este punto. Origina algún desgaste el paso de la fundición, pero esto no perjudica tanto como la salida de las escorias, porque el material de la piqueta está compuesto en su mayor parte de sílice, y llevando las escorias cal en abundancia, más que una fusión se verifica, al evacuar las escorias, una verdadera y rápida disolución; por esta circunstancia se debe evitar la salida de ellas por este lugar. Como ya hemos dicho no es esta sólo la causa que origina el desgaste de la piqueta, pues la proximidad de las toberas, la marcha rápida y las escorias excesivamente básicas también influyen en su desgaste, y es necesario reforzarla cada cierto tiempo con materias altamente refractarias. Para las reparaciones se necesita que el crisol esté limpio de fundición y escoria, y el horno sin viento. Estos refuerzos se hacen de dos modos: a

mano o a máquina. No me ocuparé del primero por ser muy antiguo, es bien conocido y de medianos resultados. Se evitan con el segundo las grandes paradas y el enfriamiento con agua (que es un inconveniente si se necesita dar de improviso una sangría). La máquina empleada consiste en dos cilindros, uno en prolongación del otro; el primero, que sirve de motor, puede ser de vapor o mejor de aire comprimido, y el segundo es el que hace entrar la materia refractaria en el horno, llenándose a cada pistonada por el tragante. Esta máquina es movida a voluntad del fundidor por medio de una llave de dos guías, toda ella está suspendida de un cabrestante que puede girar alrededor de una de las columnas contiguas. Una vez que se ponga en su posición de trabajo, lo que se hace aplicando la busa en la piqueta, se meten de la forma explicada unos 25 kgs. de la materia refractaria (en todo lo cual se invierten 5 minutos) se pone el viento al horno y continúa la operación de refuerzo. La cantidad empleada depende del tamaño del crisol y del estado de la piqueta; pudiendo señalar una tonelada como máximo para los hornos de gran capacidad. Todo lo que pase de esto se observa que es contraproducente.

La forma que las materias toman dentro del horno, varía según el estado de éste.

A la media hora de practicado el tapado a máquina y limpia ya la ruta de la sangría, se baja la presión del viento, se retira la máquina, limpiando el boquete de sangría (de diámetro 250 m/m) hasta encontrar la parte dura y templada dentro del horno,

rellenándolo de nuevo con arena algo plástica (que es previamente tamizada) y se comprime a mano todo lo posible. Cuando la arena últimamente introducida en la piqueta se encuentra casi seca, se hace el orificio de las próximas sangrías perfectamente cónico y de manera que su eje sea horizontal, valiéndose para esto de una paletilla que se hace girar al mismo tiempo que se empuja hacia dentro (como si fuese una barrena). Esta paletilla tiene la forma de un triángulo isósceles, bien agudo, cuya base varía de 70 a 100 m/m y su altura de 205 a 330 respectivamente. En el centro de esta base se suelda una varilla de 3 mts. de largo, terminada en el extremo opuesto en anilla.

En las demás sangrías se emplean unos taponnes también cónicos y del mismo ángulo que el del orificio de colada, procurando en cada caso que su base mayor no exceda de 5 m/m del diámetro menor del orificio; estos taponnes tiene 120 m/m de largo y su base mayor varía desde 35 m/m hasta 80, se emplean pegándolos por esta base a la cabeza de una barra que tendrá 8 m/m menos de diámetro.

Todos estos datos, que a primera vista parecen empalagosos, son tan precisos que a poco que se exagere en alguno de ellos no se podría hacer el tapado, y si se emplease un tapón mucho más grueso que el diámetro menor del orificio, sería costoso de romper la segunda sangría y daría lugar a que se quemase más pronto el orificio de la piqueta.

Para hacer el tapado se necesita centrar bien el tapón y hacer mucha fuerza; para vencer la presión del viento, la columna de escorias y la

del resto de fundición que pueda quedar en el horno. Aunque el barro del tapón esté duro tiene que conservar algo de humedad que hace saltar muchas chispas de hierro; para evitar accidentes debe protegerse el fundidor con un delantal y guantes de cuero, careta de tela metálica fina, cubriendo la cabeza con tela de amianto. Cuando ya el orificio es grande, debe ayudarle el segundo fundidor, que, detrás del primero con una mano en el tapón y una pequeña maza en la otra, aplica unos golpes en el extremo.

Ocurre algunas veces que, debido a los cambios de temperatura que en la parte exterior de la piqueta y parte de la delantera del crisol sufre, se deteriora y es preciso repararla refor-

zándola exteriormente con la misma arena bien comprimida. Para esto se necesita tomar anticipadamente la altura y dirección del orificio para que al hacer otro nuevo coincida con la prolongación del antiguo. Esta operación, que se hace sin interrumpir la marcha del horno, es denominada por los franceses «placage».

En las labores anteriormente explicadas hace mucho la práctica, el buen sentido de los fundidores y la calidad de los materiales. A continuación, y para terminar, copio los análisis de dos arenas arcillosas que procedentes de Prusia se emplean con muy buenos resultados en Alemania, Bélgica y el Este de Francia, estos son los siguientes:

	Si. 0 ²	Al ² . 0 ³	Fe ² . 0 ³	Ca. 0	Mg. 0	Pérdida al fuego	TOTAL
Prusia	86,15	9,31	1,20	0,38	0,41	2,90	100,55
Id. (Palatinat) . .	57,00	29,28	3,12	0,55	0,18	9,00	99,13

La segunda de estas materias está preparada mecánicamente, añadiéndole Alumina, que, como se ve, contiene en gran cantidad.

Con estas dos arenas y polvo de cok molido se forma una mezcla que es mucho más barata y re-

siste bastante bien la acción del fuego.

La proporción en que entran estos materiales es como sigue: 6 partes de polvo de cok, 3 de Palatinat, 2 de Prusia y el agua necesaria para que la mezcla se haga pastosa.

NOTA DEL DIRECTOR:

Por causas imposibles de vencer no se han podido publicar, acompañando a éste artículo y al de García Casal, los dibujos que remitieron y que están a disposición de todos los compañeros a quienes interesen.

LA INDUSTRIA HULLERA EN BÉLGICA

I

Para que todos los lectores se vayan dando perfecta cuenta de como se desenvuelve en Bélgica la industria hullera, estudiaremos, en estos apuntes, todas las causas que influyen en su desarrollo y todos los factores que intervienen, de una manera directa, en la producción. Es de admirar la laboriosidad de este país, donde la capacidad productiva de hulla que alcanza la cifra de veintidos millones quinientas mil toneladas (22.500.000) en números redondos, es absorbida por las industrias nacionales, según veremos en los cuadros estadísticos que en estos apuntes publicamos. Es una cuestión que a nosotros se nos antoja de gran actualidad y en ella pondremos todo nuestro espíritu observador, rebuscando todas aquellas estadísticas que puedan darnos luces, ilustrarnos en un asunto de tal importancia y de tal oportunidad. Examinenlo con detenimiento los que hoy se desvelan por buscar la panacea que salve a la región asturiana de una catástrofe; contrasten cifras y vean de obtener el medio de poner eficaz remedio al mal.

MOVIMIENTO DE SALARIOS

Los salarios de los mineros belgas han sido aumentados cuatro veces en el curso del año 1920; a partir del día 20 de Marzo el aumento fué de un 15 %; el día 1.º de Junio de un 5 %; a partir del 4 de Julio de un 5 %, y del 3 de Octubre en adelante el aumento fué de un 5 a un 10 %. Este último aumento se estableció con arreglo a la siguiente escala: el 10 % para los salarios infe-

riores a 20 francos; el 9 % para los inferiores a 22 francos; el 8 % para los salarios de 22 a 24 francos; el 7 % para los salarios de 24 a 26 francos; el 6 % para los salarios de 26 a 28 francos, y el 5 % para los superiores a 28 francos, o sea un aumento medio de 7,17 % en conjunto.

Los salarios de los obreros mineros han tenido su escala inicial de aumento en el año 1917, acentuándose en 1918; en el año 1919 el aumento alcanzó la cantidad de un 25 % a partir del mes de Febrero; durante la segunda quincena de Noviembre y los primeros días de Diciembre, ha habido un aumento que clasificado según la escala o fórmula de Lombard, resulta un 15 % para los salarios menores de 10 francos; 10 % para los de 10 a 15 francos, y 5 % para los salarios de 15 a 18 francos.

Después de la gran huelga de Charleroi, iniciada el 16 de Diciembre, se registró un nuevo aumento uniforme de 2,50 francos para todos los salarios, aumento aplicado según la fórmula de Libolle.

A continuación publicamos el movimiento de los salarios de los obreros del interior y exterior en cada región o distrito carbonífero de Bélgica; en ellos se verá todas las mejores materiales obtenidas por los obreros en el año 1920 en sus luchas con los patronos hulleros; en estas recopilaciones de las estadísticas belgas, hemos puesto especial cuidado para no incurrir en errores lamentables:

Salario o jornal medio de los obreros mineros picadores en los meses que se detallan.—Año de 1920, (Cuadro núm. 1).

DISTRITOS	Enero	Abril	Agosto	Septiembre	Octubre
Mons.	21,80	27,22	30,59	31,05	32,99
Centro	22,33	26,31	30,40	30,71	32,17
Charleroi	21,84	26,01	29,45	29,61	31,35
Namur	21,96	24,86	28,54	28,47	30,45
Lieja	22,46	27,34	31,59	32,01	33,79
Lieja-Herve.	21,63	26,26	29,57	30,01	31,25
Limbourg	22,15	26,20	29,13	33,66	32,05
<i>Medio total en Bélgica.</i>	22,03	26,62	30,35	30,66	32,41

Aquí se vé la escala ascensional de los jornales de los mineros picadores que osciló en el año 1920 entre las cifras de 22,03 a 32,41 francos.

Salario medio de los obreros del interior a excepción de los picadores.—Año de 1920, (Cuadro núm. 2).

DISTRITOS	Enero	Abril	Agosto	Septiembre	Octubre
Mons.	18,95	22,45	25,85	25,85	27,88
Centro	18,81	22,21	25,11	25,44	26,75
Charloroi	19,27	22,35	25,50	25,59	26,82
Namur	18,85	22,13	24,92	25,13	26,90
Lieja	17,25	21,17	24,36	24,75	26,79
Lieja-Herve.	18,68	21,26	25,79	25,92	25,75
Limbourg	17,52	20,17	21,89	22,25	23,95
<i>Totales en Bélgica.</i>	18,61	22,01	25,13	25,31	26,95

En este cuadro se ven las oscilaciones de los salarios de los obreros del interior, dedicados a otros servicios, tales como ramperos, treneros, postadores, etc., etc., cuyos salarios han tenido un aumento de 18,61 hasta 26,95 francos.

Salario medio de los obreros del exterior sin incluir las mujeres.—Año de 1920, (Cuadro núm. 3).

DISTRITOS	Enero	Abril	Agosto	Septiembre	Octubre
Mons.	14,70	17,33	19,07	19,22	20,79
Centro	15,91	18,66	20,87	20,85	22,82
Charleroi	15,28	17,74	19,53	19,59	21,29
Namur	14,53	16,67	18,72	18,67	20,19
Lieja	14,36	16,40	18,20	18,31	20,99
Lieja-Herve.	15,39	17,81	20,12	30,38	21,36
Limbourg	13,30	15,96	17,11	17,48	18,49
<i>Medio total en Bélgica.</i>	14,97	17,45	19,24	19,35	21,03

Este cuadro nos dá el jornal medio del obrero del exterior, a excepción de las mujeres, con su oscilación de 14,97 hasta 21,03 francos.

Salario medio de las mujeres dedicadas a la manipulación de la superficie.—Año 1920.
(Cuadro núm. 4).

DISTRITOS	Enero	Abril	Agosto	Septiembre	Octubre
Mons.	7,51	8,55	9,45	9,40	10,21
Centro	8,61	9,71	10,35	10,51	11,53
Charleroi	8,47	9,71	10,58	10,65	11,65
Namur	8,54	9,73	10,92	10,91	11,95
Lieja	8,17	9,42	10,52	10,67	11,55
Lieja-Herve.	8,96	10,49	11,71	11,82	12,83
Limboung	7,70	8,14	9,66	9,61	9,64
<i>Total en Bélgica.</i>	8,24	9,44	10,34	10,42	11,36

En el precedente cuadro tenemos la oscilación sufrida por los salarios de las mujeres del exterior, con una variación o aumento de 8,24 a 11,36 francos. En las minas de Bélgica hay un número considerable de mujeres dedicadas a las manipulaciones del carbón en la superficie.

En el curso del primer semestre del año actual (1921) ha habido una reducción en los salarios de los obreros de las minas en la forma siguiente: el 5 % a partir de 6 de Marzo; el 5 % a partir del día 3 de Abril; otro 5 % a partir del 5 de Junio y finalmente otro 5 % en el mes de Agosto. El cuadro que insertamos a continuación, nos dá, (teniendo en cuenta la reducción de los salarios), el salario medio y el precio de la mano de obra, admitiendo un rendimiento por obrero de 412 kilogramos:

MESES	Jornal medio	Costo de la mano de obra para la tonelada de carbón vendible
	Francos.	Francos
Enero	25,64	62,24
Febrero	25,64	62,24
Marzo	24,36	59,14
Abril	23,14	56,18
Mayo	23,14	53,36
Junio	21,98	53,36
Julio	21,98	53,36

Hé aquí todas las vicisitudes sufridas por los salarios de los obreros mineros en Bélgica. En el próximo estudiaremos la producción.

JULIÁN G. MUÑIZ

Lieja y Diciembre de 1921.

Museo Nacional e Industrial de Artes y Oficios de París

Este monumental edificio, fué destinado a Museo en el año 1799, ideado primeramente por el célebre físico y mecánico Descartes, y por Bechelier después.

El objeto principal, fué el de faci-

litar medios apropiados para dar clases gratuitas a los pobres, estando este situado en la calle de San Martín, en lo más céntrico de París.

En dichas escuelas, pueden los obreros y toda clase de deshereda-

dos, estudiar y practicar en toda su extensión, cualquier clase de carrera y oficio que les convenga; para tal fin está dotado de 55 amplísimas salas, además de otras dependencias destinadas a otros servicios: La superficie de las ya citadas y magníficas salas consta del asombroso número de 8.000 metros cuadrados. Las ventajas y facilidades que reúne este Centro de enseñanza, no pueden ser mejores; tienen una biblioteca en la cual figuran 64.000 volúmenes, que además son complementados por el sin número de aparatos físicos, químicos y mecánicos. Lo que más llamó la atención al que suscribe (quizá sea porque tenga noción de ellos, aunque poco) ha sido las salas de Siderurgia, Metalurgia y Mecánica; en la primera causa entusiasmo el ver tan perfectamente coleccionados una diversidad de toda clase de hornos empleados en el ramo industrial de referencia, como son: altos hornos, hornos Martín Siemens, convertidores de Bessemer, hornos de cok, toda clase de reverbero y una infinidad destinados a otros objetos; es, sin duda alguna (según mi modesta manera de apreciar) el más atractivo, el característico horno eléctrico, que sirve para fundir el platino; es de un tamaño como de un metro cúbico; su parte inferior es cilíndrica, cuya construcción especial tiene por objeto el darle un giro vertical como de unos 40° para poder vaciar el metal cuando está en estado líquido, para cuyo fin está montado sobre una complicada combinación de engranajes y rolletes. Le acompañan varios lingotes como ejemplares, pesando el mayor 150 kgs.

Se ve también en relieve la tan renombrada fábrica del Creusot, que en una superficie de 6 metros cuadrados comprende 12 altos hornos, varios hornos de cok y otros talleres.

A la puerta de la sala de Mecánica, se encuentra en gran tamaño la estatua del histórico sabio y mecánico Denis Papin, cuyo extraordinario talento ha sido el que inventó la máquina de vapor, en el año 1690; en dicha sala se hallan delicadamente ordenadas toda clase de locomotoras, desde la más antigua hasta la más moderna, habiendo también máquinas de vapor de todos los tipos, turbinas e infinidad de todas construcciones, cuyo origen y beneficios se deben a hombres eminentes que con sus desarrollos han conseguido evolucionar al mundo entero.

De lo que afecta a la Mineralogía y Petrografía, hay ejemplares de todas las calidades que se conocen en la naturaleza, algunos de los cuales, por su gran tamaño, por su originalidad y hermosa, llaman la atención de todos los visitantes; tal es, como un maravilloso ejemplar en gran tamaño de diamante, cuya cristalización es de las regulares más complicadas; otro de nefrita (oro nativo) plata, cobre, cinabrio, hierro y otros varios, todos en estado nativo; del último hay una masa que pesa 625 kilogramos, encontrada en el campo por transporte de un meteorito; de igual origen y algo menor, he visto otro en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. No es menos digna de mención una importantísima masa concrecionada, de cianoférrico de potasio, de forma y origen estalagmítico, es un cono de un metro de

altura y 1,50 de circunferencia en la base, aproximadamente; es de color ahumado brillante, de superficie tuberculosa en forma de racimos.

Como aparatos curiosísimos y que más han contribuido para evolucionar el sentido moral de las personas, debo de mencionar uno que, basado en la fuerza centrífuga, demuestra el aplastamiento de la Tierra en los Polos, y el celeberrimo péndulo de gran tamaño, del cual se ha servido el autor, León Foucault, en el Panteón de Hombres Ilustres, de París, para demostrar el movimiento de rotación de la Tierra, al público parisién.

Es, pues, este Museo Industrial, un centro cultural e instructivo, en toda la extensión de la palabra; hay en él

un arsenal de conocimientos, entre los cuales puede encontrar el alumno todos los objetos de su estudio, que, lejos de aburrirse (cosa que ocurre cuando los textos no explican bien una cosa) aumenta el estímulo, llevando combinados la teoría con la práctica.

JOSÉ FERNÁNDEZ ARIAS

París, 4 Noviembre 1921

Me creo en el deber de dar a conocer a todos mis compañeros la dirección de mi residencia, por si alguno necesita hacer algún encargo, cosa que yo haré gustoso:

Francia-Moselle-Nilvange-Hotel Hergat.

Transportador mecánico, empleado en el interior de las minas de Hasard

La capa donde se emplea este transportador, tiene 0,80 m. de potencia y una inclinación de 8° aproximadamente; está el tajo, que es de 80 m. de altura, alineado según su mayor inclinación y se hace el arranque con martillos picadores de viento comprimido.

El número de picadores que efectúa el arranque son 7, y se dividen la altura del tajo en partes iguales.

Dos de estos obreros empiezan; uno en la parte inferior con un frente de 1,20 y en sentido ascendente, y otro en la parte superior en sentido descendente; los cinco restantes, tienen que hacer su entrada en el tajo, normal a la dirección del frente del tajo general hasta cojer el ancho de 1,20 m. y luego seguir con este ancho, ya en sentido ascendente ya en

sentido descendente, según la dureza de la capa.

En sentido descendente trabaja el obrero con más comodidad, pero tiene el inconveniente, cuando la capa es más dura, de oponer más resistencia al arranque, y de aquí que se empleen los dos sistemas en esta capa, que es muy poco dura, y por consiguiente insensible la diferencia de los dos sistemas.

La entivación se hace por posteaduras distantes 1,20 m. unas de las otras y siguiendo la dirección del tajo.

A una distancia de un metro de la vena está colocado el transportador que está compuesto de canales de chapa de 3^m de largo aproximadamente y de un ancho en su fondo de 220^m/_m y en su parte alta de 450

m/m oscilando su peso entre 50 y 60 kilogramos.

Estas canales tienen en uno de sus extremos una chapita encorvada, que sirve para asentarle sobre unos rolletes de hierro, los cuales pueden rodar sobre unas sillas de asiento, de hierro también, que están sueltas sobre el muro de la capa y tienen una curvatura inversa a la que tiene la chapa que está unida al canal.

Para que el carbón caiga directamente al vagón, hay entre éste y el transportador una ancha canal de chapa, apoyada por un extremo en el muro y por el otro extremo está suspendida de una cadena que pasa por una polea colgada de una trabanca y que permite subirla para cambiar el vagón cargado por uno vacío, sin que por esto caiga el carbón en la galería.

La unión de cada uno de los trozos de canal se hace por medio de unos tornillos que atraviesan unas orejas que las canales tienen lateralmente, y superponiendo desde luego los trozos de canal unos 3 o 4 cms.

El primer trozo de canal de la parte inferior tiene su apoyo sobre dos rolletes en vez de uno.

El conjunto de canales así unidos, forma una sola canal en todo lo largo del tajo.

Para poner en movimiento la canal, hay un motor en la mitad de su longitud y que es accionado por viento comprimido.

Este motor pone en movimiento un balancín de brazos desiguales que está fijo en el extremo del lado mayor, a un punto fijo (un pie en forma de gato), y en el otro extremo a una varilla larga que se une al canal en forma de una charnela.

A este efecto, la parte inferior del canal de unión está unido por medio de remaches a unas chapas angulares que sirven de guideras de la varilla, la cual está por debajo del canal y en la proyección de su eje.

Como el balancín está fijo en uno de sus extremos como ya hemos dicho, se mueve según el radio de un círculo y para que el transportador tenga un movimiento rectilíneo, la unión del balancín con las varillas del pistón del motor y la que está unida al canal se hace por la articulación de unas palancas.

De esta manera el movimiento del pistón del motor hace moverse la varilla que está unida al canal y por lo tanto a éste, según la tangente al arco descrito por el balancín.

Con objeto de dar una sacudida al canal a cada pistonada, el aparato de rodamiento es excéntrico; es decir: que la parte de éste sobre la que descansa el canal, tiene un eje distinto del eje de rodamiento. De esta manera la presión que el canal ejerce sobre el aparato, hace girar este por fricción, y en su movimiento hace variar la altura que hay del muro al canal, coincidiendo la posición más baja al final de cada pistonada.

Con este aparato, el rampero no tiene más trabajo que cargarla y por consiguiente resulta una gran economía en ramperos.

El resultado de este transportador es excelente; tiene muy poco gasto de fuerza y para cambiarlo se hace también con mucha rapidez.

Para hacer el rellenamiento también se emplea este mismo transportador con un resultado enorme; no hace falta desplazamiento alguno,

bastando solo una canal especial encorvada, que se pone dentro de la canal general saliendo la parte curva fuera de éste, descargando la tierra por el costado, donde es suficiente un pinche para macizarlo bien.

Con objeto de subir la canal especial a medida que se rellena, tienen cada uno de los trozos del canal general, unos orificios en su parte alta, para fijarla por medio de tornillos.

Claro que esto es un relevo distinto del del carbón.

200 vagones de 500 kilogramos que recorren diariamente este canal pruevan su buen resultado.

Solo tiene de inconveniente que no es utilizable cuando la capa es muy sinuosa, ya que el conjunto del canal es un tanto rígido.

JOSÉ GARCÍA

Lieja y Diciembre 1921.

CONSTRUCCIÓN

En el artículo anterior he calculado el espesor de una pared, atendiendo únicamente a la estabilidad conocidas, su longitud y altura.

Hay que tener en cuenta que los vientos son gran enemigo de las edificaciones y es necesario tomar contra él precauciones, aumentando el espesor de las paredes, haciéndose cargo de la presión que sobre ellas actúa.

Voy, pues, a calcular el aumento de espesor de una pared expuesta a una presión P del viento.

Al actuar sobre la pared el viento, tiende a hacerla girar en torno de la arista exterior de la base; es necesario para que esto no se verifique que el momento del peso de la pared sea igual al momento que origina la presión del viento.

Veamos como se verifica esta igualdad de momentos. El momento de la presión sobre la pared es: llamando P a la presión del viento, h la altura de la pared y l su longitud, la presión sobre la pared será: Phl fuerza que actúa con un brazo de palanca

$\frac{h}{2}$

Momento de esta fuerza:

$$Phl \times \frac{h}{2}$$

El momento de la fuerza que debe contrarrestar a este, debido al peso propio de la pared, es: $e \times h l \times \frac{e}{2}$

puesto que el peso ha de aplicarse al centro de gravedad y obra por lo tanto con un brazo de palanca igual a $\frac{1}{2}$ de e llamando e al espesor de la pared y x al peso de un metro³ de mampostería.

Igualdas de momentos

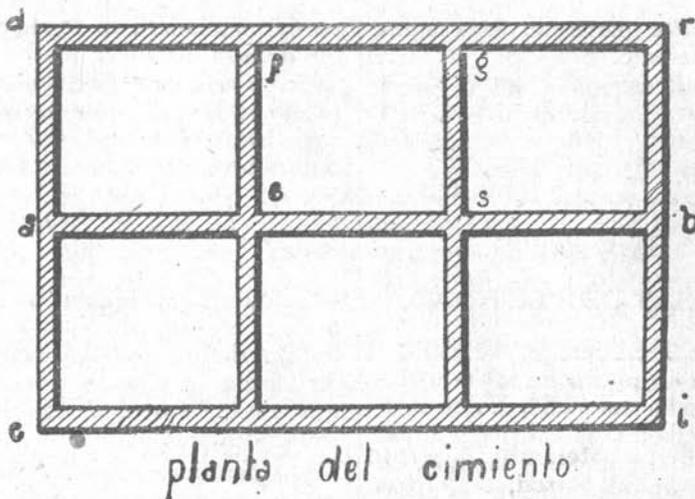
$$\frac{Ph^2l}{2} = \frac{e^2xhl}{2}$$

Multiplicando por 2 ambos términos y dividiéndolos por hl, tendremos $Ph = xe^2$, de donde se deduce:

$$e = \sqrt{\frac{Ph}{x}}$$

PAREDES CIRCULARES

Considérase el círculo que haya de formarse como un polígono regular



de doce lados o bien se calcula el espesor de una pareda y apoyada en sus dos extremos; de longitud igual a la mitad del radio de dicho recinto. La fórmula entonces tomaría la siguiente forma

$$e = \frac{h}{8} \times \frac{r}{\sqrt{\frac{r^2}{2} + h^2}}$$

PAREDES DE EDIFICIO CUBIERTAS POR UN TEJADO

Considérase que las entrecintas de las armaduras del tejado obran a manera de tirantes que unan las paredes de mayor longitud del edificio haciendo disminuir en parte el espesor de las paredes del mismo.

Por otra parte, a causa de la elasticidad de dichas piezas y su flexibilidad—sobre todo tratándose de madera—debilitan en algo su construcción.

Hallándose la relación de estos esfuerzos en 0,66 próximamente, bastará multiplicar el espesor hallado para paredes aisladas por esta relación de esfuerzos o tomar $\frac{1}{12}$ como coeficiente de estabilidad, en cuyo caso la fórmula sería:

$$e = \frac{h}{12} \times \frac{L}{\sqrt{L^2 \times h^2}}$$

en la cual L es el ancho exterior del edificio.

Si las paredes calculadas tuviesen exteriormente puntos de apoyo, bien por sostener los caballetes de las armaduras de otra construcción adyacente o por otras paredes que terminasen adosadas a ella a una altura determinada, sumárase para el cálculo a la altura h de la pared la altura h' correspondiente a la altura desde los caballetes o punto de apoyo a la parte superior de la pared, suma que sustituirá en la fórmula que nos da el espesor a la altura h y se toma la vi-

gésima cuarta parte de esta suma como coeficiente.

La fórmula es

$$e = \frac{h + h'}{24} \times \frac{L}{\sqrt{L^2 + (h + h')^2}}$$

PAREDES

DE CASAS DE VECINDAD

Cuando el edificio es sencillo, o sea cuando las piezas de las armaduras y pisos son del ancho L del mismo, se agrega a la mitad de su altura el ancho L del edificio y la vigésima cuarta parte de esta suma es el espesor que debe darse a las paredes de fachada sobre el cimientó.

Esta regla nos conduce a la siguiente fórmula:

$$e = \frac{L + \frac{h}{2}}{24} 4$$

Cuando la construcción no es tan sencilla, aunque las piezas sean del ancho de la misma, a trueque de sus mayores dimensiones, aumentase el espesor entre 30 y 60 m/m .

En edificios de más importancia, que tengan pared medianera ab entre las fachadas; para obtener el espesor que se ha de dar a estas paredes se suma el ancho $cd=L$ a la altura de la construcción y se toma la cuadragésima octava parte de esta suma, lo que nos da la fórmula

$$e = \frac{L + h}{48}$$

Para determinar el espesor de la

pared medianera ab se añade la longitud de la distancia que ha de separar—en este caso cd —a la altura del piso y se toma la treintaseisava parte de la suma, siendo el resultado obtenido de esta fórmula

$$e = \frac{cd + H}{36}$$

en la que H representa la altura del piso, el espesor de esta pared si se tratase de un solo piso; tratándose de varios se añaden por cada piso tres centímetros más en el espesor sobre el arranque. ●

Las paredes cf y gs calcúlanse del mismo modo que la pared ab , añadiendo a la altura H del piso, la longitud del espacio que han de dividir— dg si es la pared cf y fr si es la pared gs —y tomando la treintaseisava parte de esta suma.

Para la pared fc , por ejemplo, tendríamos

$$e = \frac{dg + H}{36}$$

En el caso de varios pisos se añade tres centímetros sobre el espesor de la pared en el piso inmediato superior.

S. RUIZ.

Turón y Noviembre de 1921,



La crisis de la minería asturiana

Saben nuestros lectores que una comisión representativa de la Diputación y los Ayuntamientos hulleros de Asturias, se trasladó a Madrid en los primeros días de Diciembre pasado para gestionar del Gobierno la adopción de medidas que aminoraran la gravísima crisis que atraviesa la minería del carbón en Asturias.

Dicha comisión consiguió un completo éxito obteniendo las disposiciones que reclamaba y logrando, además, que se comprometieran obreros y patronos a estudiar juntos las posibles modificaciones en el régimen de los trabajos mineros, con objeto de lograr una baja del precio de coste, sin lo cual las más extremas medidas de gobierno, no tendrían sino una eficacia pasajera.

Verificadas las entrevistas entre representaciones de ambos factores, no han podido llegar a un acuerdo.

Los patronos, una vez fracasadas las negociaciones, han dado a conocer las nuevas condiciones de trabajo que desean establecer, y que son las siguientes:

NOTA OFICIOSA

Abaratamiento de la producción hullera mediante la reorganización del trabajo.

No habiendo llegado a un acuerdo con el Sindicato de los Obreros mineros de Asturias, la Asociación Patronal de Mineros Asturianos hace público, que, para abaratar la producción, para evitar pérdidas y para vencer la competencia extranjera, establecerá a partir del 1.º de Enero

próximo, en cuanto a la reorganización del trabajo, las siguientes medidas:

1.ª Se efectuará una revisión de los precios actuales de avance de tajo o testers hasta conseguir el restablecimiento de los que regían en las mismas minas y capas a principios del año 1914, aumentadas en una octava parte como compensación al acortamiento legal de la jornada, subsistiendo el actual aumento del 80 por 100 sobre los salarios, respetándose el principio del salario mínimo, con arreglo al Reglamento convenido con el Sindicato, en cuanto a aquellos obreros que cumplan con su deber.

2.ª Se efectuará la misma revisión en lo que se refiere a avances de galerías y pozos, mejorando ese avance con el restablecimiento de las en dos entradas para el personal que se dedica a este trabajo, efectuándose la primera entrada a las once de la mañana para salir a las seis y media de la tarde, con lo cual pueden coincidir los disparos de la media tarea con las del personal de arranque, regulándose esta materia en cada mina según sus necesidades.

3.ª Se comparará la relación actual entre el número de picadores y pinches con la que existía a principios de 1914, restableciendo el personal de esa clase con arreglo a la proporcionalidad resultante.

4.ª La misma comparación se hará entre el número de jornales de conservación de galerías y vías y el número de metros existentes de las mismas, restableciéndose la proporcionalidad consignada en el párrafo

anterior, teniendo en cuenta los efectos de la jornada legal.

5.^a Se verificará en cuanto a los servicios de exterior una detenida y escrupulosa revisión del número de jornales de cada servicio hasta restablecer el efecto útil del año 1914, teniendo también en cuenta el acertamiento legal de la jornada.

6.^a El personal excedente a consecuencia de la aplicación de las anteriores medidas será preferido para las vacantes que puedan ocurrir en las minas en que hayan dejado de trabajar o en otras pertenecientes a la misma Sociedad.

7.^a Aquellas explotaciones que por virtud de las circunstancias deban ser paralizadas en todo o en parte, quedarán con el personal necesario para su conservación y salida de productos almacenados, y el personal excedente será preferido para su colocación en otras explotaciones de la misma Sociedad, y,

8.^a Mientras duren las circunstancias actuales las horas extraordinarias en el exterior se pagarán como ordinarias.

Tales son las medidas que la Patronal, sin tocar al salario mínimo ni

a los aumentos, y derechos de jornada conseguidos por el Sindicato de los obreros—y aparte de de otras economías y sacrificios propios—ensayaré al efecto de comprobar si son suficientes para salvar la grave situación actual, convencida de que nada se resolverá mientras no se restablezca el efecto útil de 1914.

Oviedo, 29 Diciembre 1921

Rechazadas por los obreros las órdenes patronales han surgido conflictos mineros, cuyo alcance no es posible prever al escribir estas líneas.

Por nuestra parte una vez más insistimos en que es de tal magnitud la crisis de la minería asturiana, que únicamente una colaboración de todos los factores de ella podría, situando el problema en sus verdaderos términos, establecer las bases del futuro régimen de trabajo y distribución de beneficios.

Pero, desgraciadamente, parece que tanto obreros como patronos no se han dado cuenta de que hay otros factores a quienes llamar a consulta: los técnicos, que habrán de ser los que digan la última palabra.

Asamblea de Asociaciones de Ayudantes de Minas

El pasado día 10 de Diciembre se celebró en Madrid, una importantísima Asamblea de Asociaciones, que duró cuatro días, aprobándose en ella el Reglamento definitivo, y la Memoria presentada por la Junta Federativa y el resumen que publicamos a continuación, presentado al Ministro

de Fomento por una nutridísima comisión de Ayudantes, presidido por el Sr. González Llana, la cual también visitó al Sr. Ruiz Valiente, al Sr. Bárcena y al Director del Instituto Geológico.

Una vez más tendremos que esperar a que los organismos oficiales,

lentos de por sí, den forma legal a nuestras peticiones, que todos consideran justas.

* * *

Excmo. Sr. Ministro de Fomento.

Excmo. Señor:

La Federación de Ayudantes Facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas, con residencia en esta Corte, Paseo del Prado, núm. 46, piso 2.º, a V. E. respetuosamente exponen: Que reunidos en Asamblea los Representantes de todas las Asociaciones de España, de Ayudantes de Minas, han acordado recabar de V. E. lo siguiente:

1.ª Reiterar a V. E. la creación del Cuerpo de Ayudantes Facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas, con el fin de auxiliar al de Ingenieros, cuyo cuerpo subalterno se formará con la fusión en uno sólo de los tres que hoy existen, de Auxiliares, Escribientes-Delineantes y Celadores.

2.ª Para la formación del Cuerpo de Ayudantes de Minas se colocarán en primer lugar los actuales Auxiliares, Escribientes-Delineantes y Celadores, y las vacantes que resulten y las de nueva creación, se cubrirán por orden riguroso de antigüedad con arreglo al escalafón general de Ayudantes Facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas de España, que la Federación tendrá el honor de presentar a V. E.

3.ª Que a dicho Cuerpo Subalterno de Ayudantes de Minas refundido, SOLO y UNICO, correspondan en lo futuro cuantas plazas de carácter auxiliar del Cuerpo de Ingenieros existan o puedan existir en los Negociados de Minerías, Escuelas, Jefaturas, Laboratorios, Equipos de

Sondeos, Triangulaciones, Instituto Geológico, Catálogos y Estadística Minera, y otras anejas.

4.ª Que para tener derecho, los Ayudantes, a ocupar las plazas vacantes se fijen la edad máxima de ingreso en la de 45 años.

5.ª Que deseando esta Federación ayudar la gestión de la Comisión que estudia la formación del nuevo Reglamento de Policía minera, solicita se dé entrada en ella a un representante de todos los Ayudantes, el cual será designado por la Federación.

6.ª Que se excite el celo de las Empresas mineras a fin de que a las inmediatas órdenes de los Ingenieros Directores o consultores, se coloquen ayudantes facultativos de Minas según previene el vigente Reglamento de Policía Minera.

No dudando estimará de justicia estas conclusiones, esta Federación suplica a V. E. se sirva atenderlas.

Gracia que no duda alcanzar de la notoria bondad, rectitud y justicia de V. E. cuya vida guarde Dios muchos años.

Madrid-14-12-921

El Presidente,

FELIPE FERNÁNDEZ LUNA.

El Secretario,

CARLOS MORENO Y L. DE LARA



MEMORIA

de los trabajos realizados por la Junta Ejecutiva de la Federación de Ayudantes Facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas.

Desde el día 16 de Noviembre de 1920 en que este Comité se encargó de llevar a la práctica los proyectos que esta Federación tenía y pudiera

tener en lo sucesivo, no omitió gestión alguna, por molestias y sacrificios que para el mismo pudiera representar al objeto de conseguir lo que se estimó necesario para el beneficio del Cuerpo en General.

Nuestro primer cuidado fué dar forma viable al esbozo de Reglamento porque ha de regirse esta Federación y el cual ya aprobado interinamente por la Autoridad, presentamos hoy a la Asamblea anual, para su aprobación definitiva o enmiendas que se consideren beneficiosas.

Mientras tanto emprendimos con fé y entusiasmo otro problema que entendemos es de vital importancia para la carrera y el cual consistía en la ampliación de los años de curso en ella y aumento de asignaturas cuyo conocimiento consideramos de imprescindible necesidad para ocupar en el desempeño de nuestra difícil misión el puesto honroso que nos corresponde. Este aumento de años y estudios es además la base inconvencible sobre que se ha de elevar en día no muy lejano la prosperidad nuestra por el reconocimiento que de nuestros sacratísimos derechos tendrá que hacer los Gobiernos admitiéndonos en los Cuerpos Facultativos del Estado con la personalidad hija de los estudios.

El resultado de nuestras gestiones en este punto ha sido la obtención de un R. D., fecha 2 de Julio del presente año, publicado en la *Gaceta* del día 3, por el cual se reglamenta que los estudios en todas las escuelas sean uniformes. En estos trabajos llevó la parte más influyente y decisiva nuestro digno Presidente honorario don Emilio González Llana

cuya reconocida actividad fué duramente probada en este trance y del cual salió como siempre victorioso.

Con la nobleza que guía todos nuestros actos declaramos que los trabajos y gestiones por conseguir llevar a la práctica el citado R. D. no han tenido el satisfactorio resultado apetecido, pues apesar del tiempo transcurrido no hemos conseguido su efectividad.

Otro asunto en que tampoco se ha adelantado casi nada es en el de la unificación del Cuerpo Auxiliar Subalterno del de Ingenieros de Minas al servicio del Estado.

Algo nos han desanimado estos resultados negativos, pero ellos no han conseguido enfriar nuestros entusiasmos y podemos decir que estas adversidades nos han servido de acicate para reanimar nuestras fuerzas si alguna vez llegaron a sufrir decaimiento pasajero.

Un detenido exámen de conciencia que de nuestros actos hemos hecho no nos acusa ni de apatía ni de abandono de nuestros deberes, pero los triunfos como las derrotas en este caso son hijas de circunstancias que nunca responden a la voluntad que hemos puesto al servicio de la misión que nos fué confiada.

Como este pleito aun no está fallado, es más que se encuentra en pleno periodo de gestación, esperamos que después de sereno estudio indiqueis el camino a seguir en lo sucesivo bien por nosotros si continuáramos conservando vuestra honrosa confianza o bien por nuestros dignos sucesores a quien de todo corazón deseamos mejor acierto en el desempeño de su cometido.

Réstanos por último manifestar nuestro sentimiento por no poder presentaros una Memoria con brillantísimos resultados obtenidos como eran nuestros más fervientes deseos tanto por el beneficio material de la

clase a quien tanto cariño profesamos como por la íntima satisfacción personal que nos hubiera producido.

FELIPE FERNÁNDEZ LUNA.
CARLOS MORENO Y L. DE LARA.
Madrid-10-12-921.

Asociación de Ayudantes facultativos de minas y fábricas metalúrgicas de Asturias

AVISO CIRCULAR

Se recuerda a las juntas directivas de las secciones lo que previene el artículo 22 del Reglamento de la Asociación, relativo a renovación de las juntas locales.

Estas juntas pueden acordar, para su inclusión en la Orden del día de la Asamblea general ordinaria, que se celebrará en Febrero, aquellos asuntos que juzguen necesario discutir ante la Asamblea, para lo cual una vez recaído acuerdo de la junta local deberán comunicarlo a la Central.

Sama de Langreo a 31 de Diciembre de 1921.

V.º B.º—El Presidente,
Esteban Fernández Torre

El Secretario general,
Pancracio García

B. Aza y Compañía

GIJON

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

JOAQUÍN 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

EL FACULTATIVO DE MINAS

REVISTA MENSUAL

ÓRGANO DE LOS AYUDANTES FACULTATIVOS DE MINAS

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN... { Año. 4 pesetas.
Número suelto 0,50 »

	Inserción	Año
TARIFA DE ANUNCIOS. {	Plana entera	15 120
	Media plana	8 72
	Cuarto id.	5 48

PAGO ADELANTADO

SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL ASTURIANA

FÁBRICAS DE MOREDA Y GIJÓN

ACEROS MOLDEADOS MARTÍN 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

RODÁMENES DE RODILLOS, TUBO Y CAZOLETA

APARATOS DE FRENO PARA PLANOS INCLINADOS

ENGRANES EN BRUTO O FRESADOS

BARRAS DE MINAS

CARRILES

PUNTAS : : ALAMBRES : : ESPINO

DIRIGIR LA CORRESPONDENCIA AL DIRECTOR
DE LAS

FÁBRICAS DE MOREDA Y GIJÓN

APARTADO 21.—GIJÓN

JUAN FRÍES

GIJÓN

LIBERTAD, 8 y 10

OVIEDO

JESÚS, Núm. 20

GRANDES ALMACENES DE MATERIAL

Y

MAQUINARIA ELÉCTRICA E INDUSTRIAL

VENTA DE MOTORES, TRANSFORMADORES, DINAMOS, ETC.

Talleres electro-mecánicos, con personal competente
para la reparación y montaje de toda clase
de maquinaria eléctrica e industrial

TODA CLASE DE INSTALACIONES

Especialidad en instalaciones modernas invisibles de

LUZ-TIMBRES-TELÉFONOS

REPRESENTANTE GENERAL PARA ASTURIAS

DE

LA MAQUINARIA MINERA MODERNA

MATERIAL PARA MINAS DE LA ACREDITADA MARCA

FLOTTMANN

Compresores de aire, perforadoras a percusión, martillos
perforadores de todos los tipos, remachadores,
buriladores, máquinas rozadoras para
carbón, acero en barras y en
barrenas confeccionadas.

TRENES DE SONDEOS

JORDI & YMBERT

LAURIA, 19 — BARCELONA

Proveedores de las principales empresas mineras de España

LÁMPARAS DE SEGURIDAD Y ACCESORIOS

:: DE TODA CLASE PARA LAS MISMAS ::

TUBOS :: REDES :: MECHA :: BANDAS PARAFINADAS
PIEDRAS PIROFÍRICAS :: ARANDELAS :: CEPILLOS, ETC.

APARATOS PARA LLENAR LAS LÁMPARAS
MÁQUINAS PARA LA LIMPIEZA DE LAS REDES

: : : LÁMPARAS DE ACETILENO : : :

CORREAS DE CUERO, PELO DE CAMELLO,

: : BALATA, ALGODÓN, GOMA, ETC. : :

UNIONES :: TIRETAS :: GRASA ADHERENTE :: CRUPONES
CUERO ENGRASADO PARA VÁLVULAS :: TUBOS DE GOMA
EMPAQUETADURAS :: CARTÓN AMIANTO

: : : : CHAPAS PERFORADAS : : : :

: : CABLES DE ALAMBRE DE ACERO : :

CABLES PLANOS SIN FIN DE ABACÁ Y CÁÑAMO
PARA TRANSPORTADORES DE BRIQUETAS, ETC.

RESORTES DE ACERO DE TODAS CLASES
ALAMBRES DE ACERO PULIDO (CUERDA DE PIANO)

RESERVADO

PARA LAS

Fábricas RIVIERE