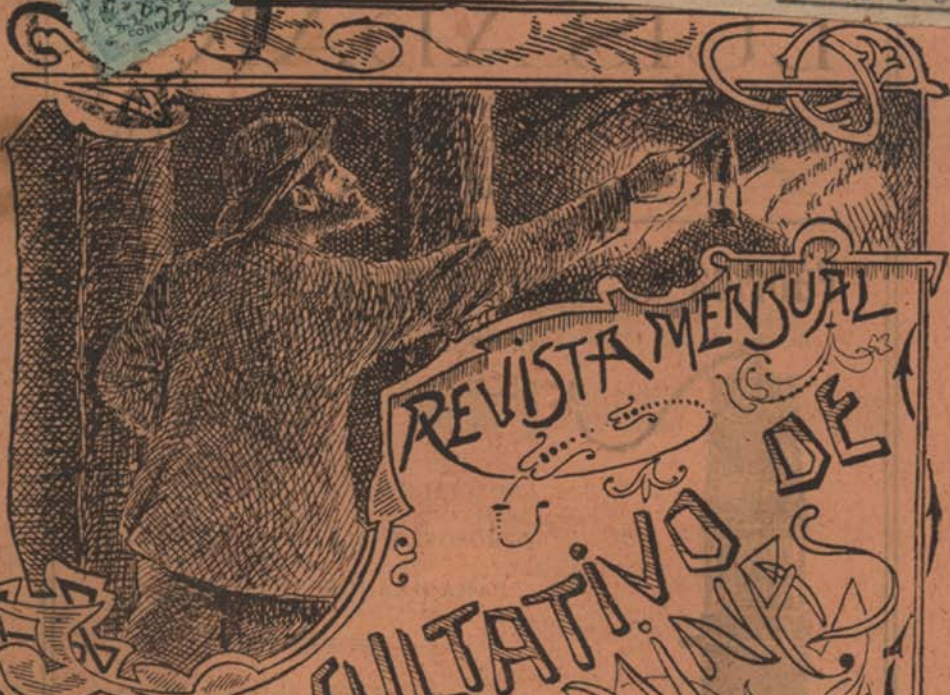


188

"REVISTA INDUSTRIAL MINERA"  
Covadonga, 5.

MIÉRES, 1.º de Octub

G I J O N



# REVISTA MENSUAL

# DE CULTIVO DE MINAS

# EL FA



Pl.

SUMARIO	
I.	Sobre la petición de un régimen de retiros
II.	La minería del carbón en Asturias.
III.	Aplicación de la electricidad en las instalaciones de calderas a vapor.
IV.	Los aprovechamientos de carbón en los ríos de Asturias
V.	Un grave conflicto.
VI.	Notas instructivas.
VII.	Notas de metalurgia.
VIII.	Noticias.



# LUIS ADARO

INGENIERO

ALEACIONES 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 ::

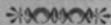
Metales de Antifricción para locomotoras, vagones y toda clase máquinas  
JERINGAS Y ENGRASADORAS  
:: PARA ACEITE Y GRASA ::

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 XIII - NÚM. 188

1.º DE OCTUBRE DE 1923

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

## Sobre la petición de un régimen de retiros para los Ayudantes de minas y fábricas metalúrgicas

La Patronal de mineros asturianos ha examinado el escrito presentado por nuestra Asociación, publicado en el número anterior, en solicitud de establecer reglamentariamente un régimen de retiros, evitando, con ello, desigualdades o desamparos, y acordó que, en vista de la importancia suma de la cuestión planteada, sean todas las empresas mineras, sean o no asociadas en la Patronal, quienes den contestación al escrito.

En virtud del acuerdo, la

Patronal nos ha enviado la siguiente carta:

*Oviedo, 3 de Septiembre de 1923*

*Asociación de Ayudantes facultativos de minas.*

*Sama de Langreo*

*Muy Sres. nuestros: Enterada la Junta directiva de esta Asociación, en sesión de ayer, de su atenta carta fecha 25 de Agosto último, y considerando la cuestión de gran importancia y merecedora de que las resoluciones que se adopten comprendan a todas las empresas mineras de Asturias que no pertenecen a la Patronal, acordó comunicar a Vds. la conveniencia de que sometan el asunto a la Cáma-*

ra oficial minera que se halla en vías de organización.

Por su acuerdo tienen el gusto de participárselo sus attos. S. S.

Q. B. S. M.

Firmado: ANICETO SELA

Correspondiendo al atento escrito que antecede, la Asociación se ha dirigido a la Cámara oficial minera, en los términos que expresa la carta que copiamos seguidamente:

Sr. Presidente de la Cámara oficial minera.

Oviedo.

Muy Sres. nuestros: La Asociación Patronal de mineros asturianos contesta a un escrito de esta Asociación, referente a la implantación de un régimen de retiros para los Ayudantes, indicando la conveniencia de que se dirija dicho escrito a la Cámara que V. dignamente preside, para que la resolución sobre el asunto sea de la totalidad de las empresas mineras de Asturias.

Atendiendo tan atinada indica-

ción, acompañamos copia del documento a que hacemos referencia, rogándole se sirva acusarnos recibo de él y ponerlo a discusión de los asociados de la Cámara, comunicándonos, en su día, el resultado de la deliberación.

Con este motivo nos ofrecemos de V. muy attos. S. S. Q. E. S. M.,

Por la Asociación de Ayudantes de minas y fábricas metalúrgicas de Asturias,

El Presidente,

NICANOR FERNÁNDEZ

El Secretario general,

PANCRACIO GARCÍA

\*  
\* \*

Es de esperar que la Cámara minera examine con desapasionamiento el escrito remitido y acuerde la constitución de la Comisión mixta que ha de estudiar el asunto, para implantar a la mayor brevedad el régimen que hará desaparecer los abandonos actuales, tan perjudiciales para los Ayudantes como para las mismas empresas.





## La MINERIA del CARBON en ASTURIAS

Han aparecido las estadísticas de la producción carbonera en Asturias, durante el año de 1922, en el que, como saben nuestros lectores, se desarrolló una huelga de tres meses de duración, seguida de una de las mayores crisis conocidas en Asturias, que dió lugar a que la provincia se

uniera para la defensa de los carbones españoles, frente a la concurrencia extranjera.

A continuación exponemos las cifras de producción de carbones en 1922, por orden de importancia productora en el mismo año, y al lado la producción de 1921, todo ello en toneladas:

PRODUCTORES	PRODUCCION	
	1922	1921
Sociedad Duro-Felguera . . . . .	544.998	772.926
Hullera Española . . . . .	459.984	400.460
Fábrica de Mieres . . . . .	375.020	502.860
Hulleras del Turón, . . . . .	295.822	354.561
Industrial Asturiana . . . . .	109.670	133.249
Carbones de la Nueva . . . . .	80.776	95.871
Carbones Asturianos . . . . .	73.642	97.731
Coto Musel . . . . .	44.060	51.180
Solvay y Compañía . . . . .	37.715	45.284
Minas de Teverga . . . . .	37.229	07.030
Joaquín Velasco . . . . .	32.321	39.841
Las restantes minas, de producción inferior a 30.000 toneladas . . . . .	410.946	472.106
Producción total . . . . .	2.502.183	3.993.099
Menor producción en 1922 . . . . .		490.916

La misma estadística anota el hecho de que el año de 1922

trabajaban en las minas de carbón, 6.875 obreros menos

que en 1921, aunque la productividad del obrero minero aumentó en un 12 por 100, con la cual, a pesar del menor número de obreros, se hubiera alcanzado la cifra de produc-

ción de 1921, sino hubiera existido la huelga a que nos referimos.

La distribución del personal obrero en las faenas de la producción, repátese como sigue:

SERVICIOS	OBREROS	PORCENTAGE
Arranque . . . . .	10.048	37,00
Clasificación y cargue . . . . .	3.556	13,10
Transportes . . . . .	3.259	12,00
Varios. . . . .	3.014	11,10
Preparación . . . . .	2.770	10,20
Reparaciones . . . . .	2.389	8,80
Talleres exteriores . . . . .	1.357	5,00
Vigilancia . . . . .	760	2,80
Sumas . . . . .	27.153	100,00

## Aplicación de la electricidad en las instalaciones de calderas a vapor

### INSTALACIONES ELECTRICAS PROTECTORAS PARA CALDERAS

Dos peligros existen en las calderas de vapor y en los condensadores, que se combaten muy eficazmente mediante corrientes eléctricas débiles y que son: las corrosiones y las incrustaciones. A la aplicación de

este nuevo método de protección dieron origen las corrosiones que se presentaban en los condensadores de los barcos de guerra, refrigerados con agua del mar. Este procedimiento fué primeramente aplicado en

la marina de inglesa y después en la alemana.

Aunque ya desde un principio se sospechaba que las corrientes galvánicas eran las verdaderas promotoras de las corrosiones, lleváronse a cabo, no obstante, detenidos ensayos, que confirmaron plenamente esta suposición. Desde luego, que junto con los efectos electrolíticos, las picaduras de los metales débense también a los procesos químicos que tienen lugar a consecuencia de las muchas impurezas del agua de refrigeración, tales como ácido sulfúrico, amoníaco y otras; pero estas causas, además de ser poco frecuentes, han de poder evitarse fácilmente, empleando medios adecuados para purificar el agua.

Las corrientes galvánicas pueden promoverse fácilmente en los condensadores, calderas de vapor, depósitos para calentar lejías de potasa y otros aparatos, en razón a la diversidad de naturaleza de los metales empleados en su fabricación

Conforme a la serie de ten-

sión eléctrica galvánica del zinc, plomo, estaño, etc., en cuanto los metales pertenecientes a dicha serie se ponen en contacto con electrolitos, como aguas aciduladas y análogas, se desarrollan diferencias de potencial eléctrica, cuyas magnitudes son determinadas por lo distante que entre sí se hallen en la serie los metales que entren en la construcción. Estas diferencias de potencial desarrollan a su vez en el electrolito—para el presente caso el agua de la caldera o de refrigeración—corrientes eléctricas, cuyas magnitudes dependen de la resistencia específica del electrolito, es decir, principalmente de las impurezas que el agua contenga. Los átomos de hidrógeno, así como los de los metales y de las sales, como cal y sosa, etc., se mueven en dirección de la corriente, y en este principio se basa tanto la causa de las corrosiones como, por otra parte, también la protección contra la formación de incrustaciones.

Examinando primeramente



el proceso de las corrosiones, se dirá, que si desde el ánodo, es decir, desde el metal que entre los utilizados en la construcción se halle más alto en la serie de tensión galvánica, se desprenden átomos que son arrastrados por la corriente eléctrica hacia el cátodo, no significa esto otra cosa, sino que en el citado material de fabricación, esto es, en el zinc, cobre o hierro, se producen agujeros. o bien que de las aleaciones tales como bronce, el zinc es extraído, no quedando más que el cobre poroso. Pero es el caso que no siempre necesita ser la diversidad de los materiales de construcción, la que dé origen a estas corrientes, pues también puede tratarse de corrientes que desde el exterior penetran dentro de la caldera o condensador, por ejemplo, las corrientes errantes de las instalaciones de tranvías, o en las centrales de fuerza trifásicas, las terrestres procedentes de alguna máquina excitatriz, cuya resistencia de aislamiento no esté en con-

diciones. Bastará solamente una desigualdad en el grado de dureza en los materiales de fabricación para desarrollar diferencias de potencial peligrosas. También en el interior de las aleaciones, muy especialmente en las de bronce, se presentan diferencias de potencial, debidas a la composición desigual de los metales, que dan lugar a corrientes, que a su vez son causa de las corrosiones. En extremo notables son las exposiciones sobre ensayos e indagaciones en instalaciones de calderas a vapor, publicadas por el Sr. O. Lasche en su obra titulada «Construcciones y materiales para la fabricación de turbinas a vapor y turbogeneradores», que contiene valiosos datos sobre las influencias que conducen a estos fenómenos.

Ya una vez conocidas las causas de las corrosiones, no presentaba dificultades la aplicación de los medios para combatirlas. Las corrientes promotoras de las corrosiones tenían que neutralizarse por fuerzas electromotrices que actuasen

en sentido contrario. Al principio, el medio empleado consistía en unas placas de metal que ocupase en la serie de tensión galvánica un lugar más alto que los correspondientes a los materiales que se corroen en las calderas o condensadores, las cuales se unían eléctricamente con estos últimos. Como metal de más alto potencial se eligió primeramente el zinc, y las planchas hechas de él y suspendidas en sitios convenientes se unían con los tubos de metal o con los fondos de hierro forjado, en forma que las corrientes emitidas por las planchas protectoras las descomponían y sus moléculas se adherían al material a proteger o se depositaban en alguna forma inofensiva. Aunque este medio resultaba bien sencillo, sus resultados no satisficieron con el tiempo, pues las planchas solo obraban eficazmente mientras sus superficies estaban limpias y brillantes, pero bien pronto solían ensuciarse a causa de la formación de óxido de zinc, por cuyo mo-

tiva ya no actuaban con la suficiente intensidad. Además existía el inconveniente de no poderse regular la intensidad de la corriente que partía de las citadas planchas, para amoldarla a la conductibilidad del agua, lo cual es un requisito necesario para conseguir un efecto favorable. En vista de estos inconvenientes, se pasó al procedimiento de enviar desde el exterior al condensador o caldera, una corriente protectora por medio de ánodos introducidos aisladamente de las paredes, bastando para dicho fin simplemente tubos o planchas de hierro. Los resultados obtenidos en los condensadores de los barcos de guerra provistos de esta clase de protección, no pudieron ser más favorables. Mientras que anteriormente el empleo de agua del mar como agente refrigerador era frecuentemente causa de tener que recambiar, ya a las pocas semanas de servicio, los tubos de los condensadores, por motivo de las picaduras, en los condensadores equipados

con esta nueva protección no pudieron comprobarse corrosiones, ni aún después de muchos meses de funcionamiento.

Además se comprobó otra ventaja muy esencial: como ya se expuso más arriba, los átomos de los metales marchan en dirección de la corriente eléctrica, esto mismo ocurre también con los elementos contenidos en las sales, como cal, sosa, etc., que son los que más a menudo constituyen las impurezas del agua y dan lugar a las incrustaciones. Uno de los componentes más importantes de estas últimas es el sulfato de calcio, y también éste es disuelto por la corriente al emplear este método protector, de suerte que en el ánodo se desprende el oxígeno, quedando en el agua un precipitado fangoso de cal y azufre. Así como los metales, también el hidrógeno es transportado en el sentido de la corriente, es decir, que el agua se descompone por la corriente eléctrica en sus dos elementos; oxígeno e hidrógeno. El primero se desprende en el ánodo y el segundo se presenta en el cátodo en forma de pequeñas burbujas que se producen en las paredes de las calderas, convertidas en cátodo, e impiden que las materias precipitadas se adhieran fuertemente a dichas paredes en forma de incrustaciones; de consiguiente, los sedimentos sólidos que deposita el agua se evitan así de dos maneras: por la descomposición de las partes constitutivas más importantes de la incrustación y, además por las burbujas de hidrógeno en las paredes de la caldera. El oxígeno que se desprende en el ánodo se combina allí con el material de éste, o sea en el presente caso con el hierro, conduciendo a formaciones de estructura esponjosa. El precipitado fangoso que se deposita en el fondo de la caldera, como no queda adherido sólidamente a las paredes de ésta, puede retirarse muy fácilmente durante las paradas de la caldera, o también por una extracción de fondo. *(Continuará)*



## Los aprovechamientos de carbón en los ríos de Asturias

Desde hace bastantes años, se vienen aprovechando en las márgenes de los ríos asturianos, cuyas aguas discurren por las zonas mineras, los residuos procedentes del lavado de los carbones, que han dado lugar a empresas de cierta importancia.

Estos aprovechamientos, que solían hacer los propietarios de los terrenos colindantes al río, parece que van a entrar en un terreno legal, como aprovechamiento de aguas, a pretexto de limpia del cauce, y refiriéndose a ello ha publicado el «Boletín Oficial» de la provincia, de fecha 26 de Septiembre, el edicto que sigue:

### Gobierno Civil de la provincia

#### Anuncios

D. Alejandro Rodríguez Bustelo, vecino de Noreña, acude a este Gobierno Civil, manifestando que pretende aprovechar un total de 30 litros de agua por segundo, derivados del río Nalón, en los términos siguientes:

Dos litros por segundo, en términos de los Barredos, concejo de Laviana; seis en So-

trondio, concejo de San Martín del Rey Aurelio; cuatro en Sotón, del concejo anterior; dos en Sama de Langreo; cuatro en Peñarrubia, concejo de Langreo; dos en Soto de Ribera, concejo del mismo nombre; dos en Trubia, concejo de Oviedo y cuatro en Pravia, con destino a la limpia del cauce y aprovechamiento de los residuos minerales que son arrastrados por la corriente; al objeto de lograr lo que se propone, colocará balsas, a las que destinará dos litros de agua por segundo a cada una, las que situará en los puntos antes citados.

Todas las obras que a este objeto se construyan, radicarán en los términos municipales de Laviana, San Martín del Rey Aurelio, Langreo, Oviedo y Pravia.

Lo que se hace público en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 10 del Real decreto de 5 de Septiembre de 1918, señalando la hora de las trece del día siguiente a aquel en que se cumplan los treinta días de publicación de este anuncio en el «Boletín Oficial»

de la provincia, para que tanto el peticionario como otro cualquiera, puedan presentar proyecto, ya sea para esta petición o para otra que resulte incompatible con ella.

Oviedo. 20 Septiembre de 1923,—El Gobernador, *Antonio Losada*.

\* \* \*

Publica asimismo el «Boletín Oficial» de la misma fecha, otra petición de aprovechamiento del río «Caudal», en términos de Lena, Mieres y Oviedo, y ha publicado otro igual para el río «Candín», de Siero y Langreo.

## UN GRAVE CONFLICTO

### ¿HACIA UNA COALICIÓN INTERNACIONAL DE MINEROS?

A juzgar por las noticias que se reciben de los Estados Unidos, la opinión pública de la gran República americana está pendiente de lo que va a ocurrir el 1 de septiembre próximo con motivo del conflicto minero.

El origen de dicho conflicto reside en una simple demanda de aumento de salario formulada por los obreros de las minas de antracita, pero que ha ido adquiriendo proporciones insospechadas a causa de la intervención de los Poderes públicos y de la animosidad que

reina en los medios obreros contra el sucesor del Presidente Harding.

Como ocurre generalmente en todas las contiendas industriales, al presentar los trabajadores su petición empezaron inmediatamente una serie de negociaciones entre los representantes de las Compañías mineras y los de los Sindicatos obreros. Mas no habiendo podido llegar a un arreglo, el nuevo Presidente Coolidge, convocó a una Conferencia especial en Atlantic City, que, después de laboriosos debates,

tuvo que disolverse el día 21 del actual, sin haber logrado poner de acuerdo a las partes contendientes.

Los obreros declararon entonces, por boca de John L. Levis, presidente de la Federación americana de mineros, que si las Empresas no concedían antes del 1 de septiembre lo que los trabajadores reclamaban, la Federación declararía en la fecha indicada la huelga general indefinida en todas las minas de antracita.

A partir de este momento, el Gobierno empezó a adoptar medidas enérgicas para evitar la huelga. Los mineros, por su parte, dejando a segundo término su reivindicación inicial, se apercibieron para librar una gran batalla en defensa de su táctica y de sus principios societarios.

¿A qué obedece esta actitud de los trabajadores? Como es sabido, existen en los Estados Unidos dos poderosas agrupaciones políticas—el partido republicano y el partido demócrata—que se disputan la po-

sesión del Poder público. Actualmente gobiernan los republicanos, los cuales, en relación con los demócratas, pueden ser considerados como representantes de las derechas y de los elementos plutocráticos. Y dentro del partido republicano, el actual Presidente de la República, Mr. Coolidge, capitanea el grupo más intransigente, hasta tal punto, que la notoriedad y la fortuna política del nuevo jefe de Estado datan de 1919, en que puso término, empleando la fuerza, a una gran huelga de Boston. Así, pues, los mineros yanquis consideran que no se trata ya, dadas las condiciones en que está planteada la cuestión, de un mero conflicto industrial, sino de un conflicto social en la amplia acepción de la palabra.

Sin embargo, aunque, por una parte, el Presidente adopta medidas que parecen justificar los celos de los mineros, no cesa de realizar, por otra, serios esfuerzos para apurar todos los recursos de la conciliación y del arbitraje. Así, mien-



tras el cable anuncia que mister Coolidge ha citado a todos los gobernadores de los Estados del Méddle Atlantic y de New England para que asistan a una reunión que ha debido celebrarse en la Casa Blanca el 28 del actual, por otra ha nombrado árbitro, concediéndole amplias facultades, a mister Pinchot, gobernador de Pensilvania, uno de los Estados más directamente afectados por el conflicto minero.

El gobernador Pinchot pasa por ser uno de los hombres de ideas más avanzadas dentro del partido republicano; pero, como lo hace notar la edición parisiense de «The Chicago Tribune», se trata de un discípulo predilecto de Roosevelt, lo cual indica, según el citado periódico que el árbitro «se halla decidido a aplicar el método roaseltiano de «the big stick»; esto es, traducido libremente al castellano, el método de palo y tente tieso.

Los trabajadores han decidido que continúen en sus puestos unos cuatro mil mineros,

con el objeto de atender al desagüe y demás servicios de conservación de las minas, También han acordado que los huelguistas deberán observar una actitud estrictamente pasiva, absteniéndose, no ya de apelar a la violencia, sino también de organizar manifestaciones o cualquier clase de actos que puedan ser interpretados como un deseo de perturbar el orden.

El representante de las Compañías John Hays Hammond, en unas declaraciones insertas en la edición europea de «The New-York Herald», se muestra optimista acerca del resultado de la contienda, pues juzga que los mineros de antracita no podrán obtener el apoyo de sus compañeros de las otras minas de carbón, los cuales, según un contrato que firmaron hace algún tiempo, no pueden declarar huelga alguna hasta el mes de abril del año próximo. Si faltaran a este contrato, cree Mr. Hammond que se les podría aplicar los artículos de la «Anti-Trust Law»

que considera como un acto criminal la violación de un contrato cuyo objeto sea evitar las restricciones que puedan imponerse a la industria o al comercio.

Los mineros de antracita no solicitarán, probablemente, la solilaridad de sus compañeros americanos. En cambio, confían, según parece, en la solidaridad inmediata de los mineros ingleses y en la mediata de la Federación Internacional de Mineros. Precisamente en estos instantes el secretario de los mineros ingleses, Frank Hedges, se dirige al Canadá, creyéndose que antes de llegar a su punto de destino, asistirá al Congreso minero de Indianó-

polis, en el que se ha de concertar un pacto de alianza, en virtud del cual los trabajadores del subsuelo de la Gran Bretaña y de los Estados Unidos harían causa común cada vez que se planteara un conflicto en lo industria carbonera de cualquiera de los dos países.

Como se trata de des poderosísimas organizaciones obreras que están en íntima relación con la Federación Internacional de los Transportes, fácil es deducir las consecuencias que pudieran derivarse de una coalición obrera que, por su magnitud; no tendría precedente en la historia del movimiento social.

---

## NOTAS INSTRUCTIVAS

¿Qué es el Instituto Nacional de Previsión?—Caracteres del Instituto.

### Sus funciones

El Instituto Nacional de Previsión es un organismo creado para fomentar y difundir la previsión popular, especial-

mente la que se realiza en forma de pensiones de retiro para la vejez. Su creación y sus ulteriores desarrollos han obe-

decido a los mismos principios que en todos los países civilizados han impulsado a los Gobiernos y a la acción particular a evitar que, después de una vida de trabajo, el obrero quede entregado a la miseria o tenga que ser socorrido por la Beneficencia pública al llegar a viejo, o antes, si queda imposibilitado para ganarse el sustento.

Aunque la misión primordial del Instituto se refiere a las pensiones de retiro, le están encomendados en general los seguros de utilidad pública de personas, es decir, aquellos en que se asegura el riesgo de perder la aptitud para el trabajo. El Real decreto de 20 de Noviembre de 1919 ha especificado los seguros que caen en su esfera de acción, señalando los de vejez, las pensiones de supervivencia (viudedad y orfandad), el seguro popular de vida y de renta, los seguros infantiles diferidos, el seguro contra el paro forzoso, los seguros de invalidez, accidentes, enfermedad y maternidad, y toda otra operación de previsión social, basada en el ahorro y que gire sobre la vida humana.

De estas formas de seguro, algunas como las pensiones de retiro y los seguros infantiles diferidos están ya plenamente constituidas; otras iniciadas, como el seguro de vida (en forma de capitales reservados) y el de invalidez, y otras en estudio, como las pensiones de viudedad y orfandad y paro forzoso.

Como el Instituto se ha creado para atender a una necesidad social y no para hacer competencia a las entidades aseguradoras particulares, las operaciones que realiza tienen un límite económico (las pensiones que en él se constituyen no pueden pasar de cierta cantidad) y se aplican a las clases menesterosas o menos pudientes. Los seguros que realiza son los llamados de utilidad pública, es decir, aquellos que el Estado establece o fomenta, atendiendo al bien general y a la protección de las clases económicamente débiles.

El Instituto no es solo una Caja de pensiones y seguros, una entidad oficial aseguradora. Es también un órgano de propaganda de la previsión popular, que por medio de publicaciones, de conferencias,



de estudios, etc., procura crear opinión favorable y costumbres que desarrollen estas formas del ahorro.

El Instituto Nacional de Previsión ha pasado por un largo periodo de preparación y

estudio antes de ser establecido por la ley de 27 de Febrero de 1908, que lo fundó. Fué inaugurado oficialmente por S. M. el Rey en 11 de Julio de 1909.

*(Continuará)*

---

## NOTAS DE METALURGIA

---

### Cualidades que debe reunir el acero extradulce para la fabricación de la hojadelata

*(Continuación)*

En el establecimiento metalúrgico de Hayange (Lorena), se fabrican diariamente 500 toneladas de acero, casi en su totalidad dedicadas a la producción de la hojadelata y chapas de pequeños espesores, cuya fabricación describiremos.

Los lingotes de acero para la hojadelata son de sección cuadrada, oscilando su peso alrededor de 1.200 kilogramos. Estos lingotes son laminados en trenes *blooming*, hasta a un espesor com-

prendido entre 10 y 20 milímetros. Los palastros o planchas así obtenidos, son cortadas en trozos de a metro, poco más o menos. Se forman paquetes de tres o cuatro de estas planchas, que se pasan separadamente dos o tres veces por los cilindros, formando luego el conjunto del paquete, que laminado en tres o cuatro pasadas, se dobla por el centro, se calienta en un tercer horno hasta el rojo sombra, a cuya temperatura se le dan las últimas pasadas en los cilindros

afinadores, hasta reducir las chapas al espesor 0,3 milímetros, aproximadamente.

Después de cortadas a la medida, son pasadas en frío por otros cilindros sumamente pulimentados, para dar al material la rigidez y brillo final, para luego someterlas al recocido, del que me ocuparé en otro número.

La marcha de la operación para fundir los tochos, es como sigue: En Hayange existe un borno capaz para 40 toneladas, en el cual he visto emplear la proporción siguiente: 8.500 kilogramos de fundición fosforosa; 12.000 de recortes de acero, desbastados; 6.000 de recortes de chapa de 6 milímetros y más de espesor; 2.000 de recortes de menos de 6 milímetros; 3.000 kilos de lingotes de acero y rebarbas inservibles; 8.500 de chatarra vieja; 2.800 de cal o 3.000 de caliza, según se emplee lo primero o lo segundo.

Se comienza a fundir la carga en presencia de 3 a 4

por ciento de cal, que tiene por misión separar la arena y materias extrañas que se hallan inscrustadas en los lingotes de fundición, así como para ayudar a la eliminación del silicio. La primera escoria que así se forma, es evacuada inmediatamente, en cuanto está fundida. A continuación se añade otro 3 por ciento de cal a fin de proseguir eficazmente la desulfuración del baño, siendo preciso dar 45 minutos o una hora para la producción de nueva cantidad de escoria.

Para que la desulfuración del baño se efectúe en buenas condiciones, es preciso que conserve durante el afino, de 0,40 a 0,45 de manganeso. Para cerciorarse de este detalle se ensaya una prueba, sometiéndola a la forja; si la prueba indica que la proporción de Mn. desciende por debajo de la cifra de garantía, se corrige con una adición de ferromanganeso.

Tan luego como la escoria de desulfuración sea formada, se saca y se deja el baño

trabajar a la desfosforación; mientras tanto, el resto del azufre acaba de ser eliminado. Si la masa líquida no parece estar bastante caliente, hay que limitarse a añadir de tiempo en tiempo, cal a la colada. Si, por el contrario, el horno marcha y calienta bien, no habiendo temor de coagular el baño, por la proyección de materias frías al abreviar la combustión del carbono, se pueden introducir óxidos de batiduras o mineral, acompañados de cal. En ambos casos se prosigue el afino como media hora después que haya terminado toda ebullición, logrando una expulsión prácticamente completa de los ga-

ses, al mismo tiempo que se alcanza el matiz extradulce que se desea.

El peligro de esta manera de operar, es que habiendo desaparecido casi totalmente el carbono, el oxígeno de las llamas no se fija sobre el hierro, lo que se consigue con el ferromanganeso.

Por último, si la operación aparenta estar terminada, se saca la escoria por última vez, se cubre el líquido metálico con cal en polvo fino para impedir la oxidación; se hace la adición final de ferromanganeso y se prepara la colada.

JOSÉ FERNÁNDEZ ARIAS  
(Expensionado)

Mieres, Septiembre de 1923

## NOTICIAS

### RETORNO

Después de haber pasado una temporada en Gijón, con su familia, ha regresado a Sama, nuestro querido amigo D. Nicanor Fernández, Presidente de la Junta Central de la Asociación de Asturias.

— También, después de algunos días de descanso, ha regresado a Santa Lucía, el buen compañero y amigo D. Heraclio Méndez, Ayudante-jefe

en los grupos de Ciñera, de la Sociedad Vasco Leonesa.

— La Asociación de Ayudantes de minas de Asturias continúa su labor en defensa de la Escuela de Mieres, habiendo sido hecha una visita al Senador Sr. Posada, como expresa el siguiente suelto de "La Prensa", diario de Gijón, de fecha 5 de Septiembre:



## ESCUELA DE AYUDANTES DE MINAS, DE MIERES

*Visita al Sr. Posada*

Ayer visitó en Sainas al Senador por la provincia D. Adolfo Posada, una comisión de la Junta Central de la Asociación de Ayudantes de Minas de Asturias, compuesta por el Presidente y Secretario de dicha Asociación D. Nicanor Fernández y don Pancracio García López.

Expusieron los comisionados al señor Posada el estado del expediente de unificación de estudios, pendiente de informe en el Consejo de minería, de donde pasará al Ministerio de Fomento para su resolución definitiva, teniendo gran interés para toda la zona minera de Asturias en que no sean rebajados los ya pequeños estu-

dios que se cursan en la Escuela de Mieres.

Explicaron, asimismo, diferentes asuntos relacionados con los estudios y rogaron la intervención del Sr. Posada para evitar una disposición ministerial que perjudicará a Asturias entera.

Enterado el Sr. Posada de los pormenores del asunto, prometió la más sincera ayuda; saliendo sumamente satisfechos los visitantes de la buena disposición del ilustre catedrático y senador.

### Correspondencia administrativa

Eugenio de Aspiunza, Bilbao—Diríjase, para lo que desea, al Presidente de la Asociación de Vizcaya.

IMPRENTA COMERCIAL, COVADONGA, 64. — OJÓN

# 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**

# EL FACULTATIVO DE MINAS

REVISTA MENSUAL

ÓRGANO DE LOS AYUDANTES FACULTATIVOS DE MINAS

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN. } Año . . . . . 4 pesetas  
  } Número suelto . . . . . 0,30 »

		<u>INSERCIÓN</u>	<u>AÑO</u>
TARIFA DE ANUNCIOS. }	Plana entera . . . . .	15 . . . . .	120
	Media plana . . . . .	8 . . . . .	72
	Cuarto plana. . . . .	5 . . . . .	48

**PAGO ADELANTADO**

DISPONIBLE

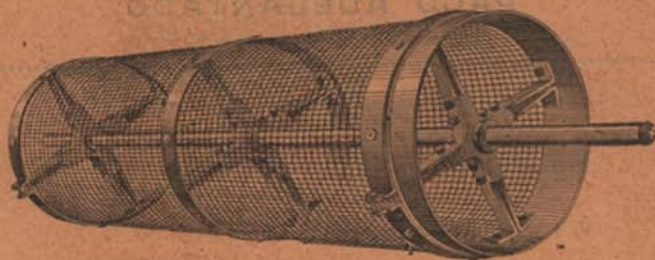


# Tejidos Metálicos Extrafuertes

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