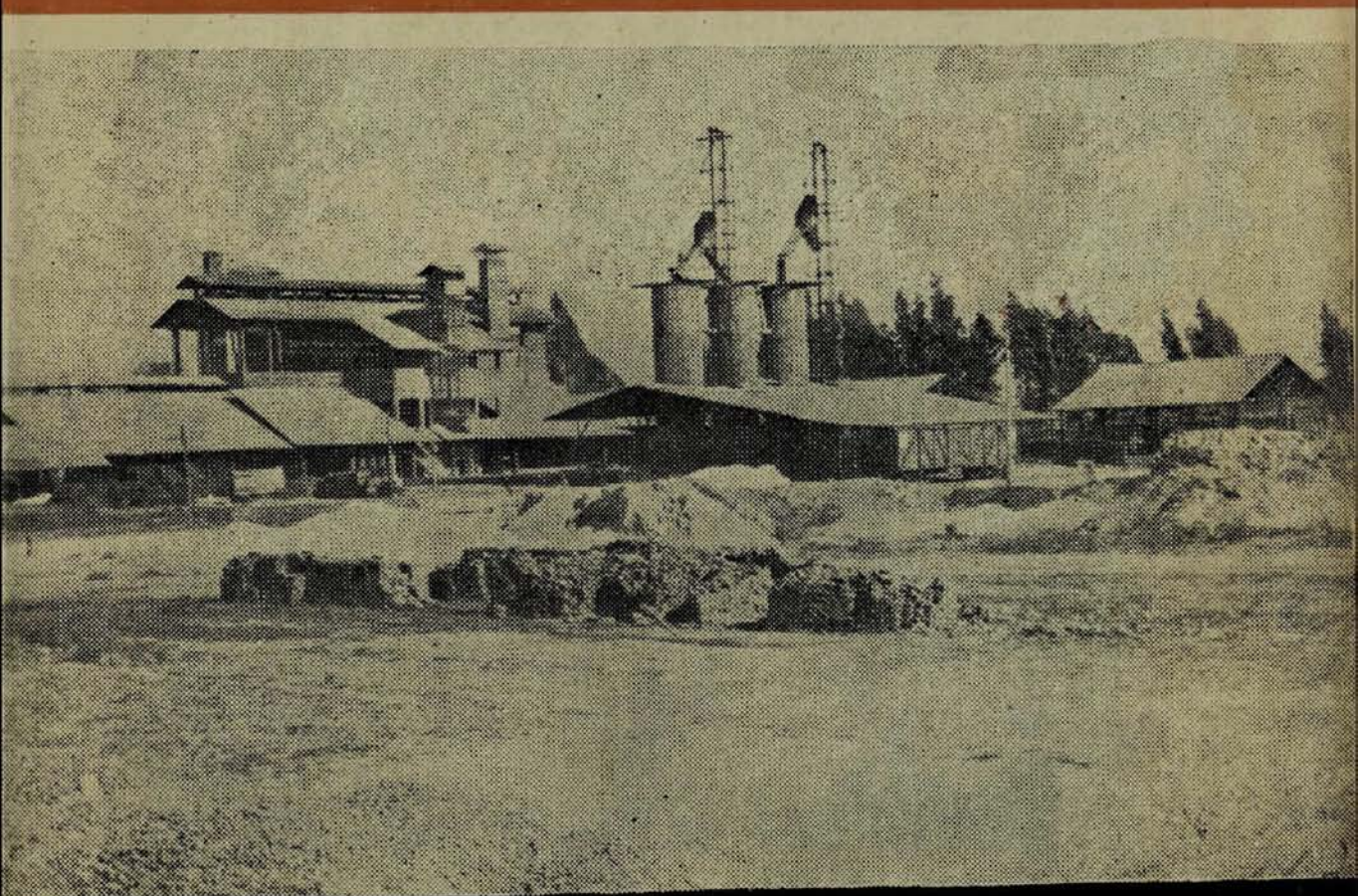


# BOLETIN MINERO

No. 600

MAYO

1950



*COMISIÓN NACIONAL de FERRO-ALEACIONES (NOS)*

COMISIÓN NACIONAL DE MINERÍA

SANTIAGO DE CHILE



# Aceros para Construcciones



ACEROS DE ALTA CALIDAD FUNDIDOS EN EL HORNO  
ELECTRICO DE MAYOR CAPACIDAD DE SUDAMERICA

Agentes Generales:

AGENCIAS METALURGICAS S. A

Teatinos 248, 7.º Piso — Teléfono 85035

Santiago de Chile



# BOLETIN MINERO

DE LA

# SOCIEDAD NACIONAL

# DE MINERIA

N.º 600

Mayo

SUSCRIPCION ANUAL

Año LXVI

En el país: \$ 300 m/cte.

Volumen LXII

1950

Extranjero: 10 dólares

## SUMARIO

	Pág.
Fondos para la Caja de Crédito Minero . . . . .	189
Oro, ¿por qué ha bajado su precio? . . . . .	190
El Proyecto Vial terminará por arruinar lo poco que queda de la mi- Preocupación ante el alza del acero . . . . .	191
nería . . . . .	192
El beneficio de los minerales de fierro está a la cabeza del progreso	194
La perforación sigue preocupando a los operadores de minas . . . . .	199
Más noticias sobre el precio del cobre a mediados de mayo . . . . .	210
Establecido el precio del cobre a 20 centavos y medio de dólar por libra . . . . .	211
El Ministro de Economía cree que la IFMIA debe desaparecer . . . . .	212
¿Ha sido la minería una carga para el Estado? . . . . .	214
Industria Minera en Chile . . . . .	215
Producción de oro y divisas que proporciona la exportación de este metal . . . . .	218
Producción y existencia de cobre en EE. UU. . . . .	218

REDACCION Y ADMINISTRACION:  
Moneda 759 — Santiago de Chile  
Casilla 1807 — Teléfono 63992



CONSEJO GENERAL  
DE LA  
**SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA**

Presidente Honorario  
**DON JAVIER GANDARILLAS MATTA**

Vicepresidente Honorario  
**DON OSVALDO MARTINEZ C.**

Miembros Honorarios  
Señores: Alejandro Lira, Carlos Lanas C., Exequiel Ordóñez, Máximo Astorga

Presidente  
**DON HERNAN VIDE LA LIRA**

Vicepresidente  
**DON FERNANDO BENITEZ**

Segundo Vicepresidente  
**DON ARTURO HERRERA**

**CONSEJEROS:**

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

- Asociación Minera de Arica,**  
Don Eduardo Alessandri R.
- Asociación Minera de Iquique,**  
Don Fernando Varas A.
- Asociación Minera de Antofagasta,**  
Don Federico Low.  
" Juan de Dios Carmona.  
" Oscar Peña y Lillo.
- Asociación Minera de Taltal,**  
Don Arturo Griffin.  
" Ciro Gianoli.
- Asociación Minera de Chañaral,**  
Don Mario Muñoz G.
- Asociación Minera de Inca de Oro.**  
Don Eduardo Frei.
- Asociación Minera de Copiapó,**  
Don Roque Berger.  
" Ricardo Fritis.  
" Humberto Alvarez.
- Asociación Minera de Vallenar,**  
Don Romelio Alday.  
" Manuel Magalhaes.
- Asociación Minera de Domeyko,**  
Don Hugo Torres C.
- Asociación Minera de La Serena,**  
Don Víctor Peña Aguayo.  
" Jorge Salamanca.
- Asociación Minera de Andacollo,**  
Don Manlio Fantini.  
" César Fuenzalida.
- Asociación Minera de Ovalle,**  
Don Arturo Herrera A.  
" Isauro Torres.
- Asociación Minera de Punitaqui,**  
Don Carlos Nazar.
- Asociación Minera de Combarbalá,**  
Don Hugo Zepeda.
- Asociación Minera de Illapel,**  
" Enrique Alcalde.
- Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua,**  
Don César Infante.  
" Alberto Callejas.  
" Jorge Rodríguez Merino.

- Asociación Minera de Salamanca,**  
Don René Garate.
- b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:  
Don Hernán Videla Lira.  
" Oscar Ruiz.  
" Federico Villaseca.  
" José Maza F.  
" Osvaldo Vergara.
- c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:  
**Grandes Productores de Cobre,**  
Don Saúl Arriola.  
" Rodolfo Michels.
- Medianas Productoras de Cobre,**  
Don Roberto Bourdel.
- Pequeñas Productoras de Cobre,**  
Don Fernando Benítez.
- Grandes Productoras de Carbón,**  
Don Oscar Urzúa J.  
" Jorge Aldunate.
- Pequeñas Productoras de Carbón,**  
Don Héctor Núñez.
- Explotadoras de Petróleo,**  
Don Manuel Zañartu.
- Empresas Productoras de Salitre,**  
Don Abel Hevia.  
" William Archibald.
- Productoras de Oro de Minas,**  
Don José L. Claro.  
" Eulogio Sánchez E.
- Productoras de Oro de Lavaderos,**  
Don Juan Agustín Peni.
- Productores de Azufre,**  
Don Juan B. Carrasco.
- Productoras de Substancias no Metálicas,**  
Don Adolfo Lesser.
- Productoras de metales que no sean cobre y oro,**  
Don Fernando Lira.
- Empresas Industria Siderúrgica,**  
Don Julio Ruiz Bourgeois.  
" Roberto Müller H.
- Productoras de Minerales de Fierro,**  
Don Glyn D. Sims.
- Empresas Compradoras de Minerales,**  
Don Sali Hochschild.
- Vendedoras de Maquinarias Mineras,**  
Don Reinaldo Díaz.
- d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:  
Don Marín Rodríguez.  
" Benjamín Leiding.



Mayo 1950.—Santiago de Chile

Director: Mario Muñoz Guzmán

## FONDOS PARA LA CAJA DE CREDITO MINERO

Entre las principales conclusiones de la Convención de La Serena, celebrada en aquella ciudad en noviembre de 1949, figuraban la reglamentación de la Ley 9.270 —llamada Ley del Oro— y la habilitación de fondos a la Caja de Crédito Minero.

Conocen nuestros lectores la forma diligente en que el actual Ministro de Economía y Comercio, abordó la solución del primero de estos problemas. Después que la Sociedad Nacional de Minería había pedido, insistentemente, durante un año, la dictación del reglamento referido, el señor Ruiz Bourgeois, en el breve lapso de 15 días, estudió la conveniencia de dar satisfacción a lo establecido en el artículo 2.º de la Ley 9.270, y firmó el decreto respectivo reglamentándola.

Al comentar esta ocurrencia, decíamos en estas mismas columnas que de tal modo se había conseguido que la aspiración N.º 1 del torneo minero indicado se cristalizara en realidad.

Ahora, el señor Ministro de Economía y Comercio, está abocado a la resolución de otra materia, considerada, también, por los mineros como de capital importancia para el mantenimiento de las labores extractivas.

Estudia un proyecto de ley que ha prometido enviar al Congreso dentro de un plazo prudencial, y mediante el que se autoriza a la Caja de Crédito Minero para contratar un empréstito del orden de los 80 millones de pesos, a fin de que esta institución pueda cumplir, con cierto desahogo, su programa en bien de la pequeña minería.

Es difícil pedirle a un gobernante que sienta, en toda su intensidad, aquellos problemas que no conoce y que, de buenas a primeras, se ve en la urgente necesidad de captar con irremediable superficialidad. Es un terreno movedizo aquel en que ha de

colocarse el encargado de resolver un asunto que le es desconocido, cuando se forma conciencia de su importancia a través de los informes que emiten los funcionarios que, a veces, por pereza mental, prefieren no moverse de la cómoda e intracendente esfera de los conceptos por ellos mismos preestablecidos.

El caso del señor Ruiz Bourgeois, es totalmente diverso.

Consejero de la Sociedad Nacional de Minería por muchos años, profesor de Derecho de Minas en la Universidad de Chile, el señor Ministro domina, ampliamente, todos los asuntos que puedan plantearle los mineros. Y por eso es que los resuelve con esa precisión y esa claridad que sólo es posible encontrar en quienes conocen de cerca la importancia que para nuestra economía tiene la industria extractiva.

No hay, pues, para qué tratar de convencer al Ruiz Bourgeois de algo que para él no es extraño. Sabe muy bien que la pequeña minería es una fuente productora que da trabajo a miles de hombres y que entrega una cuota no despreciable de divisas; está convencido de que la suerte de la Fundición Nacional de Paipote está estrechamente unida a la mayor o menor prosperidad que pueda haber en las faenas mineras encargadas de abastecer a ese plantel que ha costado tantos esfuerzos levantar. Y, por último, no ignora que nada de esto se puede lograr si la Caja de Crédito Minero no dispone de los fondos necesarios para atender, por lo menos, al pago de los productos que los trabajadores de la pequeña minería le entregan.

No hay un solo minero que dude de que el señor Ministro de Economía y Comercio conseguirá la rápida aprobación del proyecto que colocará a la Caja de Crédito Minero en condiciones de contar con la mínima estructuración financiera que le hace falta.



# OYO ¿PORQUÉ HA BAJADO SU PRECIO? A.L. JEUNE

¿Por qué baja el precio del oro? ¿De dónde provienen las ventas que han reducido a 3.200 el napoleón, que aún el año último bordeaba los 6.000 francos? ¿Acaso es Moscú que interviene y estamos frente a un nuevo episodio de la guerra fría: la batalla del oro?

China aparece hasta hoy como el vendedor N.º 1. Bajo el Gobierno de Tehang Kai-Chek, ese país era un gran comprador y absorbió más de cuatro millones de onzas en dos años. Bajo la égida de Mao Tse-Tung, el acaparamiento del oro puede ser un crimen y se ofrece hoy día en Shangai, a 28 dólares la onza, en barras que el año último se pagaron hasta 80 dólares la onza.

El Africa del Sur, que es el productor N.º 1 de metal amarillo, ha contribuido, también, al retroceso de los precios corrientes en el mercado. Se había dedicado, desde hacía algunos meses, a deslizar una parte de su producción en el mercado libre, como "oro industrial". Estas ventas han ocurrido en el momento que el entusiasmo mundial por el oro comenzaba a decaer, porque la era de las grandes inflaciones, especulativas parece cerrarse, y, además, porque muchos precios internacionales se orientan hacia la baja. En esta forma la depreciación del metal se aceleró.

Pero, también es indudable que Moscú vende. Se han comprobado entregas originales de la URSS tanto su embalaje como su contenido así las denunciaban. El oro soviético es el más peligroso y, por otra parte, no se deja identificar pues trata de "camuflarse" para competir en el mercado. ¿Qué razones tiene Rusia para convertirse en vendedora? ¿Hace una operación comercial o ejecuta una maniobra política?

Rusia necesita materias primas y herramientas: caucho, lana, maquinarias, etc.

Debe procurársele por sí mismos o por medio de sus satélites. ¿Cómo pagar? Los rusos no se benefician con el Plan Marshall. No disponen de créditos, y sus reservas en libras esterlinas y sobre todo en dólares, no parecen muy abundantes. ¿Podemos sorprendernos si vende oro para disponer de la moneda extranjera que le falta?

"Pero, se dirá, Moscú, puede tener designios más agresivos y por eso ha de sacrificar toneladas de oro para minar, en su base, la economía capitalista. Es un machiavelismo monetario, y los 500.000 mineros que hace trabajar en los yacimientos de oro, en Siberia, le aseguran los medios".

Supongamos que Moscú hace el Machiavelo: ¿En qué podrá consistir este juego?

Cuando alguien dice que "el oro baja", no se expresa en forma correcta. Pues, hay dos clases de oro "oro amonedado" y "oro-mercadería". El oro amonedado no ha variado. Roosevelt había fijado en 1934, su precio a 35 dólares la onza. Este precio permanece sin modificación. Pero este oro legal tiene un rival, el oro-mercadería, que se negocia en el mercado paralelo en forma de monedas o de barras. Lo llaman también "oro del mercado negro" u oro "clandestino" pues en la mayor parte de los países no se comercia sino que al margen de la ley. Es este el oro que ha decaído. Su precio corriente en el mercado se acerca al del oro monetario, sin haberlo alcanzado aún. En París, por ejemplo, la barra ha bajado de 50 dólares la onza a cerca de 41 dólares la onza.

Como este oro "paralelo" compite con las monedas legales, su "caída" ha sido bien acogida por los gobiernos. Su retroceso ha sido considerado, en París, como una victoria del franco; en Londres, como un homenaje a la libra; en Nueva York, como



## Preocupación ante el alza del acero

Los fabricantes de acero que asisten a la asamblea anual del Instituto Americano del Hierro y el Acero en Nueva York, hacen presente su preocupación por los crecientes costos de acero usado, que aumentó casi diez dólares por tonelada en los últimos meses.

La escasez del metal usado ha hecho que muchas compañías tomen medidas para importar del exterior acero en estas condiciones. Se han colocado pedidos por varios cientos de toneladas en Alemania, según ha podido saberse; y, al mismo tiempo, compañías siderúrgicas negocian la compra de acero en otros países.

"Iron Age" dice que la producción a cifras "record" no permitirá a la industria siderúrgica equilibrar la demanda con las disponibilidades en el término de una semana ni en un mes.

La producción se halla demasiado atrasada y las conjeturas más favorables estiman que no logrará equilibrarse hasta fines de este año y aun entonces quizá sea solamente por un breve período.

Pocos días después, la misma revista decía que la presión en procura de acero seguiría en aumento y que, como escasean los principales artículos de este metal, los fabricantes de todas las zonas temen ver interrumpida su producción por falta de materia prima y renuevan sus demandas en todas las posibles fuentes de abastecimientos.

Los consumidores del Medio Oeste, por ejemplo, están haciendo pedidos en el Este y pagan los fletes cuando las fábricas locales no pueden dar cumplimiento a sus entregas.

Entretanto, los comisionistas del mercado de metal usado se resisten a aceptar pedidos, debido a la rápida alza de los precios.

A pesar de que la huelga ferroviaria había hecho escasear las entregas de acero, la paralización de los trenes fué demasiado breve para afectar la producción. Con todo, la demanda sigue siendo muy firme y se cree que la escasez del producto durará varias semanas.

un resurgimiento del prestigio del dólar. Stalin ha prestado, así, un servicio al plan monetario al señor Bidault, al mayor Attlee y al Presidente Truman.

¿Qué sucederá, sin embargo, mañana, si las ventas de oro ruso se intensifican? Una nueva corriente de metal amarillo podría acentuar más el retroceso del oro en el mercado paralelo, al extremo de reducir el precio corriente al mismo del oro amonedado, es decir, a 35 dólares.

Hasta hoy, el Tesoro Norteamericano no ha podido comprar oro ruso —como tampoco el Banco de Inglaterra, ni el Banco de Francia—. Estos organismos oficiales no están autorizados para pagar el oro sobre 35 dólares. Pero, en este precio, podrán hacerse adquisiciones de metal soviético, para engrosar sus reservas. Aquel día, el oro de Siberia servirá para reforzar las existencias de los estados capitalistas.

Si por fin, Stalin se decidiera a ofrecer, sistemáticamente, oro bajo el precio legal de 35 dólares, nada podría impedirlo. Para la Unión Soviética la cuestión de los precios de adquisición no importa, y, por lo demás, un Estado puede siempre vender a pérdida. Pero este oro, entregado a bajo

precio perjudicaría mucho más a las minas de oro que a los bancos de emisión, ya que éstos están provistos de medios de protección. Cuando al día siguiente del descubrimiento de América, todo el oro del Nuevo Mundo reflujo hacia Europa, esta inflación de oro no se presentó como una catástrofe y Europa no se sintió arruinada.

En definitiva, lo que tiene de más temible el oro ruso es su misterio. América pública datos de su stock de oro y da a conocer, cada semana, las entradas y las salidas del precioso metal en Estados Unidos. Por el contrario, ignoramos la importancia de las reservas soviéticas; no conocemos sus movimientos. En consecuencia, se adjudica a Moscú una estrategia sabia y audaces propósitos; se le acusa de querer descomponer el delicado mecanismo del padrón-oro. Pero, desde ahora, en ningún país este mecanismo funciona en su estado puro. Se torna rápido, evoluciona, se transforma. Y tal vez, sea esta la oportunidad de recordar las palabras de Disraéli: "Más hombres han enloquecido por el estudio del padrón-oro, que por el amor".



## EL PROYECTO VIAL TERMINARIA POR ARRUINAR LO POCO QUE QUEDA DE LA MINERÍA

La Sociedad Nacional de Minería envió a la Comisión de Hacienda del Honorable Senado la siguiente comunicación:

Santiago, 22 de mayo de 1950.

SEÑOR PRESIDENTE:

La Sociedad Nacional de Minería ha hecho un detenido estudio del proyecto del Ejecutivo sobre mejoramiento económico del personal civil de la Administración Pública, cuyo financiamiento nos merece, en lo que a la industria minera se refiere, diversas observaciones que nos apresuramos a poner en su conocimiento.

Los términos en que están concebidos los artículos 43 y 45 del proyecto ya mencionado, importan un aumento en los derechos adicionales de exportación de los productos que entrega la pequeña minería. Si esas disposiciones fueran despachadas en la forma en que han sido propuestas por el Ejecutivo y aprobadas por la Honorable Cámara de Diputados en primer trámite constitucional, la producción de esta importante rama de la industria extractiva disminuiría hasta llevar el índice de su rendimiento a cifras aun más bajas que las que actualmente se registran. Y tal ocurrencia provocaría, consecuencialmente, mayor cesantía en la zona minera del norte y una menor entrada de divisas, aparte de otros resultados desfavorables para la estabilidad política, económica y social de varias provincias.

A juicio de esta sociedad, deben suprimirse —por lo menos respecto de la pequeña minería— los artículos 43 y 45 del proyecto que otorgan facultades al Presidente de la República para conceder primas a los productores nacionales que necesiten de ellas para financiar sus exportaciones, a la vez que autoriza al Ejecutivo, para gravar

con derechos adicionales de exportación, los productos agropecuarios, industriales y de la pequeña minería.

Sin reparar, por el momento, en el precepto constitucional que hace indelegable la facultad del Poder Legislativo de imponer contribuciones, hemos de referirnos a los funestos resultados económicos que significaría otorgar en la forma referida las facultades que determinan los artículos 43 y 45 del proyecto que nos preocupa.

En efecto, si el Presidente de la República pudiera, sin necesidad de una ley expresa, gravar toda exportación que produzca utilidad, tal circunstancia se traduciría, necesariamente, en una merma en la producción de bienes exportables. Ningún agricultor, ningún industrial, ningún minero, podría aumentar sus siembras, mejorar su establecimiento o ampliar sus explotaciones sobre la sola base de un mercado extranjero favorable a la exportación de sus productos, y a que estaría seguro de que sus ventas en el exterior estarían condenadas a dejar una utilidad que sería absorbida en su mayor parte, por el derecho de exportación que puede, en cualquier momento, establecer el Ejecutivo, pues el artículo 45 del proyecto en referencia tiene precisamente, por objeto gravar con derechos especiales aquellos productos que generen beneficio para el exportador. Por otra parte, nadie producirá artículos cuya exportación signifique pérdidas, en la esperanza remota de que ese negocio sea auxiliado con una prima de exportación.

En el caso concreto de la minería, cuyos productos son esenciales y únicamente exportables, las disposiciones del proyecto que nos merecen estas consideraciones, tienden a hacer imposible todo desarrollo futuro de la minería propiamente chilena.

La industria extractiva es un negocio in-



cierto, por su naturaleza misma. Su base es la mina, o sea, la existencia de minerales ubicados en las entrañas de la tierra en cantidades y con leyes desconocidas. Y, es incierto también, porque depende, exclusivamente, del precio mundial de los metales, cuyas oscilaciones no es posible prever ni modificar. Por otra parte, esta industria requiere de apreciables capitales y su desarrollo precisa de años de explotación y ubicación. En estas condiciones la minería sólo tiene compensación cuando coinciden las circunstancias de bondad del yacimiento con la de buenos precios en los mercados externos. De ahí que esta rama de la producción requiera de utilidades excepcionales en los cortos períodos en que puede gozar, simultáneamente, de estas condiciones favorables. Así siempre se había entendido hasta ahora, y, prueba de ello, es que el legislador ha eliminado expresamente a la industria minera del impuesto sobre beneficios excesivos.

Ahora bien, si el Ejecutivo quedara facultado para imponer, por simples decretos, derechos de exportación durante las breves etapas en que un negocio minero resulta francamente productivo, sería absurdo pensar que alguien se aventure a invertir capitales y a gastar esfuerzos en la preparación de faenas con el objeto de que si la mina resulta de explotación comercial durante el tiempo en que hay precios remunerativos, sea el derecho de exportación quien se lleve toda ganancia que exceda a un interés corriente.

Los artículos 43 y 45 del proyecto ya tantas veces mencionados, tienden indudablemente a liquidar lo poco que queda de la minería chilena y a afirmar un inconcebible concepto de desprecio por el necesario aumento de nuestras exportaciones.

Es preciso no olvidar que esta ley es de

carácter permanente, y nadie podría asegurar de que siempre se podrá contar con el buen criterio y con la ecuanimidad indispensables para no causar daños inútiles entre los que trabajan y producen.

De igual modo, señor Presidente, tendrían, además, una deplorable repercusión en el desenvolvimiento de nuestra industria extractiva, los impuestos a la renta, complementario, adicional y de bienes raíces que este proyecto aumenta para los mineros, en proporciones que vendrían a crear para esta industria un cuadro aun más agobiador que el que actualmente se le presenta.

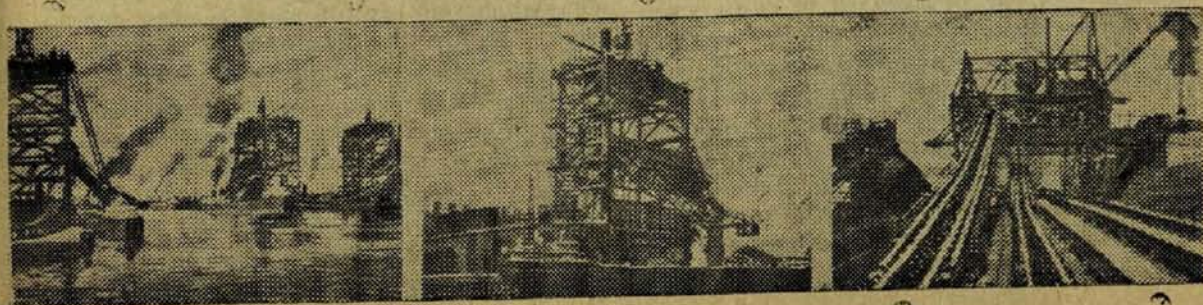
La Sociedad Nacional de Minería se hace un deber de mostrar las repercusiones desastrosas que para los mineros tendrían las disposiciones del proyecto a que nos hemos referido.

Si a una industria como la extractiva que atraviesa por una crisis evidente y que acaba de acordar en la Convención de La Serena pedir al Gobierno que todos los impuestos que la gravan se engloban en uno solo de 1 1/2%, se le amenaza, ahora, con la aprobación de un aumento de esos tributos que ya no puede soportar, es indudable que nos veríamos enfrentados al colapso total de tan importante fuente de trabajo y de riqueza, todo lo cual no se conciliaría con la política de ayuda a la minería en que está empeñado el Gobierno.

De ahí que esta Sociedad solicite del señor Presidente que, si lo tiene a bien, se sirva poner estas observaciones en conocimiento del Honorable Senado y de su Honorable Comisión de Hacienda.

Queremos valernos de esta ocasión para reiterar al señor Presidente, la seguridad de nuestra consideración más distinguida.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA  
Fernando Benítez, Vicepresidente.





## EL BENEFICIO DE LOS MINERALES DE FIERRO ESTA A LA CABEZA DEL PROGRESO EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO

**C**UANDO los mercados de metales sufrieron un desconcierto temporal en la primavera pasada, pareció que se aplicaba un freno definitivo al progreso en la preparación de minerales, que había estado tan activo durante los últimos años. Varios acontecimientos interesantes, sobre los cuales debía informarse este año, no se han materializado.

La insistencia ha sido reducir los costos todo el año, y varias expansiones o programas de investigación han debido retardarse o abandonarse por completo. Ello no obstante, la molienda sigue progresando a una escala alentadora, y, como siempre, se habla más sobre el tema que el espacio de que se dispone en una reseña como ésta.

El molino de bolas Jack Myer Tricone de 9 x 11 pies en Tennessee Copper sigue destacándose. Representa una desviación de la práctica normal de tantos aspectos, que podría escribirse un tratado sobre los resultados de las pruebas hechas con él. Es el ejemplo preeminente en la industria de un molino de bolas grandes, de rebalse a poca velocidad, que usa bolas chicas para moler una alimentación de 10 mallas a tamaño de flotación.

En realidad, lo que Jack persigue no es sólo el tamaño. El ha visto que las reacciones químicas que ocurren en el molino son igualmente importantes en su efecto sobre el resultado final obtenido en las celdas de flotación, que es donde se hace el balance. Jack se ha asegurado y a la economía de fuerza que perseguía instalando el molino grande. La tarea que tiene por delante es saber más sobre las reacciones desconocidas que ha provocado con las condiciones especiales que ha establecido.

El molino Aerofall, un pariente lejano, por lo menos en su aspecto, del antiguo molino Hadsell, está llamando mucho la atención. Usa la roca misma como medio de molienda, ayudado por un medio ultra duro del tipo de carburo metálico.

Nunca se ha estudiado mucho la composición de las barras, pero parece que el interés creciente en los molinos de barras para molienda gruesa conducirá al mismo tipo de estudio de barras que el que se ha aplicado a la composición de las bolas.

La práctica consagrada por el tiempo en Coeur d'Alene ha sido moler los minerales de zinc y plomo con fineza de pinturas. Bunker Hill ha encontrado últimamente que esto no es necesario. Frank McKinley en el E&MJ de enero, 1950, explicó como opera la nueva técnica de "molienda relámpago". Bunker Hill y su vecina, la Sidney, pasan ahora su mineral crudo por el molino primario, flotan lo que pueden y vuelven a moler sólo las partes del mineral que lo necesitan. El resultado es que tienen menos sulfuros lamosos, mejor separación y mejores recuperaciones totales.

Los forros de molinos han tomado definitivamente la dirección de las altas aleaciones. Los aceros Utaloy, Ni-hard y especiales al manganeso aparecen con mayor frecuencia en los informes de ese campo. Entre los que usan o tienen a prueba el Ni-ahrd para forros, figuran Ajo, Tennessee Copper, Castle Dome, Morenci, Golden Manitou, Paymaester Con., Sherritt Gordon y varios otros operadores canadienses.

### CLASIFICACION

La centrífuga Bird aumenta continuamente su campo de aplicación, en especial



en la industria no metálica. En Nuevo México está ayudando a refinar potasa, pero la deslamación sigue siendo su aplicación principal.

Varias plantas están volviendo al clasificador del antiguo tipo Esperanza para separaciones en tamaños finos. Bunker Hill, la Sidney y Magma Copper Co. han sido las últimas en adoptarlo. F. T. Davis (E&MJ, octubre 1949) dice que el clasificador de Magma da mejor control a menor costo que el equipo anterior. Sin embargo, su escala de clasificación es limitada.

El "Hidroscilador" de Dorr Co. es más o menos un secreto a voces. Jack Myers ha estado probando uno por algún tiempo en Copperhill, que describió en la reunión de Columbus del AIME. La nueva máquina está proyectada para hacer una separación mejor, especialmente en tamaños finos.

Los harneros vibradores siguen avanzando también hacia los tamaños más finos. Llegan informes sobre tentativas de usar tamices para separaciones a 100 mallas o aún más finas. Estas cosas son corrientes en otras industrias, pero son nuevas para la minería. Los harneros están siendo mejorados mecánicamente con montajes de goma y mejores accionamientos.

Allis-Chalmers anunció un nuevo harnero con cubierta que se inclina con ángulos progresivamente más planos desde el extremo de alimentación. La idea es variar la velocidad de recorrido en proporción con el espesor de la cama.

Deister Concentrator Co. tiene un nuevo Super Sorter (Super Escogedor) que es un clasificador hidráulico de gran capacidad usado para dividir alimentaciones bastante finas en varias fracciones para tratamiento subsiguiente. Hasta ahora se ha usado para carbón y arena, pero se espera que entre al campo de grandes tonelajes como el fosfato y el mineral de hierro.

El uso de los controles automáticos se está ampliando firmemente, si bien no a la escala que parecía probable hace un año más o menos. El control automático del pH es bastante conocido y en varias partes hay control de circuito. Wayne Gould informa que ha tenido buenos resultados con una unidad Foxboro de control en Sunshine, y, por supuesto, Carl Marquardt continúa haciendo milagros con sus propios controladores en Pioche y Bauer en Uta. Siendo ya un hecho comprobado el control automático de la densidad, y teniendo registro del pH en cada punto de interés en la planta,

un operador de Bauer (Combined Metals Reduction Co.) sólo necesita un alimentador automático de reactivos y un aparato Craig Rice para que el turno pase agradablemente.

## SEPARACION EN PULPAS DENSAS

La ventaja de usar métodos de separación en pulpas densas para reducir los costos de molienda se está haciendo evidente a más operadores. Consolidated & Smelting Co. de Canadá inició el año pasado su nueva planta de separación en pulpas pesadas, e informa que está trabajando muy bien. Elimina la roca estéril del mineral de plomo-zinc en tamaños gruesos. En Africa, las minas Premier Diamond están instalando una planta enorme de pulpas densas para concentrar diamantes de la tierra azul de Kimberley.

Se rumorea que una de las cupríferas del sudoeste está pensando usar pulpas densas como medida de urgente necesidad para reducir los costos.

En la región de hierro, el progreso en la separación en pulpas densas ha tomado la forma de nuevos recipientes para la separación y nuevas aplicaciones para los antiguos. La planta North Uno de Pacific Isle Mining Co. ha estado usando un Mobil-Mill para elevar alimentación de hierro de 44% a 54% aproximadamente. El mineral proviene de varias minas antiguas y la densidad del medio tiene que variarse constantemente entre 2.80 y 3.35. La compañía ha visto también que las espirales Humphreys trabajan bien con material de menos 1/6" y más 80 mallas.

Las espirales también han actuado satisfactoriamente tratando desechos de operaciones de lavado de mica en Carolina del Norte. En un desmonte que contenía 18% de mica, las espirales, sin "middlings" circulantes, han recuperado 70% de la mica en un concentrado de 70 a 90%. Se harán nuevas pruebas.

Los jigs están volviendo al cuadro de la preparación de minerales, esta vez en el campo del hierro. El jig James se ha encontrado con un hijo, el jig "Jimmy" anunciando a fines del año pasado. La Dorr Co. ofrece ahora jigs Pan American.

En Africa, T. Haden, de Bulawayo, ha construido una caja alemana mecanizada para la recuperación del oro. Es una correa de goma sin fin, cuya superficie tiene rifles. Se mueve sencillamente hacia arriba



sin vibraciones y el agua escurre hacia abajo por encima de ella. Cuando la correa pasa por sobre la polea de más arriba, el concentrado cae por acción del agua. Como en la mesa inclinable Denver-Buckman, es una manera mecánica y automática de limpiar los rifles, que, como todos saben, sólo sirven para las primeras horas de operación después de una limpia.

Lentamente y desde varias direcciones, los investigadores están llegando al secreto de la operación de la máquina de flotación. Lo más interesante que hubo el año pasado fué un trabajo del AIME por Tuwiler y Korman en que se describía la existencia de un revestimiento formado en partículas de calcocita en una pulpa, revestimiento que interfería con la flotación del mineral a menos que la agitación de la pulpa fuera suficientemente violenta para limpiarlo. Esto explicaría por qué, en pruebas efectuadas hace años en Morenci, las máquinas mecánicas realizaron en su mayor parte una mejor recuperación que las máquinas neumáticas. Pero no explica por qué dos de las máquinas mecánicas, que hacían pasar la pulpa por la zona del propulsor a cada celda, no pudieran igualar la recuperación de la más sencilla celda neumática. Si lo esencial es la agitación, ¿por qué estas máquinas no tuvieron buenos relaves?

En realidad, la máquina que tuvo el mejor relave fué del tipo "hogtrough", aunque dió a la pulpa el tratamiento más violento de todas las máquinas de la planta. Seguimos tratando este problema como los tres ciegos que se pusieron a describir al elefante.

El ciclón Dutch State, tomado por American Cyanamid Co., está a prueba, tanto como espesador cuanto como dispositivo de concentración. Su utilidad principal ha sido hasta ahora en el campo del carbón. James A. Barr, al investigar el campo del fosfato para esta reseña, encontró un ciclón que por 25 años o más ha estado prestando buenos servicios como clasificador en el lavador de fosfato de Federal Chemical Co. en Ridley, Tenn. Lo fabrica F. L. Smidth.

### NUEVA PLANTA DE FLOTACION

American Cyanamid ha abierto una nueva planta de flotación para fosfato en el campo de guijarros de Florida. El "undersize" del lavador se deslama en ciclones Dutch y se separa por tamaños en clasificadores Dorr. Las fracciones gruesas pasan

por máquinas de flotación tipo Coronet y reciben una flotación aglomerativa (E&MJ, Dic., 1942). Los tamaños finos se someten a flotación directa con cal y ácidos grasos, seguida de una flotación de aminas.

Una característica nueva de la planta de Cyanamid es un espesador de 700 pies para sedimentar los rebalses de la planta. La periferia la forma un banco de tierra con un camino pavimentado en la parte de arriba. Un mecanismo Dorr de rastrillo, de diámetro mucho menor, está ubicado en el centro del pozo. El camino se usa para manipular una draga de cable agregado a uno de los brazos del rastrillo. Esto sirve para empujar al pozo el material que se acumulando a su alrededor.

### LO QUE MAS PREOCUPA ES EL TRATAMIENTO DEL MINERAL DE FIERRO

A medida que los programas de investigación sobre taconita van profundizando, se hace evidente que los estudios tendrán que ser más serios para determinar hasta dónde será posible hacer el tratamiento. Hay acuerdo en que el contenido de sílice de los concentrados de minerales de hierro debe bajarse a 12% o menos. En muchos casos esto obliga a una molienda extremadamente fina y a adoptar métodos muy caros de tratamiento. Si fuera posible aflojar las restricciones a la sílice, digamos, a 15%, podría aplicarse en muchos casos, métodos más económicos de beneficio. La determinación de cifras exactas de costo por la eliminación de una unidad de sílice en el horno de manga es un proyecto que recibirá cada vez mayor atención. La Oliver Iron Mining Co. ya tiene este proyecto en operación.

Sigue el interés por la "tuesta magnética" de los minerales de hierro para convertir los minerales no magnéticos a una forma magnética. Las estimaciones preliminares tienden a mostrar que el costo de la planta sería extremadamente alto por tonelada de capacidad, pero hay esperanzas de que las mejoras en los métodos de tuesta puedan bajar todavía el costo de la tuesta magnética a un punto en que se la pueda considerar como un procedimiento accesorio en el beneficio de las taconitas no magnéticas. Se puede comprobar el esfuerzo investigador que se está gastando en esta dirección por la lista creciente de patentes sobre la tuesta de los minerales de hierro.



El séptimo laboratorio para investigación de minerales de hierro abierto en las cordilleras de hierro fué puesto en operación por The Cleveland-Cliffs Iron Co. en Ishpeming, Mich., durante el verano de 1949.

Se evidencia un renovado interés por el desarrollo de separadores magnéticos más eficientes. Los progresos de los ingenieros electricistas en los métodos de generar y controlar campos magnéticos, han ayudado a los proyectistas de equipo de separación magnética. Se está alistando nuevos separadores para usarlos en las taconitas magnéticas de Minnesota y en minerales magnéticos extranjeros. El beneficio de minerales de hierro de fineza progresiva por métodos magnéticos ha destacado el hecho de que hay necesidad bien definida de (1) mejoras en el control de los separadores magnéticos, y (2) mejores métodos de desmagnetización. Nuestros amigos noruegos, dedicados al negocio de la taconita, reconocieron hace años la existencia de estos dos problemas y han hecho un trabajo considerable de investigación sobre estas fases de la concentración magnética. El hecho de que la magnética finamente molida es más difícil de desmagnetizar que las partículas más gruesas ha sido reconocido desde hace largo tiempo. El estado actual de los estudios de desmagnetización es tratar de aplicar métodos conocidos de laboratorio a operaciones en escala comercial.

## LA FLOTACION PROMETE MEJORAR

La flotación sigue dibujándose en el horizonte como un procedimiento favorable para la concentración de minerales de hierro. Es un método de alto costo, pero al mismo tiempo tiene una larga historia y envuelve poco riesgo sobre su éxito si alguna vez se aplica a la concentración de minerales de hierro. Métodos tales como la tuesca magnética y el beneficio químico pueden dar concentrados de gran pureza y obtener recuperaciones muy elevadas, pero su extrapolación de escala de laboratorio o aún de planta piloto, es trabajo de pionero. La explicación de la flotación de laboratorio a escala comercial puede hacerse con exactitud y con seguridad de tener resultados satisfactorios. Se proyecta construir una planta comercial de flotación para tratar una hematita specular de Michigan. La naturaleza de este tipo especial de mineral hace aparentemente posible la flotación,

sin que haya que usar las grandes cantidades de reactivos necesarios con la mayoría de los minerales de hierro. Una esperanza de que crezca el uso de la flotación en el beneficio de los minerales de hierro es la batalla que se está preparando en la industria química para obtener precios más bajos por diversas sustancias químicas orgánicas, algunas de las cuales se usan como reactivos de flotación. Un éxito espectacular en plantas químicas nuevas y mejoradas puede preparar el camino para tener reactivos de flotación de menor costo. Poco se espera en el sentido de disminuir drásticamente los costos o aumentar mucho la eficiencia de las actuales celdas de flotación, pero es posible que se produzca una tendencia descendente en el costo de los reactivos, y esto constituiría una gran ayuda para empujar la flotación al campo de los minerales de hierro.

Continúa aumentando la popularidad de la separación en pulpas densas como método para beneficiar minerales de hierro "intermedios" en el Mesabi Range. Se estima en más de siete millones de toneladas la capacidad anual de plantas de separación en pulpas densas que estaban en operación o en construcción durante 1949. En la mina Grant de Inter-State Iron Company, se puso en servicio una planta Mobil-Mill, de separación de este tipo, en la estación de 1949. Inter-State también proyecta convertir una parte de la Planta de Lavado de Hill-Annex a pulpas pesadas, en la estación de 1950. En el Gogebic Range se puso en servicio un Mobil-Mill, a fines de la estación, pero las operaciones estaban todavía en la etapa de ajuste cuando llegó el tiempo frío y la planta se cerró hasta la estación de 1950. El desarrollo más notable del año en el campo de la separación en pulpas densas en las cordilleras de hierro fué la introducción de recipientes de separación más eficientes. El Separador Hardingede de Pulpas Densas ha sido recibido con entusiasmo y se le atribuyen varias mejoras respecto de los separadores existentes. Entre ellas figuran la facilidad de partir después de una parada y el consumo muy reducido de fuerza motriz. También hay evidencias de que los límites de los tamaños grandes en la separación en pulpas densas se extenderán en un futuro próximo. Por ahora el tamaño máximo de partícula de mineral de hierro en la alimentación es de 1.1/4 a 1.1/2 pulgada, pero nuevas mejoras pueden aumentarlo a 4 ó 6 pulgadas.



## LOS TAMAÑOS FINOS SON SOMETIDOS A PRUEBAS

La concentración de minerales de hierro por el procedimiento de Pulpas Densas se limita a partículas de mineral más gruesas que  $1/8$  de pulgada. Los minerales que contienen una proporción apreciable de valores de tamaño menor que  $1/8$  de pulgada necesitan tratamiento adicional. Una gran parte del trabajo de experimentación que se realiza en las plantas piloto del Mesabi Range, está orientada al tratamiento de estos tamaños más finos. Las plantas Humphreys en espiral siguen tratando tonelajes apreciables en el Range, pero ha aparecido en la escena un nuevo factor que afecta el uso de estas máquinas. Es la posibilidad de que haya un serio problema de abrasión cuando las espirales se usen con minerales de hierro. Con varios años de operación en arenas de playa de Florida no hubo problemas de desgaste, pero dos estaciones de operación con minerales de hierro, que son mucho más gruesos que las arenas, han puesto en evidencia el hecho de que las superficies de las espirales pueden gastarse rápidamente con ciertos minerales. Una planta informa que en las superficies de las espirales han aparecido canales hasta de  $1/4$  de pulgada de profundidad. Es demasiado pronto para predecir cuánto puedan afectar estas canales a la metalurgia de las espirales, pero la Humphreys Investment Company ya está ofreciendo una espiral construida totalmente de goma en una tentativa por dominar el problema del desgaste.

## MOLIENDA DE ABRASION

Un procedimiento único en su género, que se está utilizando en la preparación de minerales intermedios de hierro para concentración posterior, es el de "molienda de abrasión". Esta operación consiste en una molienda "rápida" de minerales de hierro que tienen gran parte de su contenido de sílice adherido flojamente a las superficies de las partículas. La etapa de molienda abrasiva sirve para remover la sílice floja y se tiene como resultado neto la liberación de las partículas medianas, al extremo de que cuando estas partículas aparecen en el concentrado final no aumentan el contenido de sílice en proporción objetable. La molienda de abrasión se realiza en dos plantas usando molinos de bolas cargados con bolas de 2 pulgadas, una descarga de rejilla, alimen-

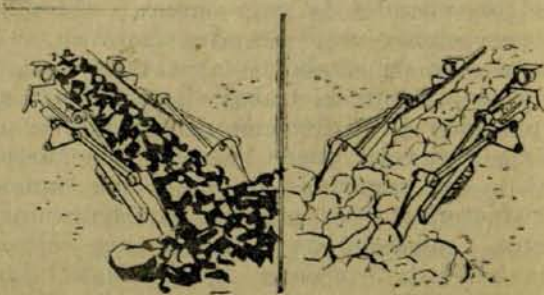
tadores de tipo buzón y escalas muy altas de alimentación.

Una nueva planta de jigs principió a operar en mayo de 1949 en el stock acumulado en Missabe Mountain, Virginia, Minn. Mr. Charles H. Remer, vicepresidente de la Charleson Iron Mining Company, ha desarrollado el nuevo jig que se usa en esta planta. La operación tiene una capacidad de mil toneladas de concentrado por 24 horas. El mineral bruto del stock tiene una ley media de 45% de hierro y esta ley se eleva hasta un concentrado que contiene aproximadamente 55% de hierro y 14.5% de sílice.

El Ciclón Driessen ha estado sometido a pruebas en el Messabi Range. Se le ha hecho operar con un medio de magnetita y ha dado resultados alentadores. El trabajo de prueba que está haciendo es con alimentación menor de  $3/16$  de pulgada y mayor de 65 mallas. Todavía no se dispone de una relación detallada del trabajo del ciclón, pero la máquina parece que ingresa a la competencia del equipo para tratar los tamaños más finos de mineral que no se prestan para separación en Pulpas Densas.

El problema de aglomeración de los concentrados de hierro de tamaños finos sigue reclamando su parte de interés e investigación. Es afortunado que hasta ahora no haya habido mucha repetición de esfuerzos en este terreno. La Erie Mining Company ha continuado activándose en su investigación y desarrollo del procedimiento de pelletización. La investigación en ciertos minerales del Sur indica que en algunos casos se puede aplicar la briquetización. Sigue despertando atención al procedimiento de aglomeración.

(Engineering and Mining Journal, febrero de 1950).





# LA PERFORACION SIGUE PREOCUPANDO A LOS OPERADORES DE MINAS

A. H. Hubbell,

Editor Administrador

La perforación de hoyos para tiros, sigue teniendo alto interés para la industria minera. Este interés se divide entre el carburo al tungsteno como medio perforador y el tipo de punta de acero desmontable de un sólo uso. El interés por la perforación con carburo se comparte, a su vez, entre la punta desmontable de carburo y el acero forjado con punta de carburo. Estos tres medios de perforación están sometidos a prueba por toda la industria, y en algunos sitios ya se ha adoptado uno u otro para la producción. El acero con punta al carburo ha despertado el mayor interés, especialmente entre los que usaban puntas insertables y que habían tenido molestias con la conexión entre la barra y la punta.

Aunque la atención se enfoca en estos tres medios de perforación, la punta más antigua de acero, desmontable, que se usa varias veces, sigue empleándose mucho, y lo mismo el acero forjado, tanto al carbono como de aleación. Además, la perforadora de diamante sigue siendo un factor en el campo del arranque. En esta forma los nuevos medios para perforar están en competencia con los antiguos, tanto como entre ellos mismos.

Otros hechos destacados de la práctica de explotación minera son el uso creciente de interrupciones de períodos cortos en los tiros y de colocación de pernos en el techo para sostener el piso.

**Explotación continua.** La operación de la máquina de explotación continua, que fué introducida hace un año en la industria del carbón y que se espera encuentre aplicación en la explotación de los no metálicos más blandos, tales como bórax y potasa, ha proporcionado datos sobre la posibilidad de efectuar una reducción considerable en los

costos. Sin embargo, debido a las interrupciones en la explotación de carbón durante los doce meses, no ha sido posible hacer estadísticas de largo alcance sobre operación continua. Se espera nuevas economías cuando se descubran nuevos métodos de explotación que se adapten mejor a la explotación continua. A fines del mes en curso habrá aproximadamente 60 máquinas de este último tipo en la industria carbonífera.

**La punta de un solo uso.** Una sola punta del tipo de un uso 1) fué introducida en la industria minera nacional, a base de producción, en 1949. Es la punta Timken de un uso, que ha estado a prueba por algún tiempo. Se describe en detalle en las páginas 140 y 141 de esta edición y había sido anunciada en el E&MJ de Diciembre de 1949, página 101.

**Experiencia, las Opiniones Divergen.** La experiencia de los que emplean puntas de un uso es variada, aún respecto de la misma punta, y esto se aplica a la experiencia de perforación en general. Como ilustración, citaremos a una compañía de Nevada que dice haber reducido a la mitad sus costos con el cambio de la punta convencional de uso múltiple por uno de los diversos tipos de punta de un uso. Un productor de oro de Columbia Británica, usando la misma punta de tamaño diferente, no quedó satisfecho con la longitud perforada ni con el trabajo. Cambiándose a otra clase del mismo tipo, duplicó la longitud, pero tiene molestias con la conexión y las quebraduras de puntas. Una compañía aurífera de Quebec está usando estas puntas para todos los trabajos de galerías y chimeneas.

La Combined Metals Reduction Co, Utah, usa exclusivamente la punta Liddicoat de un solo uso. Los costos obtenidos hasta la



fecha indican una economía directa superior a 50% en el costo de puntas, la perforación ha sido más rápida y han fallado menos tiros, comparado con las puntas de uso múltiple usadas anteriormente. Las puntas de un uso también han resultado superiores a las puntas al carburo, excepto en roca muy dura, superiores asimismo, al acero forjado con punta al carburo. Con estas puntas la compañía abre hoyos más chicos y usa menos pólvora.

La Calumet & Hecla, que fabrica las puntas Liddicoat, con autorización de Thompson Products, Ltd., St. Catherine, Ont., ha aumentado la longitud perforada por minero por turno en 12 1/2% aproximadamente, desde la adopción de la punta en sus faenas, y ha reducido el costo de puntas por pie de perforación a 1 centavo, de acuerdo con G. L. Craig. La compañía ha designado a Rock Bit Sales & Service, Philadelphia, como distribuidor exclusivo en 16 Estados del Este.

La Western Rock Bit Company, autorizada por Thompson Products, fabrica la punta Liddicoat en Salt Lake City para los 11 Estados del Oeste, Alaska y las Filipinas. Se han agregado tres tipos nuevos. Estos se forjan con la conexión Liddicoat sin hilos.

El tipo "D" se desarrolló para vencer el atascamiento en suelos talcosos. Sus aletas de 90 grados tienen un radio suave, cortado por abajo y el piloto, ligeramente levantado, tiene un hoyo de agua de 7/32 pulgadas. Se hace de cuatro tamaños, que van de 1.11/16 pulgada a 1.7/16 pulgada, y se destinan al barreno Q. O. de 7/8 pulgada. La punta tipo "H", para roca altamente abrasiva, se hará en tamaños desde 1.15/16 pulgada hasta 1.7/16 pulgada y es adaptable a barrenos Q.O. de 1 pulgada, y asimismo, a barrenos hexagonales de 7/8 y de 1 pulgada, y redondos de 1.1/8 y 1.1/4 pulgada. Tiene un ala recortada por debajo, de 90 grados, y un nuevo piloto de estrella, desplazado respecto de las alas para conectarlo rápidamente con descarga libre. La tercera punta "5-L", destinada en primer término a un barreno redondo de 1.1/4 pulgada, se hace en tamaños desde 3 pulgadas hasta 1.3/4 pulgada, y se considera adecuada para perforación con carros.

#### EL COSTO HA BAJADO EN B. & S.

La adopción por Bunker Hill & Sullivan de la punta de Throwaway Bit Corporation ha tenido muchas ventajas, según informó

R. S. Hooper, en una reunión del American Mining Congress. La velocidad de perforación ha aumentado, se gasta menos explosivos y el tiempo de perforación ha disminuído. Los pies perforados por la punta de costo de 15 centavos son 12.4, lo que da un costo de 1.21 c. por pie. El costo correspondiente con la punta al carburo era de 8 centavos, y con la punta desmontable de acero, de 5.5 centavos.

Otra compañía del norte de Idaho ha adoptado exclusivamente esta punta. Basándose en 40.000 puntas usadas por ella, su costo medio ha sido aproximadamente de 3 centavos por pie de hoyo perforado, comparado con 8 centavos que acusaban las puntas usadas anteriormente.

La High and Surprise Consolidat Mining Co., en la misma región, ha reducido el costo de sus puntas con la Throwaway, de 48 c. a 11 c. por tonelada; antes usaba puntas standard de uso múltiple. Los costos de acero muestran un descenso de 30%. Los hoyos perforados son más chicos, siendo el ancho máximo de 2 pulgadas para principiar a perforar. Antes eran de 2 1/4 pulgadas.

En cambio, un producto de zinc de Tri-State, ha usado esta punta sin gran éxito. Las pérdidas de calibre eran excesivas en el pedernal altamente abrasivo.

**Punta Hollinger de Uso Múltiple.** El costo por uso tiene importancia en la punta de acero de uso múltiple. Hollinger Consolidated Gold Mines, Ontario, usa su propia punta desmontable de cuatro aletas y de empleo múltiple, en barrenos Q. O. de 7/8 pulgada. E. A. Perry proporciona los siguientes datos:

Duración ... ..	4.7 usos
Gasto por pérdidas y quebraduras ... ..	0.5%
Calibre, iniciador de 15/8 p. con 1/16 p., cambia a 1.3/8 p.	
Pies perforados por pasada ...	2.6
Pies perforados por punta ...	12.0
Costo de punta nueva ... ..	14.34 c.
Costo de afiladura ... ..	2.09 c.
Costo de punta por uso, incluso manipulación y preparación de barreno ... ..	6.30 c.
Costo de punta por pie perforado	2.43 c.
Nuevas puntas usadas por día, (aprox.) ... ..	1.100
Puntas aguzadas diariamente (aprox.) ... ..	4.000

En Mike Horse, en Montana, se usa pun-



tas I-R Tipo O Jack. Todas las perforadoras han sido equipadas para usar acero Q.O. de 7/8 pulgada. El cambio se hizo principalmente para economizar pólvora, pero la Compañía informa que se obtuvo una perforación más rápida y avances mayores en galerías y chimeneas. La fragmentación mejoró. No hubo aumento apreciable a quebraduras de barrenos y puntas.

### ¿ESTAN PERDIENDO TERRENO LAS PUNTAS DE ACERO EN CANADA?

**Dois opiniones.** De acuerdo con una opinión la punta de acero no está siendo reemplazada por la punta al carburo en Canadá, aunque parezca lo contrario; es verdad que tampoco está avanzando por ahora, pues se espera el resultado de la prueba de la punta al carburo. Un ingeniero de Quebec, perteneciente a la oficina de Consolidated Beatie en Duparquet, tiene un punto de vista diferente y sostiene que para romper roca, tanto la punta de acero como la de diamante están perdiendo terreno. Dice R. F. Hafidson, el ingeniero jefe: "A medida que las puntas al carburo mejoren y se abaraten y que se desarrollen mejores conexiones para el acero seccionado, el cambio se irá acelerando. La mayoría de los operadores de esta región están usando máquinas chicas o están experimentando con ellas".

La Consolidated Battie ha estado usando la punta de un empleo en siete tamaños, desde 1.5/8", hasta 1.1/4", con diferencias de calibre de 1/32", pero está cambiándose gradualmente a la punta al carburo Holman de cuatro aletas, en cuatro tamaños de 1.5/8 a 1.1/4". La máquina es una Holman "Silver Bullet", y se usa como taceadora para hoyos verticales hacia abajo, o con un brazo para hoyos horizontales. Hace una perforación de 2.5/8", y de 2.500 golpes por segundo. El porcentaje de longitud total perforada con puntas al carburo aumentó de 7% en Enero de 1949, a 17% en Noviembre del mismo año. El costo por pie es ligeramente más alto para el carburo. Las últimas puntas se están usando en terreno más duro.

Tanto la Sheep Creek Gold como la Zintion Mines en Columbia Británica, han adoptado la punta Craig de un uso, que ha permitido abrir hoyos más chicos.

En Sud-Africa, un grupo minero ha comprobado que, el costo medio de perforación con puntas PM, de un uso varía entre 13s. 6d. y 14s. por 100 pies, en comparación con un costo de puntas de carburo al tungsteno que oscila entre 20s. y 102s. por 100 pies. Resultado evidente de esto es que los últimos no se usan mucho en el Rand.

Muchas minas están usando puntas PM de diámetros hasta de 1.3/8".

### DOS NUEVAS PUNTAS AL CARBURO

**La Punta de Inserción.** A pesar de las dificultades experimentadas en algunas partes para obtener una conexión satisfactoria entre el barreno y la punta, la punta desmontable de inserción, al carburo, es usada ampliamente. En los últimos meses dos nuevas puntas de inserción se han agregado a la lista de que se disponía. Son la punta al carburo Timken y la punta Rok-Drill. El desarrollo de esta última se describe en MCJ de Enero, 1950.

De la primera, todavía se puede decir poco de carácter descriptivo. La punta Rok-Drill, la fabrica Rock Bit Sales & Service, Philadelphia, y es de tipo cincel de 2 puntas, con diámetro de 1.1/2 a 4 pulgadas, y de tipo de cruz con cuatro puntas y 1.3/8 a 4 pulgs. de diámetro. Sus inserciones al carburo tienen corona para aumentar la velocidad de perforación. La punta se ha descrito brevemente en E&MJ de Diciembre de 1949, páginas 82 y 100. (Un estudio de las puntas introducidas anteriormente se encontrará en la Reseña Anual del E&MJ de Febrero de 1949, que comienza en la página 96; también en las ediciones de Febrero de 1947 y 1948).

Las informaciones sobre aceptación de la punta de inserción al carburo y calidad de su trabajo varían con las minas y las condiciones del terreno.

### COMENTARIOS DESDE EL TERRENO

**Opiniones Variadas.** Lo que sigue atestigua que las puntas de inserción tienen amigos que las prefieren.

"Se ensayaron primero en 1948. Durante 1949 aumentó su empleo hasta que hoy hay 200 en servicio diario" Patiño Mines & Enterprises, Bolivia.

"Estamos usando puntas Casset de 1.5/8" en una galería y tres frentes. El aumento en la velocidad ha hecho posible completar regularmente un ciclo de perforación y retiro del material perforado en un turno" Mina subterránea de fierro del Este.

"Las puntas de carburo al tungsteno, que ya se han aplicado por vía de experimentación, desempeñarán probablemente un gran rol en la futura perforación de rocas". Mufulira Copper Mines, Rhodesia del N.



"Las inserciones de carburo Timken actuaron en forma notable en cortadas, con unos 2.000 pies por punta, y mejor sin afilado intermedio, pues se gastaban al mismo tiempo el acero y la punta". Charles A. Chase, Shenandoah Dives, Colorado.

"Se ha adoptado en toda la mina las puntas al carburo de 1.3|4". Timken MCA, después de ensayar por un año y medio prácticamente todo lo que se ofrecía". Mina, Estado de Washington.

"Las puntas al carburo Ingersoll-Rand y Timken han mejorado mucho nuestra perforación secundaria" Mina de fierro a tajo abierto en el Este.

"Las puntas de carburo al tungsteno, en reemplazo de las puntas de acero de un empleo, en trabajo de desarrollo en roca dura, han duplicado la longitud perforada por hombre/turno, y reducido ligeramente el costo de perforación y tiros". Mina de metal básico, Columbia Británica.

"La punta al carburo de 1.1|2", jackhammer de 30 lb. y barrenos hexagonales de acero de 7|8", han mejorado la velocidad de perforación al preparar hoyos para trozos grandes". Mina a tajo abierto del Oeste.

"Esperamos adoptar exclusivamente puntas Timken al carburo, de 1.7|8" para galerías, y puntas Timken de 1.5|8" para frentes y chimeneas". Mina de fierro de New Jersey.

"Usando punta Timken Asterisk de 1.5|8 p. en terreno duro, hemos hecho hoyos más chicos y más juntos. En mineral semiduro hemos hecho hoyos largos (30-50 pies) con puntas Kennametal tipo de cuña, de tamaños mayores, que permiten usar pólvora de 2". Operador de mina de fierro del Lago Superior.

"Las puntas desmontables de carburo al tungsteno y el acero forjado han desplazado casi enteramente la perforación con diamante en los hoyos largos. Esta última se usa sólo cuando no resulta práctico operar con máquinas para puntas de carburo. La mayor parte de la perforación con carburo se hace con máquinas de 3". En terreno duro parece necesario usar máquinas más grandes. La presión de aire más adecuada es 75-80 lb. en la perforadora". M. D. Banghart, O'okiep Copper Co., Sud-Africa.

"La experiencia se ha limitado a pruebas... En promedio, creemos que las puntas de carburo están perforando de 10 a 15 veces la longitud obtenida con puntas desmontables de acero... Los precios actuales justifican difícilmente su uso en material blando". Mina de fierro, Gogebic Range, Michigan.

"La falla de los hilos en la punta o en el barreno han sido el mayor inconveniente". Combined Metals Reduction Co., Utah.

#### EN LA MINA HOLDEN

**Comparación de Trabajo.**— Las puntas de acero de un solo uso (Craig), fueron reemplazadas por Howe Sound entre Abril 1.º y Junio 1.º por puntas de "jack" Carset de 1.1|2", para trabajo general de la mina, en Holden, Washington, según informa John J. Curzon, administrador general. Se prestó atención a solucionar las dificultades de la conexión de la collera. Resultó de esto un sistema de tratamiento, (que se describirá en un número próximo), que permite hacer la conexión completa en el afilador y aumenta la duración del barreno. La tabla que sigue da los datos de trabajo de las dos puntas.

#### COMPARACION DE TRABAJO DE LAS PUNTAS

	Craig 1945-49	Carset 1949 hasta la fecha
Pies perforados ... ..	1.616.459	269.387
Nuevas puntas ... ..	821.424	1.881
Pies por punta ... ..	1.97	143.21
Nuevos barrenos ... ..	13.043	740
Barrenos reacondicionados ... ..	43.507	4.164
Uso de barrenos ... ..	56.550	4.904
Pies por uso de barreno ... ..	28.28	54.93

Como resultado de los progresos en el trabajo de la maestranza y en la técnica de la perforación, las perforadoras de percusión, los barrenos de unión y las puntas Carset de 2", eliminaron la perforación con diamante de los hoyos para tiros en la mina Holden, salvo cuando la longitud excee-

día de 70 pies. El promedio de longitud perforada por punta en 1949, hasta mediados de Diciembre, es de 153.4 pies. Desde Agosto hasta Noviembre inclusive el promedio fué de 182.53 pies por punta.

Mr. C. Brown, superintendente de Sidney Mining Co., Idaho, que usa puntas de car-



buro de tipo de collera, sostiene que la mayor velocidad de perforación y el hoyo cilíndrico hecho con estas puntas, compensa con exceso el menor costo por pie de hoyo perforado que podría tenerse con puntas Throwaway. Estas últimas se han ensayado por un corto período. También hay economía en pólvora.

Mayor velocidad y duración de la punta y costo reducido de perforación por pie de hoyo son los resultados obtenidos por Cleveland-Cliffs Iron Co., substituyendo las perforadoras montadas sobre trípodes y puntas desmontables de acero por jackhammers y puntas de carburo, en su mina de Cliffs Shaft en Michigan. Ver E&MJ, Nov, 1949, páginas 98-9.

### EQUIPO SUECO EN CANADA

#### Acero Forjado con Punta de Carburo.—

Se ha recurrido en gran escala al acero forjado con puntas de carburo en Canadá y, más recientemente, en Estados Unidos, para evitar el problema de asegurar una buena conexión entre la punta desmontable de carburo y el barreno de acero. En los Dominios, el movimiento se inició hace 13 meses con la organización de Canadian Copco, Ltd., en Kirkland Lake, compañía subsidiaria de Atlas Diesel, de Estocolmo. El administrador es G. W. Blomdal. Con los esfuerzos educativos y de venta de los representantes de esta compañía, muchos operadores han sido persuadidos de ensayar lo que era para ellos un nuevo sistema de perforación, usando acero forjado con punta de carburo, empleando jackhammers livianos del tipo taconeador. Los calibres y longitudes del acero de Atlas Diesel, bajo 7/8 p. de diámetro, Serie I, son los siguientes:

Acero	Long. Pies	Cal. Pulgs.
Iniciador	2.65	134
2º	5.25	1.30
3º	7.90	1.26
4º	10.50	1.22
5º	13.15	1.18
6º	15.75	1.34

Las pruebas, en la forma que las dirigió Lake Shore Mines, Ltd., Kirkland Lake, Ont., fueron resumidas en E&MJ, Agosto, 1949, pág. 80. A principios de Junio casi un 7% de las perforaciones totales de la compañía se estaban realizando con perforadoras y acero sueco. A principios de Enero, el equipo de Canadian Copco se estaba usando aproximadamente en 45 minas, por cinco

contratistas en Ontario y Quebec. Se informa que tres cuartas partes de estas minas, (que se encuentran en siete distritos), son las más importantes en sus áreas respectivas. Dos de las minas han adoptado al 100% el uso del equipo sueco. Aproximadamente un 30% de las otras parecen inclinadas a adoptar este equipo en la mayor parte de sus operaciones. El resto lo está experimentando.

El tipo de perforadora recomendado, es el taconeador de 35-42 lb. Puede usarse para hoyos verticales hacia abajo, o con un brazo alimentado por aire comprimido para proporción horizontal y para abrir hoyos hasta de 40 grados en frentes o chimeneas, o con un brazo agregado, para hoyos más profundos en estas últimas labores. Esta máquina liviana, según se afirma, hace que el acero con punta de carburo sea tan seguro como cualquiera punta convencional de acero. La mayor economía que se obtiene es el costo de mano de obra. Además, usando el brazo tipo "jack" sólo hay que hacer dos cambios en una corrida de 16 pies.

Una compañía de la región de Sudbury ha probado el acero forjado con punta de carburo con una máquina liviana. Con este acero se ha perforado 700 pies antes de que falle, y el promedio ha sido de 300 pies.

### "JUMPERS" EN EL RAND

**Acero con punta en Sud-Africa.—** Se dice que en el Rand ha aumentado el uso de jumpers con punta de carburo. Se estima que un diez por ciento del total de perforaciones, se está haciendo con ellos, principalmente en trabajos de desarrollo.

En los frentes, el medio habitual de perforación es la punta PM, de un solo uso. Ha principiado la producción de puntas de carburo en una fábrica en el Rand Oriental, y su uso está creciendo en las minas de esta región. En el desarrollo en roca dura, se han obtenido aumentos de velocidad de perforación hasta de 100% con el carburo. En las labores, la velocidad ha aumentado muy poco.

**Barrenos Rotatorios.—** Se informa que en las minas de diamante Premier, cerca de Pretoria, se ha perforado con barrenos rotatorios.

En Rodhesia del Sur el jackhammer está siendo reemplazado por perforadoras eléctricas rotatorias de alta velocidad. El año pasado la Umvukwe Chrome Mines principió a experimentar con ellas, y a mediados de 1949 tenía 20 en uso. Han resultado sa-



tisfactorias en rocas de una dureza hasta de 4.5. Se dice que dos aborígenes pueden perforar 70 hoyos por turno con ellas. Pesan aproximadamente 40 lb., tienen motores de 1 1/2 hp. y operan con corriente trifásica, de 125 volts y 50 ciclos.

### LA PERFORACION CON DIAMANTES PIERDE TERRENO

**Las perforadoras de diamante, ceden terreno en algunos sitios.**— Los resultados de un estudio publicado en E&MJ de Octubre de 1949, pág. 97, demostraron que 14 entre 50 compañías mineras, aproximadamente, que habían estado perforando con diamante sus hoyos, por lo menos para una parte de su producción, se estaban cambiando, totalmente o en parte, a perforadoras de roca, usando acero seleccionado y puntas de carburo. Cuatro de las 14 han hecho un cambio total. El caso que sobresale es el de la misma Holden, en Washington. La mayor velocidad de perforación y el costo más bajo que se obtienen con puntas de carburo, actuaron en la decisión, y asimismo, los mayores precios pedidos por los industriales de diamante y la calidad inferior de las piedras disponibles. El estudio muestra, por lo tanto, que se sigue considerando la perforación con diamante como un medio para romper terreno.

Durante el año una compañía de un distrito de Ontario perforó con diamante 20.000 pies para hoyos de tiros. Comprobó que para evitar una presión excesiva y, por consiguiente, vibración, producción de fango y desviación del hoyo, se necesitaba una velocidad de unas 1.900 rpm. en la punta. Esto se obtiene usando una punta con bortz incrustado de 1.13[64". O. D., seguida por una coraza cónica.

A fines de 1949, se probó la perforación de hoyos largos con una máquina de 3 1/2", con acero al carbono Q. O. de 1 p., y un nuevo tipo de acoplamiento con una punta insertable de carburo. Los hoyos tenían aproximadamente 40 pies de largo y las velocidades fueron mejores que las obtenidas con perforación de diamante. Sin embargo, el hilo acoplador no tuvo buenos resultados.

**Mina de Esquistos Bituminosos del Bureau.**— Caracteriza la explotación experimental del proyecto de esquistos bituminosos del U. S. Bureau of Mines en Rifle, Colo., el empleo de un equipo inusitado que permite el máximo de mecanización para llegar al mínimo de costos. Los carros para perforadoras desarrollados, la unidad

compresora de aire y el equipo para cargar los hoyos y escamar la cara posterior y la anterior, han sido mostrados en E&MJ de Noviembre de 1949, páginas 92-94. Las cifras más recientes obtenidas de la tercera corrida de prueba, indican un costo total directo de 29.2 c. por tonelada de esquistos explotados. Se incluye en este costo la perforación, tiros, carguío, transporte, escamadura, capataz e inspección, distribución eléctrica, varios y mano de obra. Se espera una mayor reducción en los costos con el posible desarrollo de un tipo rotatorio de perforadora de hoyos.

Para derrumbar techos que tienen valores aprovechables en las minas de zinc de Tri-State, Eagle-Picher ha montado sobre un chasis de jumbo crawler, mástiles telescópicos que se extienden verticalmente hasta 65 pies de altura, según informa S. S. Clarke, superintendente general.

También es digno de notarse el "carro de perforadora" liviano y con llantas de goma, diseñado y construido por C. A. E. Lambly, superintendente general de Pend Oreille Mines & Metals Co., Washington. Se destina a perforar bancos desarrollados en explotación en contorno.

### PROGRESOS EN LOS TIROS

**Un estudio de opiniones.**— Se está recurriendo cada vez más a las interrupciones cortas o de mili-segundos en los tiros. Las ventajas consisten en una mejor fragmentación, menor quebradura de puntas y reducción de vibración (E&MJ, Nov., 1949, p. 89). Damos a continuación ejemplos de esta práctica:

"...junto con pólvora adicional enterrada a lo largo del piso inclinado, que se hace estallar al final para despejar terrones". Powell Rouyn, Quebec.

"...cuando es necesario estallar 50 o más hoyos en una sola corrida". Mina de fierro del Este.

"...en hoyos largos, obteniéndose mejor fragmentación". Mina de metal básico de Canadá.

"...reduce la rotura secundaria y esto es más notorio en los cortes en realce. El precio de costo de los fulminantes de mili-segundo es algo más bajo que el de los fulminantes retardados convencionales". Tungsten Mining Corp., Carolina del Norte.

"...parece que con estos cartuchos retardados hay posibilidad de hacer menos hoyos y de usar menos pólvora. Toda la pólvora explota y nada se pierde por fulminantes que explotan más lentamente". Highland Surprise, Idaho.



"...son la norma en todos nuestros tiros largos". Canadian Malartic, Quebec.

"...en bancos bajo nivel. Menor conomición... menos material suelto... más seguros... menor dilución". Consolidated Beat-tie, Quebec.

"...mejor fragmentación que con fulminantes y guías o con cartuchos retardados corrientes". Mina de cobre, Arizona.

"...usados a veces para reducir el choque en las paredes y mejorar la fragmentación". Hudson Bay M.&S.Co., Manitoba.

"...en todos los tiros largos". Una mina de hierro, Menominee Range.

"...en cortes en realce se obtiene fragmentación muy superior". St. Joseph Lead Co., New York.

"...en perforación con diamante... han mejorado la fragmentación". Operador de metales básicos, Columbia Británica.

"...desechado como poco práctico en nuestro tipo de terreno". Mina en Washington.

"...se usan en explotación a cielo descubierto. Cuando se ensayaron en labores subterráneas, los resultados no fueron buenos". Mina de hierro del Este.

"...usados por algún tiempo en huinche de hundimiento pero desechados por el perjuicio excesivo de los aceros". Mina de hierro, Gogebic Range, Michigan.

"...en los frentes más grandes de galerías. Algo de economía en pólvora, menos fracturación de la roca circundante, con posible economía de enmaderación.

## SUBSTITUTOS DE LA ENMADERACION

**Apernadura del techo para sostener el terreno.**— Una tentativa hecha en la práctica de explotación de hierro en Birmingham, que ha tenido un éxito desusado, es la adopción, ahora generalizada, de "apernar el techo" para sostenerlo, en vez de los métodos convencionales de enmaderación. Como resultado, muchos operadores manifiestan que la experiencia del año en materia de accidentes ha sido mejor, y asimismo ha mejorado la calidad del producto despachado a los hornos.

Esta práctica de apernar el techo se está extendiendo. Diremos al pasar, que no es nueva. (Ver E&MJ, Mayo, 1943, páginas 70-72); también Enero, 1950, pág. 82). De acuerdo con el U. S. Bureau of Mines (I. C. 7533), ofrece a la industria un método seguro y eficiente para sostener el techo. Ha sido extensamente aplicado en condiciones de techos muy diferentes, y pro-

porciona la posibilidad de desarrollar métodos de explotación nuevos y más eficientes. Dice el Bureau que todavía no se puede contestar a muchas preguntas sobre la teoría y la aplicación de este tipo de soporte. El conocimiento actual indica que no es una panacea para todas las condiciones de techo. Además, un método que tiene éxito en una mina no puede por eso considerarse seguro para otra mina sin mediar un estudio cuidadoso.

Durante el año pasado, muchos operadores (principalmente en la industria carbonífera), han hecho instalaciones experimentales de soportes de techo del tipo suspendido, en cooperación con el Bureau. La U. S. Smelting, Refining & Mining Co. proyecta usar en breve estos soportes, como experimento, en un área limitada de su Sección Lark (Utah).

En la operación de una compañía explotadora de mineral en Birmingham, todo el techo está sostenido con pernos de 1 p., partidos y con sujetadores de cuña. Se usa "shin plasters" cuadrados de ocho pulgadas o canales de 5 pulgadas. Para perforar los hoyos, se está empleando acero de aleación Q. O. de 1 1/4", con punta de carburo tipo cincel, de longitudes de 5, 6 y 8 pies.

Para hacer el servicio de apernadura del techo, Joy Mfg. Co., ha introducido un carro compresor de propulsión propia, que puede correr sobre rieles o tener llantas de goma, en tres tamaños, (de 130, 175 y 240 cfm. de aire entregado a 100 lb. de presión). La compañía también ha desarrollado perforadoras especiales para este trabajo.

**Golden Manitou aperna las paredes de las labores.**— Golden Manitou Val d'Or, Que., está ensayando el apernado de las paredes de "shrinkage stoping", (principalmente esquisto sericítico), para evitar derrumbes durante la explotación y mientras se está vaciando la labor. Se abre hoyos en las dos paredes hasta 5 pies de hondura y con separación de 10 pies, cuando se está perforando el frente. Se usa pasadores de hierro redondo de 1.1/2", con hilo en una punta y partidos en la otra para que tomen una cuña de acero. La golilla es de plancha de acero de 1/4" y tiene 6 x 8". El pasador se introduce por la punta con cuña hasta donde se puede y entonces se aprieta la tuerca. Los resultados obtenidos hasta ahora son alentadores.

El uso de marcos de acero en galerías por Cleveland-Cliffs Iron Co., Mich, se des-



cribe en M&EJ, Nov., 1949, pág. 99. Se prefieren a la madera por su mayor economía en condiciones adecuadas.

Una mina de hierro de Gogebie Range, en Michigan, que emplea madera, elaborada y en bruto, para soporte del terreno, ha estado usando algunos pasadores para sostener el lado colgante de una galería abierta en pizarras de cuarzo, siguiendo el rumbo. Se usan varillas de 6 pies de largo y 1 pulgada de diámetro, con piezas de 8 x 8" de plancha de 3/8". Otro operador de la misma cordillera se propone instalar plantas para tratar la madera.

El Bureau of Mines, trata sobre el tópico de la preservación de la madera en Information Circular 7459, en el sostén del terreno del distrito del Lago Superior. El Bureau llega a la conclusión de que los métodos eficaces de soporte del terreno son bien conocidos y que los mineros deben ser educados a su respecto. El procedimiento químico para preservar madera usado en la mina McIntyre-Porcupine, Ontario, ha sido descrito por el superintendente D. E. Keenley en el C. I. M. M. Bulletin, Nov. 1949.

## TRANSPORTE SUBTERRANEO

**Transportadoras para mineral.**— Las transportadoras, tanto de correa como de vibración, están recibiendo atención especial. Refiriéndose al distrito del Lago Superior, el Bureau of Mines (I. C. 7526), dice que sus estudios muestran que cuando existen condiciones adecuadas, se puede usar ventajosamente el sistema de correa o el de vibración. Las ventajas son mayores cuando el desarrollo se puede planificar con el suficiente adelanto, para permitir el uso de correas o vibradoras en el programa, y para incluir transporte en los frentes lo mismo que en las principales vías.

Sólo cinco minas subterráneas de hierro en la región del Lago Superior tienen instalaciones de correa o de vibradores de tamaño importante. Una de las más nuevas está en la Menominee Range. Comprende dos unidades de correa, de 275 y 325 pies de largo, instaladas en las galerías del nivel de traspaso de frentes de ataque en un block recién desarrollado, para la transferencia entre la chimenea de la labor y la chimenea principal de transporte.

El primer transportador subterráneo de Cleveland-Cliffs está en la mina Jackson (Marquette Range). Transportará mineral al nuevo nivel 8º, al buzón, que están en

cima del 7º. El mineral se vaciará desde carros en el 8º nivel a una cacerola de 4 x 16 pies que alimenta una correa de 30 pulgadas y 595 pies de largo, con inclinación mayor de 1.5 grados para elevar el mineral a la altura de 154 pies verticales. El motor que la acciona es de 75 hp. El mineral no se chancará antes de cargarlo. Se proyecta construir una transportadora de 2.500 pies de largo para el nuevo nivel 7º de la mina Mather "A" (Ishpeming), en reemplazo del transporte eléctrico.

En la mina de siderita New Helen de Algoma Iron Ore Properties en la región de Ontario del Lago Superior, un sistema de transportadora subterránea de correa de 2.740 pies de largo y 450 toneladas por hora de capacidad, ha estado en funciones 8 horas diarias desde Julio de 1949, elevando mineral desde el nivel de chancado, que está a 670 pies de altura, hasta la superficie que se halla a 1.450 pies. El ancho de la correa es 30", su velocidad 400 pies por minuto, su inclinación 18 grados, y la altura vertical de transporte de 780 pies. El administrador general es C. M. Beck.

Un operador de Iron Country proyecta instalar dos correas subterráneas para el transporte de mineral.

Una compañía del área de potasa de Carlsbad ha instalado dos transportadoras de correa de 36 pulgadas, para reemplazar locomotoras y carros. Los costos han disminuído, pero el de reemplazo y la duración de la correa no han sido determinados todavía.

Se espera que en un futuro cercano las correas hagan una gran parte del transporte en las operaciones subterráneas de Mufilira Copper Mines, Rhodesia del Norte. (Bull. C. I. M. M., Dic., 1949).

## LAS CORREAS REEMPLAZAN A LOS VIBRADORES

**Los vibradores se destierran de mina explotada por block caving.**— Una compañía del sudoeste ha instalado una combinación de correa transportadora scraper, que le permite la explotación de un área que anteriormente había presentado grandes dificultades y costos casi prohibitivos. El terreno es húmedo y pesado y el nivel del grizzly está sólo 25 pies más arriba que el de transporte. La explotación convencional tenía por resultado un exceso de peso en el nivel de transporte que hacía lento y errático el retiro de mineral y muy alto el costo de reparaciones.

La instalación está en una labor de 100 x



140 pies en planta, servida por cuatro líneas de canaletas. Una transportadora de 30" y 200 pies de largo, en ángulo recto con las líneas de canaletas y aproximadamente a 18 pies bajo el nivel de éstas, sirve a las cuatro líneas, (pasando el mineral a través de chimeneas inclinadas de 13 pies a la correa). Esta correa lleva el mineral a una línea de transporte fuera del área pesada. Se puede hacer las reparaciones necesarias en la galería de la transportadora sin interrumpir la producción regular. La labor produce con facilidad de 700 a 750 toneladas por turno de 8 horas y ya se ha arrancado de ella 220.000 toneladas.

Esta compañía, después de varios años de experimentación con vibradores, ha resuelto finalmente que éstos no son aplicables a su problema. Ya no se planeará más frentes con vibradores.

**Mejora el diseño de los vibradores.**— Para uso en minas metálicas, la mejora principal en transportadores de vibración en los últimos dos años, de acuerdo con Goodman Mfg. Co., ha sido un cambio en el mecanismo accionador, que da las velocidades más altas que son necesarias para transportar mineral que contiene roca de pintura u otros materiales muy pegajosos. También se ha hecho investigaciones sobre el diseño de canaleta, y la compañía ha desarrollado una canaleta semicircular que, según dice, es muy eficaz para material pegajoso. Para este servicio también se ha ideado unas inclinadas que ayudan a mover el material.

## LA EXPLOTACION SIN RIELES PROGRESA

### Mejoramiento del diseño de cargador.

El equipo de carga y transporte sin rieles que tanto éxito ha tenido en la industria carbonífera, se está aplicando cada vez más fuera de este campo, desde que se empleó inicialmente en la explotación de potasa y otros minerales no metálicos hace unos 10 años. Desde entonces se ha usado en forma más o menos experimental en la explotación de minerales de hierro, plomo y zinc. El mayor peso y características abrasivas de estos materiales han exigido cambios en el diseño, especialmente en el cargador.

Con este objeto, el diseño del cargador de trabajo pesado Joy 18 HR-2, se ha completado en numerosas unidades que se hallan en trabajo. Es una mejora de modelos anteriores, especialmente de su capacidad para soportar condiciones muy fuertes de

operación. Los esfuerzos por reducir el costo de mantenimiento y el tiempo desocupado han aumentado el tonelaje cargado por turno.

También se ha completado otro modelo de la misma hechura, el 17-H-R, y la máquina está en producción. Se proyecta construir otro modelo que tiene una descarga elevada, para cargar camiones.

Los carros tipo lanzadera para cargar roca, comparados con los que cargan carbón, potasa y sal, no han tenido cambios radicales fuera de los descritos en esta Revista en Febrero de 1949, (E&MJ). La compañía Joy terminó su carro diesel-eléctrico piloto. Ha estado operando en el terreno por más de seis meses. Se informa que los resultados son buenos. Las velocidades que desarrolla son 8 m. p. h. cuando está vacío y 5 m. p. h. con la carga que tolera, siendo ésto más alto que lo obtenido con modelos de batería o carrete de cable. Además de las ventajas de tener una planta de fuerza dentro de sí, la unidad diesel-eléctrica tiene mayor capacidad por unidad de tiempo, a consecuencia de este aumento de velocidad.

Ahora se dispone de tres modelos de jumbos perforadores de propulsión propia y montados sobre llantas de goma, del mismo fabricante, para diversas condiciones de la minería subterránea.

Se informa que el jumbo perforador de Joy, de propulsión propia y con llanta de goma, con modificaciones especiales, se puede usar para reducir los costos de perforación en aplicaciones de superficie. Una de estas aplicaciones ha sido la de perforar en trabajo a cielo descubierto, donde las perforadoras estaban equipadas de alimentaciones para dar un cambio de 15 pies.

### Explotación sin rieles en Birmingham.

En el distrito de hierro de Birmingham en Alabama se está explorando diversos métodos para cargar mineral. Lo que da promesas reales es la aplicación de equipo sin rieles, usando cargadores montados en tractores y carros tipo de lanzadera. De igual interés es la aplicación de carros perforadores jumbo con llantas de goma, para la mejor fragmentación del mineral para carguío a máquina, con lo que se obtiene un aumento en el avance por corrida de tiros y una eficiencia mayor en el empleo de la mano de obra requerida para quebrar mineral en el frente de ataque hasta el piso.

El año 1949 ha visto también usar por primera vez los bulldozers a accionamiento eléctrico, en operaciones subterráneas en



el distrito de Birmingham. Los dozers habían sido usados para nivelar caminos antes de tender rieles, con lo que se eliminaba el duro trabajo de nivelar con herramientas de mano.

### COMPARACION DE COSTOS

**Equipo sin rieles vs. Equipo sobre rieles.**— Puede haber dificultades al comparar la explotación sin rieles con el equipo montado sobre rieles. Como lo indica un productor de metales básicos, hay una economía en costos directos, pero cuando se considera la amortización del equipo, estas economías se reducen mucho. Es necesario hacer una contabilidad cuidadosa.

Operando con los dos tipos de equipo durante un período de nueve meses, un productor de potasa comprobó que el costo por tonelada era aproximadamente un 75% más elevado que con equipo sobre rieles. Sin embargo, la sección en que se usaba el equipo sin rieles era más plana y el manto de potasa más grueso. Esta diferencia de espesor producía una diferencia apreciable en el costo, tanto más cuanto que la comparación de costos se basaba en el costo total de carguío en carros, incluyendo perforación, tiros y corte en rebaje. Hoy día, en las condiciones existentes, es probable que el promedio de los costos de operación sea un 50% más alto para el equipo rodante en rieles que para el que opera sin rieles. Pero el mantenimiento y la depreciación son menores para aquél, de manera que la cifra total tendría un promedio inferior a 50%. (A pesar de esto, los costos generales de explotación de la compañía son más altos ahora que en 1943, debido al aumento de los salarios y de los precios de abastecimiento).

### REDUCCION EN LOS COSTOS DE TRANSPORTE

**Mayores unidades para bajar los costos.**— Una compañía minera canadiense proyecta, para rebajar los costos, tener mayor mecanización y unidades más grandes. En una mina, que debe elevar 12.000 toneladas por día, se ha instalado una locomotora trolley nueva de 20 toneladas. Su predecesora era de 8 toneladas. La trolley manipula 188 pies cúbicos (8 toneladas de capacidad). Ahora se usa carros tipo Granby, y antes, carros de 52 pies cúbicos. Los carros actuales tienen 260 pies cúbicos de capacidad, comparados con los de 100 pies que han desplazado.

La Aluminum Ore Co., en el distrito de espato fluor de Kentucky-Illinois, ha bajado sus costos de transporte instalando locomotoras y carros más grandes que los que usaba anteriormente.

Combined Metals Reduction Co., de Utah, ha reducido sus costos de transporte con la supervigilancia constante de un capataz ayudante de turno, encargado de mantener las cosas en movimiento.

Otro operador canadiense ha puesto en servicio una locomotora neumática para trabajar en áreas aisladas. Esta unidad opera a una presión de 200 psi.

Con una altura de 41 1/2 pulgadas, la última locomotora de Atlas Car & Mfg. Co., ha sido diseñada para servicio en minas metálicas. Una base de ruedas de 32 pulgadas de mayor estabilidad. Otra de sus características son los acoplamientos automáticos.

Las nuevas locomotoras trolley y carros de Retsof Mining Co., New York, están pintados de un color amarillo vivo para mejorar la visibilidad. Los carros de 6 1/2 toneladas de capacidad tienen acoplamientos automáticos, que pueden soltarse con un cable de acero operado por un hombre que está fuera de los carros.

Republic Steel usa acero de baja aleación y alta resistencia en sus carros para minas. Ha visto que estos carros duran más que los de acero al carbono de 30-50%, y también dan una reducción de 25% en el peso.

### LOCOMOTORA DIESEL EN MINA DE TENNESSEE

Una compañía minera ha instalado una locomotora diesel de 30 hp. en su mina de zinc de Jefferson City, Tenn. Su constructor J. P. Ruth, Denver, dice que la unidad puede hacer el largo recorrido hasta el pique mientras locomotoras de batería hacen el recogido.

Un sistema de comunicación telefónica para minas introducido por Mine Safety Appliances Co., Pittsburgh, mejorará, según se espera, la eficiencia, economía y seguridad del transporte subterráneo.

**Paleo Mecánico.**— En el E&MJ. de Agosto, 1949, pág. 68 se describió la nueva máquina de Bunker Hill & Sullivan usada para abrir un pique inclinado. Quemont Mining Corp. Quebec, excavó su pique vertical con una pala Eimco Modelo 21 que ha dado un promedio de 3.1 toneladas por hombre/hora en los últimos dos meses, en compara-



ción con 2 toneladas por hombre/hora cuando se palea a mano (E&MJ, Mayo, 1949, pág. 84). La pala pudo manipular un 75% de la tierra.

Para obtener el máximo de rendimiento en las instalaciones de palas jumbo, hay que sincronizar cuidadosamente las operaciones componentes. Así lo expresó Ray W. Jenkins, de Joy Mfg. Co., en una sesión del American Mining Congress. El objetivo es un máximo de avance con un mínimo de costo.

En una mina del distrito de Sudbury, Ontario, donde hace tiempo que se trabaja con scrapers, se está usando scrapers plegables en las labores inclinadas de corte y relleno, y para servicio general en toda la mina se ha adoptado un scraper de acero manganeso de diseño popular.

D. L. Hayes, de American Zinc, Lead & Smelting Co., (M. C. J. Mayo 1949), ha desarrollado un transportador de carguío automático para cargar material grueso. Se carga y se mueve con una cantidad substancial de material y opera sea cual sea el desnivel del piso. Es accionado por cables desde un pescante. Una máquina de 24 pulgadas de ancho tiene una tonelada de capacidad, y una máquina de 48,5 toneladas. Un pescante de 15 hp. opera el cargador de una tonelada, y uno de 50 hp. la de 5 toneladas.

En E&MJ de Nov., 1949, se describe el uso de una combinación de scraper y pala mecánica. La tierra arrancada queda abajo en el frente es arrastrada cerro arriba por el scraper hasta la pala mecánica que hay en la boca de una cortada, y ahí es cargada por esta última en carros.

**Mejor Iluminación.**— En E&MJ, de Dic., 1949, pág. 88 se hizo una encuesta sobre la posibilidad de mejorar el alumbrado subterráneo. Todavía es un problema hasta qué punto se pueden aprovechar las ventajas de la luz fluorescente, por ejemplo, en aplicaciones subterráneas. Se sabe de pocas minas que la usen, y las instalaciones que hay se limitan a estaciones en piques. Una compañía de Ontario usa un generador accionado con aire comprimido en cada frente para iluminar las operaciones de los scrapers. La M. S. A. ha mejorado su ampolleta eléctrica para casco minero.

**Se adopta la elevación automática.**— Algunos elevadores nuevos han sido proyectados o instalados. En primer lugar está la unidad de doble tambor que va a usar Anaconda en el pique Kelley de su proyecto de Greater Butte. Allis-Chalmers hará el ele-

vador y General Electric el motor de 3.000 hp., que lo accionará. Como la instalación de Inspiration, el nuevo elevador será semi-automático. La operación semi-automática es mucho más veloz que la totalmente automática.

Los principales elevadores de Combined Metals Reduction Co. han sido equipados de controles electrónicos para exceso de viento y de velocidad, diseñados y construidos por C. M. Marquardt, del personal de la compañía. Están trabajando satisfactoriamente.

Potash Co. Of America, Carlsbad, N. M., ha instalado un elevador Nordberg de doble tambor cilíndrico. Los tambores tienen 10 pies de diámetro y son de acero soldado. Es único en su género porque no tiene eje a través del tambor fijo. Eleva desde 1150 pies, usando una caja de 12.000 lb. con 16.000 lb. de mineral. Tiene descansos de rodillos anti-fricción y es accionado por dos motores de corriente continua G. E. de 500 hp. y 575 r. p. m.

Highland-Surprise Co., del norte de Idaho, ha mejorado la eficiencia de su planta elevadora equipándola con tablero de control y freno dinámico Westinghouse, operado con corriente continua.

La compañía Joy ha agregado dos elevadores nuevos de un solo tambor, a su línea. Son portátiles, accionados por motores de inversión y de tipo de pistón, y tienen un freno automático ingenioso. Se destinan para manipular abastecimientos en los frentes y para muchas otras aplicaciones semejantes en la mina.

G. L. Saunders, Toronto, que ha diseñado un nuevo balde que se abre por el fondo (E&MJ, Dic., 1949, pág. 96), dice que el dispositivo tiene varias ventajas sobre el tipo convencional o Kimberley.

## EL BUEN AIRE DA MEJORES TRABAJADORES

**Acondicionamiento de aire y refrigeración.**— Este equipo es consecuencia de la tendencia a alzar los salarios y costos, en opinión de L. L. Lewis, vicepresidente de Carrier Corporation, porque su uso permitirá al operario hacer más trabajo con menos fatiga y propensión a accidentes. Por ejemplo, en algunas minas profundas o calientes, nuevas alzas llevarían la operación al equilibrio entre costos y utilidades. Los aumentos de salarios y de costos de planta y maquinaria están dando más rentabilidad a las inversiones que fomenten el bienestar y la eficiencia de los trabajadores.



Bunker Hill & Sullivan, Idaho, ha instalado ya tres refrigeradores. Se dice que las ventajas obtenidas en apertura de piques hacia abajo y hacia arriba y de chimeneas, y en frentes ciegos son muy grandes.

La compañía Joy ha agregado a su línea de ventilación, sopladores de 1, 3 y 5 hp. Están equipados con fuerza eléctrica o de aire comprimido.

**Economía en Bombeo.**— Como resultado de la instalación de bombas en todos los niveles, con partidas automáticas, un operario hace ahora el trabajo de tres en la mina Buffalo-Ankerite de Ontario. El superintendente es M. Florence.

En los sistemas de cañerías subterráneas se está usando mucho y con ventaja acopladores Victaulic.

**—Materiales modernos.**— Las aleaciones de aluminio se están usando en campanas de seguridad para inspección de piques, columnas de perforación, brazos y corazas en una propiedad del distrito de Sudbury. Hay en servicio un camión para leña enteramente hecho de aleación de aluminio. Se ha comprobado la utilidad de las barras de aluminio para aprisionar la roca suelta.

### PERFORACION DE SUPERFICIE

**Mejoras en perforadoras de percusión.**— El trabajo experimental realizado con una punta insertable de carburo al tungsteno para perforadoras de percusión, indica el camino para economizar en afilado y en transporte de puntas. Así opina la administración de una mina de cobre a cielo descubierta del Sudoeste.

Kennametal, Inc., Latrobe, Pa., ha producido una punta tipo Samson, que se ha usado para perforación de estructuras en el Mesabi. El borde cortante tiene seis inserciones de carburo cementadas, que prolongan la duración de la punta en proporción de 50 a 1. Las inserciones pueden reemplazarse si se rompen. El tamaño más común es el de 2.7 $\frac{1}{8}$ " de diámetro. La punta tiene 11  $\frac{1}{4}$ " de largo y se vende a \$ 20 y \$ 30 según la cantidad.

Diversos operadores de minas a cielo abierto en el Iron Country están cambiando de hoyos de 6 pulgadas a 9 pulgadas, con mayor espaciamiento. Se reducen los costos de perforación y tiros y se mantiene la buena fragmentación. La tendencia es reemplazar las actuales perforadoras Bucyrus-Erie 27-T y 29-T por máquinas 42-T, sólo para perforación pesada.

La nueva perforadora rotatoria de Joy,

58-B-H, que tiene punta de tipo cónico, entró al mercado en el tercer trimestre y ya hay varias en servicio. Normalmente abre un hoyo de 6  $\frac{1}{4}$ " a la hondura que se quiera. Es accionada con motor diesel, a gasolina o eléctrico. Se dice que perfora 15 pies o más por hora en dolomita dura y densa, y 30 pies por hora en caliza corriente para cemento. En esta máquina se han reunido los resultados de varios años de experiencia en el terreno, aplicando métodos de perforación rotatoria al trabajo de abrir hoyos para tiros. Las instalaciones originales usaban agua circulante para despejar los cortes, pero recientemente el cambio por aire comprimido ha dado excelentes resultados. El cambio no sólo capacita a la

## Más noticias sobre el precio del cobre, a mediados de Mayo

NUEVA YORK, mayo, 19. — Después de avanzar a 20  $\frac{1}{2}$  centavos por libra de peso el precio del cobre electrolítico, los funcionarios de una destacada fundición local decían que la dificultad consiste en que no tienen mercadería para vender ni siquiera a ese nivel.

El alza, que era esperada desde hace algún tiempo, probablemente fué motivada por el aumento en el precio de exportación y las noticias de una prima de 5 $\frac{1}{8}$  de centavo por libra.

En algunos círculos se cree que los productores se resistirán a iniciar un aumento en el precio del cobre, debido al discutido asunto del arancel a la importación de este metal.

El cónsul general chileno en Nueva York expresó que las perspectivas para que se mantenga suspendido el derecho aludido después del 30 de junio han experimentado una variación. En cambio, el presidente de la Revere Brass and Copper Co. pide urgentemente al presidente de la Comisión de Medios y Arbitrios, que convoque pronto a audiencias sobre el proyecto de suspensión de derechos a la importación del cobre.



perforadora para trabajar donde el abastecimiento de agua ha sido un problema, sino que la convierte en máquina de toda estación.

Salem Tool Co., Salem Ill., ha introducido una perforadora para abrir hoyos horizontales de 16 a 30 pulgadas de diámetro, para sistemas de aire, de agua y trabajo de penetración en pizarra. La máquina ha perforado un hoyo de 24 pulgadas hasta 120 pies horizontales. Primitivamente se desarrolló para trabajo en cantera.

Un operador del Iron Country ha desarrollado una unidad completa de perforación, montada sobre plataforma de acero, con un mástil hidráulico que se puede bajar, da mayor movilidad y ahorra tiempo al cambiarla a otro hoyo, especialmente en hoyos de poca profundidad.

Parece que en la perforación de exploración puede haber economía con el uso de la llamada perforadora de fango. El hoyo se perfora primero a través de terreno de acarreo glacial superficial. Entonces se coloca tubería y se continúa la perforación con una perforadora standard de diamante o de tipo Mesabi.

En una mina en cantera de Canadá hay en servicio puntales de perforadora de percusión de aleación de acero al níquel-cromo-molibdeno.

**Normalización de perforación con testigo.**— La normalización del equipo perforador con testigo, progresa bajo la dirección de la Diamond Core Drill Manufacturers Association, en opinión de Patrick Adamson jefe del comité de publicidad. Ya se han normalizado los tubos para testigos más grandes que NX, con excepción de las disposiciones de descansos y otros detalles. Las partes fabricadas por un manufacturero ajustan con las que otro elabora. Esto tam-

bién se aplica a las series "M", que han estado a disposición de la industria desde hace más de un año. Este tipo de tubo tiene ciertas ventajas. Durante el año pasado la E. J. Longyear Co., ha estado trabajando en mejorarlo.

La Asociación sigue trabajando en la normalización de barrenos para perforadoras en Canadá y Estados Unidos. Los fabricantes de Estados Unidos, han tomado los tañamos canadienses EX y AX, y los canadienses parecen dispuestos a adoptar los tamaños BX y NX de Estados Unidos.

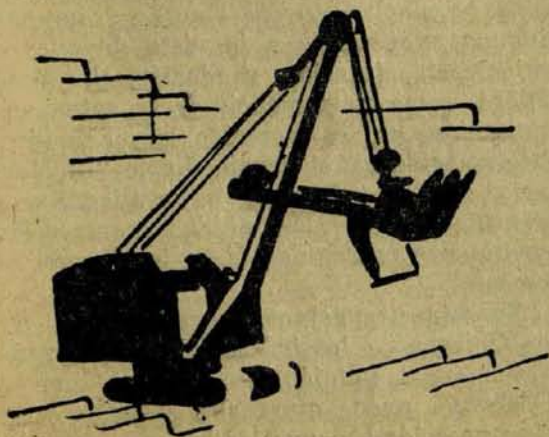
(Engineering & Mining Journal).

## Establecido el precio del cobre a 20 y medio centavos dólar por libra

NUEVA YORK. — Mayo, 19. — La empresa "Phelps Dodge Corporation", una de las más grandes firmas productoras de cobre de Estados Unidos, aumentó hoy en un centavo de dólar por libra el precio del cobre refinado, elevándolo a un nuevo nivel de 20 1/2 centavos de dólar la libra.

Esta determinación siguió al aumento hecho ayer por la Anaconda, propietaria de minas de cobre en Estados Unidos y en Chile. La Kennecott Copper, que también posee minas en Chile, no dió ninguna cotización debido a que carece de existencias a la mano por dos meses de mayo y junio. La posibilidad de nuevos aumentos, ha movido a la Kennecott Copper a rechazar órdenes de compra para entregas en julio.

NUEVA YORK, Mayo, 19. — Todos los productores de cobre cotizan ahora el metal rojo a 20 1/2 centavos la libra, base Valle de Connecticut. La Kennecott Copper Corporation y la Phelps-Dodge Corporation imitaron la acción de ayer de la Anaconda Copper Mining Company y de varios refinadores de cobre secundario y pequeños productores, de aumentar el precio en un centavo por libra.





## EL MINISTRO DE ECONOMÍA OPINA QUE EL IFMIA DE ANTOFAGASTA DEBE DESAPARECER, PUES NO SIRVE PARA LOS FINES QUE DEBE CUMPLIR

**El señor Enrique Quintano, Presidente de la Asociación de Industriales de Antofagasta, se refiere a sus gestiones en Santiago—dice “El Mercurio” de Antofagasta—**

Ha regresado de la capital el presidente de la Asociación de Industriales, señor Enrique Quintano, quien trató con el Ministro de Economía y otras autoridades nacionales problemas de la industria regional, en relación con el IFMIA. Respecto a esta institución, llamada por su naturaleza a impulsar las actividades industriales, el Ministro señor Julio Ruiz, según el señor Quintano, tuvo conceptos desfavorables e incluso sugirió la conveniencia de que se elimine, con el objeto de dar paso a organizaciones más efectivas que puedan abrir sus agencias en Antofagasta.

El señor Quintano, al ser interrogado por nosotros sobre los resultados de sus gestiones en la capital, nos dijo:

“Como presidente de la Asociación de Industriales llevé a Santiago la misión de entrevistarme con el Ministro de Economía y Comercio, señor Julio Ruiz, y estudiar el mejor medio para que a los industriales de esta zona se les conceda créditos bancarios, especialmente créditos netamente industriales, con garantías industriales, garantías que los bancos comerciales por unanimidad rechazan, aunque son garantías que pueden afianzar cualquiera operación de crédito. El motivo especial de la entrevista lo constituía no sólo el hecho de que siempre los

industriales de esta zona han carecido de créditos por su simple calidad de tales, sino que también era sabido que la actual política del Gobierno al respecto, estaba orientada en el sentido de fomentar el crédito industrial, aun con desmedro del crédito a los comerciantes, que han sufrido grandes restricciones al respecto. La única institución que en esta zona se estableció para fomentar y crear nuevas industrias, a base de crédito netamente industrial, recibiendo en garantía las llamadas prendas industriales, fué el IFMIA; pero todos sabemos, y los industriales más que nadie, que el IFMIA, desgraciadamente, no puede hacer nada porque carece de fondos y no hay ninguna expectativa a la vista de que se mejore esta situación, y además, el propio IFMIA, como consecuencia de su actual organización, no ha merecido mejor apoyo. Esto es sabido y el propio diario “El Mercurio”, de Antofagasta, ha realizado una campaña digna de la mejor comprensión para que se reorganice dicha institución de fomento.

“En esta circunstancia —prosiguió el señor Quintano— los industriales de la zona se ven en el callejón sin salida de que el IFMIA no puede otorgarles créditos como es su necesidad, y que los bancos comercia-



les que operan en la plaza tampoco pueden hacerlo porque no está dentro de sus normas aceptar las prendas industriales que garantizan créditos de esta naturaleza, y si alguna vez los favorecen es bajo la consideración comercial de que los bancos tienen para cualquiera persona que está en situación de ofrecer hipotecas, que tiene bienes raíces. Como una manera de conciliar esta situación anómala la Asociación de Industriales de Antofagasta propició la idea de que el Gobierno pidiese a los Bancos y en particular a la Caja Nacional de Ahorros, de la que está más cerca, que diese créditos a los industriales en combinación con los informes técnicos y estados de situación que el IFMIA podría hacerles, ya que este organismo conoce o puede conocer fácilmente las proyecciones y la naturaleza de las industrias de la provincia.

“Desgraciadamente —continuó nuestro entrevistado— el señor Ministro de Economía nos enfrentó con el gran escollo que en la actualidad tenemos los industriales de esta zona, me refiero al IFMIA, que en opinión del señor Ministro debe desaparecer cuando antes, ya que ha demostrado que no sirve para los fines que fué creado. Su tremendo tren de gastos administrativos lo ha desacreditado, y ni siquiera podría ser tomado en consideración dentro de la idea propiciada por los industriales de la zona. Me expresó el Ministro que su aspiración en bien de esta zona era crear una agencia de la Corporación de Fomento de la Producción o de otra institución análoga para que pueda llenar los fines que todos esperábamos del IFMIA.

“En este estado de la entrevista —nos dijo el señor Quintano— debí recordar al señor Ministro que nuestra zona miró siempre al IFMIA como su tabla de salvación en cuanto a crédito y fomento industrial y su establecimiento fué recibido con agrado y como una verdadera conquista para el Norte; pero también nos dimos cuenta de su desorganización e incluso de sus defectos legales. Así le recordé también, para ser bien preciso, que con fecha 18 de febrero del presente año, las tres Asociaciones fundamentales de la ciudad: Asociación Minera, Cámara de Comercio y Asociación de Industriales, redactaron un memorándum que fué enviado al Ministerio de Economía por intermedio de don Raúl Fernández, memorándum en el cual se condensaron con claridad los defectos fundamentales del IFMIA y los diversos puntos de su organización que de-

bían reformarse o complementarse a la brevedad. De los defectos referidos le recordé uno que es tremendamente notorio: que el Consejo del IFMIA carezca en absoluto de representantes de los industriales, existiendo en él sólo representantes mineros, del comercio y de generación política. Es en realidad un hecho que asombra que en una institución que por su naturaleza está destinada al fomento de la industria no haya en su Consejo un solo representante de esta rama de la producción.

“En suma, solicité personalmente al Ministro, que no ocupaba la Cartera de Economía y Comercio cuando el señor Raúl Fernández llevó a Santiago el memorándum referido, que le prestare debida atención y cuanto antes diese su pronunciamiento al respecto, lo que quedó de hacer.

“En realidad, entonces ningún problema industrial pueden plantear los industriales de la zona mientras no se reorganice el IFMIA, ya que su sola existencia, y con su mala organización actual incluso, impide que los organismos gubernativos conozcan nuestros problemas, que el IFMIA debió haber resuelto.

“En cuanto a las posibilidades de que la Caja de Ahorros en particular, desarrolle una labor de conjunto con el IFMIA para el fomento industrial a base de créditos, sin perjuicio de que ninguna cooperación es posible con el IFMIA actual dado el descrédito de que goza, me expresó el señor Ministro que sólo se habían dado instrucciones para regular el crédito bancario en forma de recomendar más ayuda a los industriales; pero que nada concreto podía pedirse a la Caja, por cuanto no podía el Gobierno inmiscuirse resueltamente en instituciones ajenas.

“Como corolario de mi entrevista con el señor Ministro de Economía conferencé también con el señor Fernando Illanes, funcionario del Banco Central y Secretario de la Comisión para la regulación del crédito bancario. El señor Illanes me expresó también que efectivamente la comisión indicada estaba tratando de dar normas para regular el crédito bancario en forma de paliar la inflación, y que dentro de ese espíritu se consultaba la posibilidad de dar más crédito a la industria. No obstante, no dejó de reconocer que los bancos comerciales difícilmente abandonarían sus normas usuales para otorgamiento de créditos.

“En síntesis, tenemos que los industriales de la zona, que sólo podrían tener un ban-



co industrial en el IFMIA o en alguna institución análoga, como el Instituto de Crédito Industrial que funciona en Santiago, ninguna expectativa tiene de mejorar su situación y de hacer reales los propósitos del Gobierno de fomento de la industria, para lo que necesitan un IFMIA capacitado económica y administrativamente, por lo menos, nada podrán hacer en las actuales circunstancias. Ni siquiera pueden los industriales de la zona acudir a la Corporación de Fomento o al Instituto de Crédito Industrial, ya que estas instituciones se niegan a cualquiera operación con el pretexto de que tenemos el IFMIA. Y sabemos

que el IFMIA no puede hacer nada. Si este estado de cosas no mejora a la brevedad el norte, en particular Antofagasta, quedará atrás en el progreso industrial del país, que en la actualidad sólo se nota en el sur, en Concepción, en especial, gracias al tremendo impulso que significa Huachipato e innumerables otras actividades proyectadas o por proyectarse al amparo de este último.

“La Asociación de Industriales, en consecuencia, no cesará, en sus propósitos de conseguir la reorganización del IFMIA, que repito, es el peor escollo que podría haber encontrado la zona para su progreso industrial”.

### ¿HA SIDO LA MINERÍA UNA CARGA PARA EL ESTADO?

Por desgracia para la minería, suele ocurrir que los funcionarios que de ordinario informan sobre sus problemas, desconocen lo que ha sido y lo que es esta industria en Chile.

La mayoría de ellos, estiman que se trata de una actividad productora que le ha costado muchos millones al Fisco. Y sin ninguna utilidad.

La verdad, es bien distinta.

Sabemos que Chañarcillo dió la plata suficiente para construir el primer ferrocarril de Sud América, el de Caldera a Copiapó. Y, también, recordamos que, con lo que produjeron las minas se construyó, en buena parte, el de Valparaíso a Santiago, base de la actual Empresa de los Ferrocarriles.

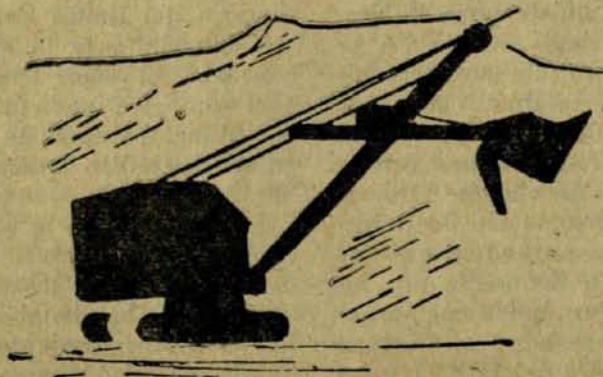
Los impuestos que pagaron los mineros en épocas de bonanza, permitieron al Estado no pedir tributo alguno a la agricultura y a la banca. La capitalización de las ganancias que obtuvieron ambas ramas de la producción y del comercio, permitieron consolidar la situación que tuvieron después.

Muchos hospitales, escuelas, puentes, caminos y puertos se levantaron con lo que la minería entregaba al Fisco.

La Sinopsis Estadística y Geográfica de 1882, dice que el Estado, a fin de contribuir al desarrollo de la agricultura, había construido, hasta esa fecha, 949 kilómetros de vía férrea en el sur del país. Había invertido, por tal motivo, la suma de \$ 43.534.800.

Mientras tanto, en las provincias del norte, los mineros habían construido, por su cuenta, 906 kilómetros de vía ferroviaria.

No parece, pues, que la minería haya sido una carga para el Estado.





# LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

## SALITRE Y YODO

La producción de salitre en Enero bajó a 144.183 toneladas, acusó descensos de 9.969 toneladas con respecto a Diciembre de 1949 y de 2.211 toneladas en relación con Enero de este mismo año.

A 4.096 kilogramos netos subió la producción de Yodo en Enero. En Diciembre y Enero del año pasado se produjeron 1.000 y 2.905 kilogramos, respectivamente.

### PRODUCCION DE SALITRE Y YODO

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Salitre Ton. brutos	Yodo Kg. neto
1940	1.485.070	1.400.586
1941	1.416.345	1.531.738
1942	1.332.723	861.263
1943	1.171.151	824.434
1944	990.709	1.328.572
1945	1.383.505	741.754
1946	1.648.958	628.000
1947	1.720.227	1.298.907
* 1948	1.787.740	853.114
* 1949	1.769.910	84.261
* 1949 Enero	146.394	2.905
Febrero	130.276	4.740
Marzo	146.367	11.541
Abril	143.259	8.328
Mayo	151.479	7.835
Junio	149.357	11.210
Julio	149.272	4.220
Agosto	149.535	4.620
Septiembre	140.436	5.506
Octubre	156.046	19.251
Noviembre	153.337	3.105
Diciembre	154.152	1.000
* 1950 Enero	144.183	4.096

\* Cifras provisorias.

## CARBON

La extracción total de carbón en Enero alcanzó a 188.566 toneladas brutas, acusando un descenso de 6.477 toneladas en rela-

ción con Diciembre de 1949, mes en que se logró la más alta cifra de producción mensual de ese año. Sin embargo, en comparación con Enero del mismo año arroja un aumento de 19.033 toneladas.

### PRODUCCION DE CARBON

(En toneladas)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Prod. bruta	Prod. neta
1940	1.938.059	1.740.051
1941	2.060.271	1.846.302
1942	2.150.799	1.921.451
1943	2.265.128	2.031.548
1944	2.279.438	2.047.382
1945	2.078.530	1.850.514
1946	1.965.865	1.742.513
1947	2.066.764	1.071.561
* 1948	2.234.058	2.015.113
* 1949	2.076.690	1.882.117
* 1949 Enero	169.533	154.639
Febrero	170.632	155.539
Marzo	185.432	169.237
Abril	168.290	151.702
Mayo	142.634	127.846
Junio	155.312	139.380
Julio	170.609	155.895
Agosto	183.163	164.085
Septiembre	171.825	154.980
Octubre	181.706	164.935
Noviembre	182.511	165.302
Diciembre	195.043	178.577
* 1950 Enero	188.566	173.329

\* Cifras provisorias.

## COBRE

Un pequeño incremento de 779 toneladas en relación con el mes precedente experimentó en Enero la producción de cobre en barras, al llegar a 27.527 toneladas de fino. En comparación con Enero del año pasado señala un descenso de 8.699 toneladas de fino.

Las exportaciones de minerales de cobre de la pequeña minería entre Diciembre del

(1) Tomado del Boletín del Banco Central de Chile, correspondiente al mes de Febrero de 1950.



año precedente y el mes que comentamos, bajaron de 2.353 a 1.132 toneladas, esto es, en 1.221 toneladas de fino.

## PRODUCCION DE HIERRO

(En toneladas)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

## PRODUCCION DE COBRE

(Toneladas de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras	Precipit. concent. y cemento (1)	Minerales (1)	Total
1940 .. . . .	347.391	6.483	9.167	363.041
1941 .. . . .	455.959	7.681	5.048	468.688
1942 .. . . .	476.941	5.427	1.985	484.353
1943 .. . . .	488.518	3.892	4.731	497.141
1944 .. . . .	489.906	3.671	4.942	498.519
1945 .. . . .	462.080	2.666	5.435	470.181
1946 .. . . .	358.602	1.800	636	361.038
1947 .. . . .	408.400	10.782	7.488	426.670
*1948 .. . . .	424.883	13.546	6.520	444.949
*1949 .. . . .	350.737	17.040	3.318	371.095
*1949 Enero .. .	36.226	290	145	36.661
Febrero .. .	32.441	655	153	33.249
Marzo .. .	36.618	928	656	38.202
Abril .. .	33.690	2.407	511	36.608
Mayo .. .	31.747	2.049	255	34.051
Junio .. .	30.251	663	7	30.921
Julio .. .	25.542	3.120	587	29.249
Agosto .. .	23.696	1.454	362	25.552
Septiembre .. .	22.844	505	87	23.436
Octubre .. .	25.429	1.456	262	27.147
Noviembre .. .	25.505	1.131	282	26.918
Diciembre .. .	26.748	2.342	11	29.101
*1950 Enero .. .	27.527	943	189	28.659

\* Cifras provisionarias. (1) Estas cifras corresponden a los minerales exportados de la pequeña minería.

## HIERRO

La producción de minerales de hierro alcanzó en Enero a 138.052 toneladas de fino, con lo que señala una disminución de 12.309 toneladas con respecto al mes precedente. También señala un descenso, de 43.621 toneladas de fino, en relación con Enero del año pasado, mes en que se logró la más alta cifra de producción de ese año.

FECHAS	Minerales	Fino contenido
1940 .. . . .	1.748.418	1.061.290
1941 .. . . .	1.696.626	1.011.189
1942 .. . . .	409.231	245.095
1943 .. . . .	4.637	2.818
1944 .. . . .	18.413	11.075
1945 .. . . .	276.904	173.037
1946 .. . . .	1.177.052	737.690
1947 .. . . .	1.737.553	1.083.635
*1948 .. . . .	2.710.941	1.681.480
*1949 .. . . .	2.742.914	1.663.356
*1950 Enero .. .	289.889	181.693
Febrero .. .	238.623	146.753
Marzo .. .	247.243	151.708
Abril .. .	287.929	173.938
Mayo .. .	184.867	111.789
Junio .. .	237.717	143.486
Julio .. .	238.164	141.874
Agosto .. .	243.255	145.685
Septiembre .. .	235.905	140.293
Octubre .. .	171.188	104.425
Noviembre .. .	119.110	71.371
Diciembre .. .	249.024	150.361
*1950 Enero .. .	231.904	138.052

\* Cifras provisionarias.

## ORO Y PLATA

Un aumento de 45 kilogramos de fino experimentó en Enero la producción de oro, con lo que alcanzó a 529 kilogramos. Sin embargo, en relación con el mismo mes del año pasado, acusa un descenso de 82 kilogramos.



## PRODUCCION DE ORO

(Kilogramos de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras de minas (lavaderos)	En minerales concentrados, precip. combinados y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1940.....	3.191	4.695	2.547	10.433
1941.....	2.832	2.324	3.050	8.206
1942.....	2.235	226	3.355	5.816
1943.....	1.392	330	3.682	5.404
1944.....	2.441	595	3.301	6.337
1945.....	3.061	1.065	1.484	5.610
1946.....	3.884	2.621	676	7.181
1947.....	2.683	1.976	593	5.252
* 1948.....	3.337	1.049	723	5.109
* 1949.....	4.199	735	638	5.572
* 1949 Enero.....	439	107	55	611
Febrero.....	231	3	23	289
Marzo.....	341	47	56	451
Abril.....	262	50	38	368
Mayo.....	240	169	52	447
Junio.....	328	8	46	388
Julio.....	313	100	44	459
Agosto.....	335	143	52	522
Septiembre.....	474	7	53	533
Octubre.....	386	48	57	487
Noviembre.....	447	29	57	533
Diciembre.....	403	24	66	484
* 1950 Enero.....	408	65	56	529

\* Cifras provisorias. (1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan el oro contenido en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos.

La producción de plata subió en Enero a 1.782 kilogramos de fino, arrojando aumentos de 418 y 130 kilogramos en relación con Diciembre y Enero del año pasado, respectivamente.

## PRODUCCION DE PLATA

(Kilogramos de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	En minerales concentrados, precip. combinados y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1940.....	27.693	19.160	46.853
1941.....	14.724	24.116	38.840
1942.....	3.304	24.882	28.192
1943.....	5.727	25.584	31.311
1944.....	7.551	23.445	30.996
1945.....	7.642	18.032	25.674
1946.....	2.498	14.837	17.335
1947.....	8.588	14.648	23.236
* 1948.....	10.612	16.198	26.810
* 1949.....	11.400	13.473	24.873
* 1949 Enero.....	331	1.321	1.652
Febrero.....	—	1.099	1.099
Marzo.....	304	1.309	1.613
Abril.....	2.996	1.106	4.102
Mayo.....	2.256	810	3.066
Junio.....	1.757	1.122	2.879
Julio.....	1.390	1.029	2.419
Agosto.....	796	979	1.775
Septiembre.....	345	1.154	1.499
Octubre.....	872	1.167	2.039
Noviembre.....	176	1.190	1.366
Diciembre.....	177	1.187	1.364
* 1950 Enero.....	567	1.215	1.782

\* Cifras provisorias. (1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan la plata contenida en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos.

## INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

El índice general de la producción de la gran minería, debido al descenso en la producción de importantes rubros, especialmente salitre y hierro, sufrió una declinación de 2,6% con respecto al mes precedente, y una baja de 15,3% en relación con igual mes del año pasado.

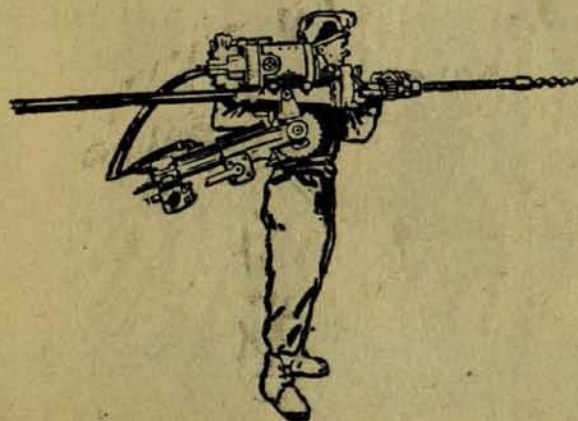
## INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

(1936-37-38 = 100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

MESES	1945	1946	1947	1948*	1949*	1950*
Enero.....	119,7	104,6	120,1	118,1	122,6	103,8
Febrero.....	113,1	89,7	113,0	114,6	108,2	
Marzo.....	120,0	121,3	129,1	129,8	124,4	
Abril.....	109,7	100,9	128,0	126,7	119,9	
Mayo.....	126,6	114,5	123,8	126,0	114,2	
Junio.....	124,0	76,2	116,7	129,8	107,7	
Julio.....	113,1	124,5	115,9	118,9	105,0	
Agosto.....	128,8	108,2	97,9	125,0	91,1	
Septiembre.....	122,3	98,5	115,4	118,7	91,5	
Octubre.....	96,5	107,5	115,9	135,8	101,5	
Noviembre.....	117,1	92,9	116,0	120,2	98,1	
Diciembre.....	126,0	114,6	121,0	124,8	106,6	
Promedio.....	117,2	103,9	117,8	124,8	108,2	

\* Cifras provisorias.





# PRODUCCION DE ORO

Años	Barras de minas y lavader. Kilos	En minier conc. pre-cip., com-bin. y conten. en min. de cobre Kilos	En barras de cobre Kilos	Total
1930				641.69
1931				665.03
1932				2,127.46
1933				5,348.02
1934				7,712.50
1935				8,345.32
1936				8,038.95
1937				8,734.85
1938				9,903.50
1939	2,404	5,463	2,380	10,247.—
1940	3,191	4,695	2,547	10,433.—
1941	2,832	2,324	3,050	8,206.—
1942	2,235	226	3,355	5,816.—
1943	1,392	330	3,682	5,404.—
1944	2,441	595	3,301	6,337.—
1945	3,001	1,065	1,484	5,610.—
1946	3,884	2,621	676	7,181.—
1947	2,683	1,976	593	6,252.—
1948	3,337	1,049	723	5,109.—
<b>SUMA</b>	<b>27,460</b>	<b>20,344</b>	<b>21,791</b>	<b>121,112.32</b>
1949 Enero	439	107	65	611
Febrero	231	3	55	289
Marzo	341	47	63	451
Abril	262	50	56	368
Mayo	240	169	38	447
Junio	328	9	52	389
Julio	313	100	46	459
Agosto	335	143	44	522
Septiembre	474	7	52	533
Octubre	386	48	53	487
Noviembre	447	29	57	533
Diciembre	403	24	57	484
	<b>4,199</b>	<b>735</b>	<b>638</b>	<b>5,172.—</b>

TOTAL AÑO 1949	5,572.—
Más años 1930 al 1948	121,112.32
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>126,684.32</b>

## DIVISAS PRODUCIDAS POR EXPORTACION DE ORO METALICO

Año	Monedas US\$	Barras US\$	US\$
1941		2,764.100	2,764.100
1942		1,356.800	1,356.800
1943		2,076.400	2,076.400
1944	2,890.100	182.200	3,072.300
1945	6,041.700		6,041.700
1946	7,791.100	5,447.400	13,238.500
1947	881.400		881.400
1948	10,756		10,756
1949	11,499.700		11,499.700
<b>GRAN TOTAL</b>			<b>40,941.656</b>

## Producción y existencia de cobre en Estados Unidos

La producción y existencias de cobre en los Estados Unidos acusaron en abril las siguientes cantidades, comparadas con las de marzo:

	Abril 1950	Marzo 1950
Producción de cobre crudo	84.186	90.335 (1)
Producción de cobre refinado	103.293	113.440 (2)
Entregas nacionales	101.729	123.030 (2)
Existencias de cobre refinado	57.028	60.276 (2)

La producción de cobre primario en todo el mundo durante el mes de abril y excluidos los Estados Unidos, totalizó 104.556 toneladas, según el Instituto del Cobre de los Estados Unidos.

La información agrega que la producción de cobre refinado totalizó 89.369 toneladas, las entregas 72.047 y las existencias de cobre refinado al 30 de abril, 150.444 toneladas.

- (1) (Rect.) Tons.  
(2) Toneladas.

