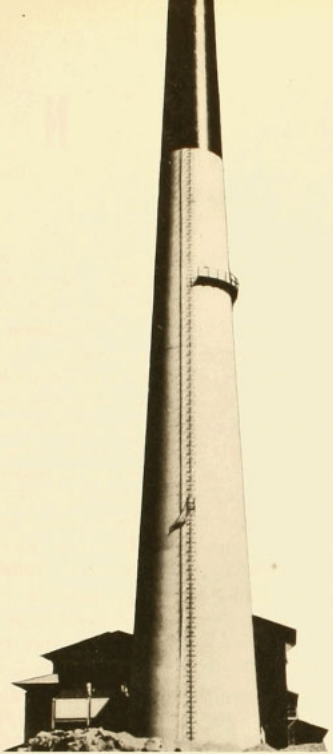
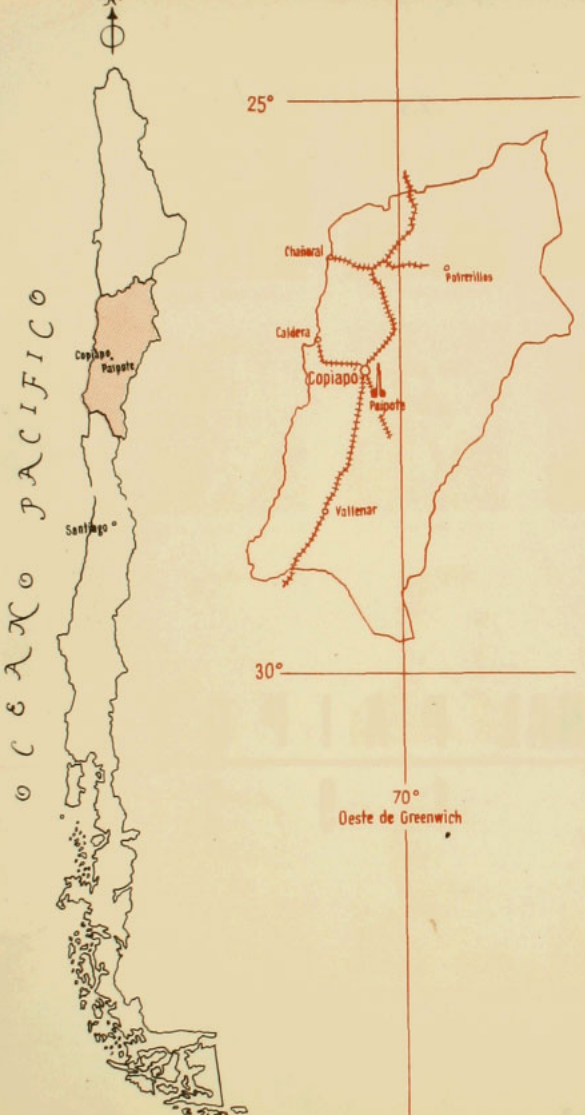


FUNDICION NACIONAL PAIPOTE

1951



ASI NACIO

Picaba el sol atacameño sobre las arenas del llano de Paipote, hacia el mediodía del domingo 7 de mayo de 1947, cuando el Presidente de la República, Excmo. señor Gabriel González Videla, colocó la primera piedra de la obra industrial más genuina de su gobierno.

Testigos del solemne y simbólico acto fueron Ministros de Estado, parlamentarios, representantes de la Caja de Crédito Minero, personeros de la industria y el comercio, y una entusiasta multitud, hija de la zona. Todos rodearon un monolito, que días después los ingenieros convirtieron en eje de la obra. Y el Excmo. señor González Videla, a través de un vibrante discurso, expresó que el plantel iba a ser una de las herramientas más eficaces y trascendentales en la profunda transformación industrial de Chile.

Así nació Paipote. Lo enmarcan cerros plomizos y rebeldes, y suaves lomajes que reverdecen apenas durante la primavera. Dista 1.196 kilómetros, por ferrocarril, de la capital del país, y 20 horas, por avión, de la ciudad de Nueva York.

Hay, sin embargo, que remontar el tiempo para comprobar que la construcción de una Fundición Nacional de Minerales constituyó, desde antiguo, la más sentida aspiración de los mineros chilenos.

Aunque en 1928 el ingeniero don Alfredo Sundt inició estudios destinados a precisar la posibilidad de rehabilitar antiguas fundiciones o establecer nuevas, vale la pena recordar que mucho antes este problema había sido tratado en la Sociedad Nacional de Minería.

Cuando don Osvaldo Martínez Carvajal se hizo cargo de la dirección de la Caja de Crédito Minero, en 1929, se interesó vivamente por encontrar solución a este problema que había mostrado siempre características de una materia compleja y de difícil solución. Eran tiempos en que un gasto de tanta

P A I P O T E

importancia, encaminado a disciplinar el aspecto técnico de nuestra industria extractiva, merecía resistencia en muchos círculos.

Frente al propósito de la Caja de encarar, resueltamente, este asunto, varias firmas que negociaban en compra de minerales ofrecieron tomar a su cargo el negocio de fundición. Algunas fueron más allá, y en sus propuestas incluían cláusulas en que se hablaba de movilizar sus propios capitales en el logro de este intento. Pero, desgraciadamente, poco tiempo después, estos espontáneos oferentes se desentendieron de todo lo dicho y dejaron en nada sus anteriores propósitos, tan impregnados de colaboración.

Mientras tanto, de los estudios practicados hasta ese entonces se desprendía unanimidad casi total para instalar el plantel que se proyectaba, en Paipote. El Consejo de la institución aprobó, el 29 de abril de 1929, un plan de fundiciones, presentado por el director de la Caja, señor Martínez Carvajal. Y, como manera de darles mayor consistencia a estos planes, se le autorizó para contratar varios técnicos en fundiciones y en metalurgia. Así llegaron a Chile los señores Meissner y Brunkow. Un año después, conocido ya el informe de estos especialistas, se acordó construir la fundición en Paipote. Fué el 25 de marzo de 1930.

Por diversas razones no se volvió a hablar más de este asunto hasta septiembre de 1934. Sólo entonces se designó una nueva comisión que tenía el cargo de revisar todos los estudios que se habían hecho sobre fundiciones. Cuatro años habían sido más que suficientes para que se olvidara buena parte de lo que se había hecho. Esta comisión no iba ya a enderezar su labor en torno al acuerdo de construir la Fundición en Paipote, sino que debía hacer estudios "sobre la posibilidad de construir fundiciones, para lo cual debía trazarse un plan general". El informe que se esperaba se conoció en noviem-


Julio Ascuí Latorre.


Hernán Videla Lira.


Carlos Melej Nazar.


Hugo Zepeda Barrios.


Andrés Walker Valdés.


Francisco Devia Yáñez.


Víctor Peña Aguayo.


Eduardo Nef Aguirre.


Jorge Salamanca Valdivia.


Arturo Herrera Acevedo.


Oscar Urzúa Jaramillo.


Oscar Peña y Lillo.

Directorio
de la Sociedad
Fundición Nacional
Paipote

bre de 1936. En el documento respectivo se llegaba a la conclusión de que el Fisco debe considerar que la Fundición sería una inversión de fomento, sin que se estudie, únicamente, como un negocio comercial. En 1937 se hacía cargo de la Dirección de la Caja don Hernán Videla Lira. El Consejo le escuchó una exposición sobre las gestiones que estaba haciendo para levantar una Fundición Nacional, y señala la posibilidad de llegar a un acuerdo con firmas alemanas que se interesarían en esta obra. Siempre sobre la base de este informe, se acuerda, en 1938, solicitar propuestas de firmas alemanas, inglesas y norteamericanas. Al mismo tiempo, la Caja resuelve comisionar al señor Fernando Benítez, para que en un viaje a los EE. UU. diera a conocer a Allis Chalmers todas las informaciones necesarias para que esta firma pudiera proyectar la Fundición. El señor Benítez, cumpliendo a la letra las instrucciones recibidas, discutió en los EE. UU. este asunto con un metalurgista de reconocida competencia, como el señor Maxson. Así fueron elaboradas las bases del proyecto de Allis Chalmers.

En marzo de 1938, el Director de la Caja —por aquel entonces don César Fuenzalida— informó al Consejo de que los interesados habían pedido prórroga para las propuestas. Dos ingenieros, los señores Müller y Reyes, van a Alemania a estudiar el problema de la Fundición. Entregan un informe, y las propuestas que se habían solicitado quedan sin efecto por pertenecer los proponentes a países en estado de guerra. Mientras tanto, la minería nacional, que había visto que toda la estructura de sus negocios tenía que adaptarse al estado de guerra en que se encontraba la mayoría de sus compradores, comprendió, más que nunca, la falta que le hacía una fundición de minerales.

Un desvío ferroviario,
que con sus diversos ramales alcanza
un desarrollo de 6.700 metros,
empalma la red de los FF. CC. del EE.
con las distintas dependencias
de la Fundición.

Estudios practicados por el Departamento de Minas de la Corporación de Fomento de la Producción habían sido rechazados por la Caja de Crédito Minero. No podía ser de otra manera. En el proyecto referido se establecía que la Caja quedaba completa y totalmente desligada de la Fundición que se pensaba levantar. Gracias, en buena parte, a la inteligente gestión del Vicepresidente de la Corporación, don Guillermo del Pedregal, las dificultades que se presentaban entre la Corporación y la Caja fueron superadas.

Por aquellos días, en la imposibilidad financiera de acometer una obra que tanta falta hacía a los mineros, se había entregado el estudio y planificación económica de este establecimiento a la Corporación de Fomento de la Producción. Correspondió a su ingeniero, señor Laín Díez, realizar el estudio y anteproyecto finales, que sirvieron de base al proyecto definitivo que hoy es una realidad.

En todas las comisiones que con posterioridad designó la Caja para la consideración de este asunto figuró el ingeniero don Ignacio Díaz Ossa, hombre estudioso, de gran agilidad mental y proyectista de reconocidos méritos.

Pero, cuando ya la construcción de la Fundición estaba acordada y las propuestas de la firma Allis Chalmers aceptadas, la intensidad de la guerra mundial, que había comprendido a los principales países del orbe, obligó a esperar mejores días para volver sobre la consideración de todo lo que se refería a tan necesaria, importante y esperada empresa.

Los hombres que intervinieron en los estudios —que ya eran completos—, en la planificación y detalles de la construcción de la Fundición de Minerales, durante este período, fueron, en realidad, los verdaderos precursores de Paipote.

Puente grúa que permite la descarga mecánica de los minerales o concentrados que llegan por ferrocarril.

AGUA DE UN RIO SUBTERRANEO

Una de las cañerías de aducción,
que lleva el agua
desde los piques hasta los estanques
de la Fundición,
con un recorrido de 1.170 metros.

Un ingeniero y cuatro obreros fueron los que primero reconocieron el terreno donde se alza la Fundición mecanizada de minerales más moderna del mundo. Buscaron agua, problema eterno para todos los hombres del desierto o la sierra.

A unos dos kilómetros del llano donde se encuentra la usina se desliza el río Copiapó. No es más que una serpentina, pues su cristalino caudal no alcanza para regar el valle.

Estudios hidrológicos permitieron establecer que el valle de la Quebrada de Paipote poseía agua suficiente, pero debajo de la tierra. Distintos sondajes así lo comprobaron. Y pronto se descubrió un río subterráneo, que corre a más de 20 metros de profundidad del propio lecho del río Copiapó. Ello determinó, antes de que al llano inhóspito llegasen las primeras palas y grúas mecánicas, la habilitación de cuatro piques de captación. Cada uno de esos piques rinde 35 litros de agua por segundo; o sea, lo suficiente para atender el consumo de la Fundición, para surtir la red de agua potable de que se abastece la población y para atender el regadío de las calles, patios y espacios verdes del campamento.

La profundidad de cada uno de los piques es de más o menos 25 metros.

En consecuencia, la Fundición de Paipote dispone de un abastecimiento de más de 140 litros de agua por segundo, que es superior varias veces a las necesidades totales, y que sería suficiente para el regadío normal de más de 200 hectáreas de terreno agrícola.

HISTORIA DE

Las primeras explotaciones cupríferas se iniciaron en Chile en el siglo XVII. El virreinato del Perú necesitaba cobre para la fabricación de los cañones del ejército español; la Capitanía General de Chile se lo procuraba, extrayéndolo de rudimentarias fundiciones a leña. Es que los minerales explotados pertenecían a las zonas superficiales de las vetas (zona de oxidación), lo cual posibilitaba la obtención, en un solo proceso, de la barra de cobre.

En las postrimerías del siglo XIX, Chile se perfiló como el país que producía más cobre en el mundo. Se habían descubierto nuevos y más ricos yacimientos cupríferos; había progresado la técnica de los concentrados. Entonces comenzaron a in-

Acopio de minerales para la formación del stock.

NUESTRO PRIMER COBRE METALICO

troducirse los "hornos de chaqueta" (Walter Jacket), que hicieron posible la fundición de minerales sulfurados o bronces. Pero el procedimiento era más complicado, y la instalación de tales fundiciones exigía capitales más altos. Por esta causa el número de esos establecimientos fué restringido, ya que ellos sólo pasaron a ser elementos de progreso de los mineros adinerados. Por ello, además, imperó el exclusivismo en las explotaciones cupríferas, toda vez que la enorme mayoría de los mineros siguió vendiendo, o exportando, sus minerales en bruto.

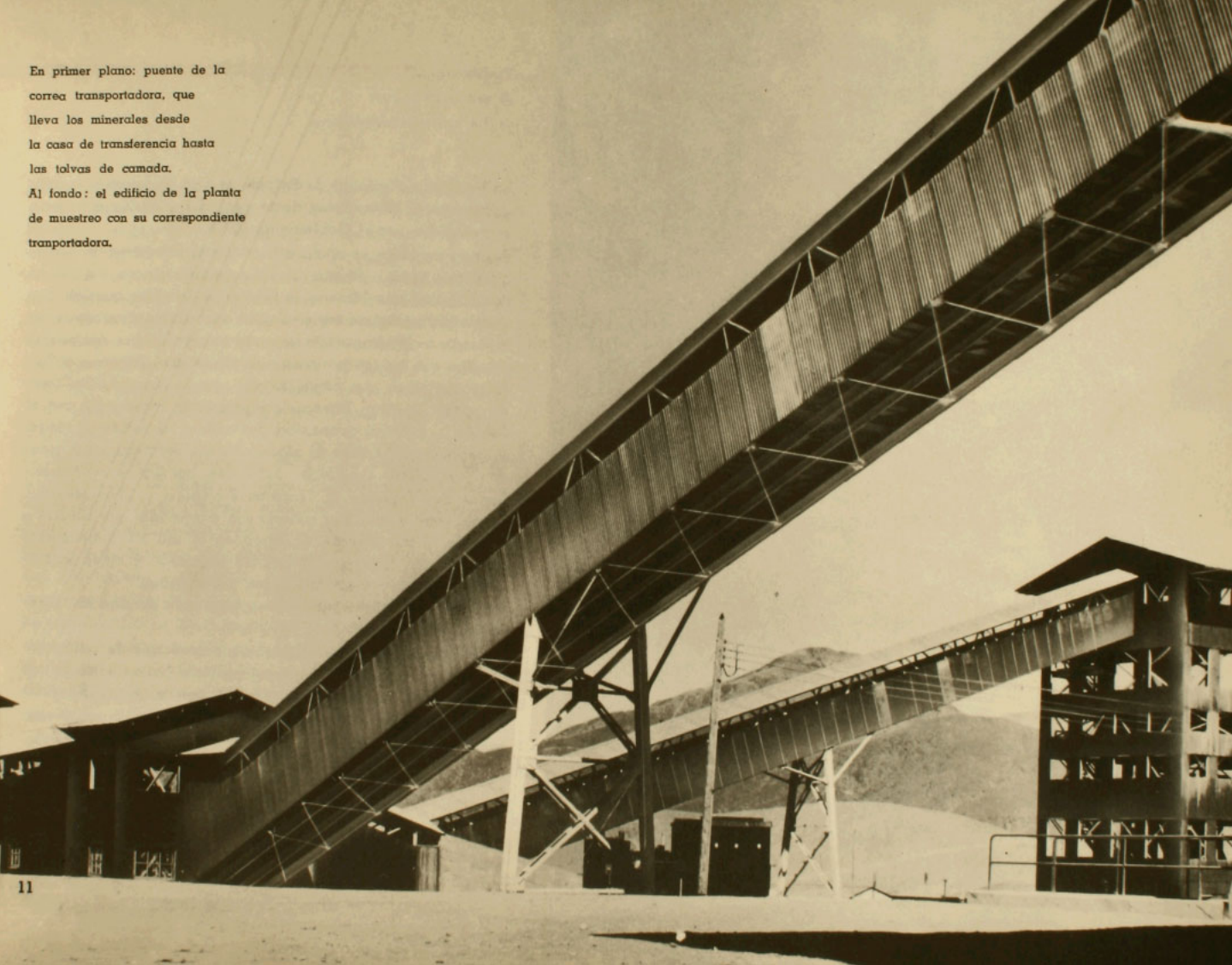
Nuevos avances de la técnica metalúrgica introdujeron, a principios del presente siglo, los planteles a base de hornos de reverbero, complementados mediante convertidores, los cuales no son otra cosa que dispositivos en los que se obtiene la barra de cobre "Blíster", de 99 por ciento de cobre fino. Aunque estos hornos mejoran los rendimientos y bajan los costos de producción, también fueron las excepciones en nuestro medio.

Es que el sueño y la esperanza de los industriales de la mediana y pequeña minería seguía siendo una Fundición Nacional de Minerales, donde el interés particular estuviese supeditado por el interés general.

Edificio de la Agencia Compradora de Minerales de la Caja de Crédito Minero. Para los mineros equivale a un Banco.

Uno de los puentes de las correas transportadoras que transfieren los minerales entre las diversas secciones de la Fundición.

Paipote vibra junto a cuatro sistemas ferroviarios: por el sur, el longitudinal La Calera-Copiapó; por el norte, el longitudinal Copiapó-Iquique; por el este, el ramal Copiapó-Los Loros, donde precisamente empalma con los rieles que se extienden a lo largo del país; por el oeste, el ramal Copiapó-Caldera.
Mediante el longitudinal sur, que en La Calera combina con los trenes expresos y ordinarios de la red eléctrica Santiago-Valparaíso, Paipote entra en contacto con la zona central; mediante el ramal hacia Caldera, sólo dista 91 kilómetros del más apacible de los puertos del Océano Pacífico.
La línea del ferrocarril que empalma a Paipote y sus dependencias con la vía longitudinal comprende una serie de desvíos adicionales. Su longitud total, incluyendo las líneas necesarias para botar la escoria, alcanza a 6 mil 700 metros.
Los minerales y demás productos destinados al horno pueden recibirse ya sea por camiones, que se vacian directamente a las tolvas de recepción, o por carros de ferrocarril, que se colocan debajo de un puente grúa, que posee un capacho, tipo almeja, que permite la descarga directa.
Las Tolvas de Recepción son 5 y se hallan colocadas bajo el nivel del terreno. La capacidad de cada una es de 150 toneladas. La descarga se hace a través de compuertas, tipo Moore, sobre un alimentador automático, tipo Apron, de traslación, que puede ser colocado debajo de cualquiera de las tolvas en descarga. Luego, un sistema de correas transportadoras conduce los minerales hacia la Planta de Chancado.
La correa del extremo norte es para concentrados y carbón, es decir, productos que no deben pasar por dicha planta; la del extremo sur es para minerales y fundentes, o sea, productos que deben ser triturados, como condición previa para su ulterior transformación industrial.



En primer plano: puente de la correa transportadora, que lleva los minerales desde la casa de transferencia hasta las tolvas de camada.
Al fondo: el edificio de la planta de muestreo con su correspondiente tranportadora.

Vista interior
de uno de los puentes
de las correas transportadoras.

La Fundición Nacional de Paipote es una de las más significativas obras liberadoras de la pequeña y mediana minería emprendidas por el Gobierno de Chile.

Cuando en Chile se alude a la industria extractiva, se distinguen tres tipos o formas de la actividad minera. La menor, llamada Pequeña Minería, la forman los hombres que sólo disponen de su esfuerzo personal para arrancarles a los cerros sus riquezas; la Mediana Minería está constituída por compañías mineras que en las provincias de Coquimbo, Atacama y Antofagasta giran con capitales que suman unos mil millones de pesos; la Gran Minería comprende la explotación por el Estado, o grandes consorcios, del carbón, el salitre, el hierro, el petróleo y el cobre. Al afecto existen corporaciones o grandes compañías; tratándose del cobre, las firmas norteamericanas que explotan El Teniente, Potrerillos y Chuquicamata. La pequeña y mediana minería son actividades que ocupan a más de 22 mil obreros. Comprenden 55 mil 576 pertenencias mineras, que abarcan 898 mil 128 hectáreas, y cuya producción anual se calcula en un mil 400 millones.

Alrededor de ellas viven y prosperan más de cien mil habitantes.

La Fundición de Paipote beneficiará minerales de cobre, oro y plata, con fundentes calizos y piríticos provenientes principalmente de las provincias de Atacama y Coquimbo. Además, fundirá los concentrados provenientes de las zonas central y norte del país.

La Planta de Chancado —primera etapa en el tratamiento de los minerales y fundentes, por la Fundición Nacional de Paipote— consta de tres máquinas trituradoras: la primera es una máquina de mandíbula, tipo Blake, que reduce el mineral a piezas de 2 y media pulgadas de tamaño; la segunda, una chancadora giratoria, tipo R, que convierte el mineral en piezas de media pulgada; la tercera y última, un molino de rodillos, que da un producto de un cuarto de pulgada.

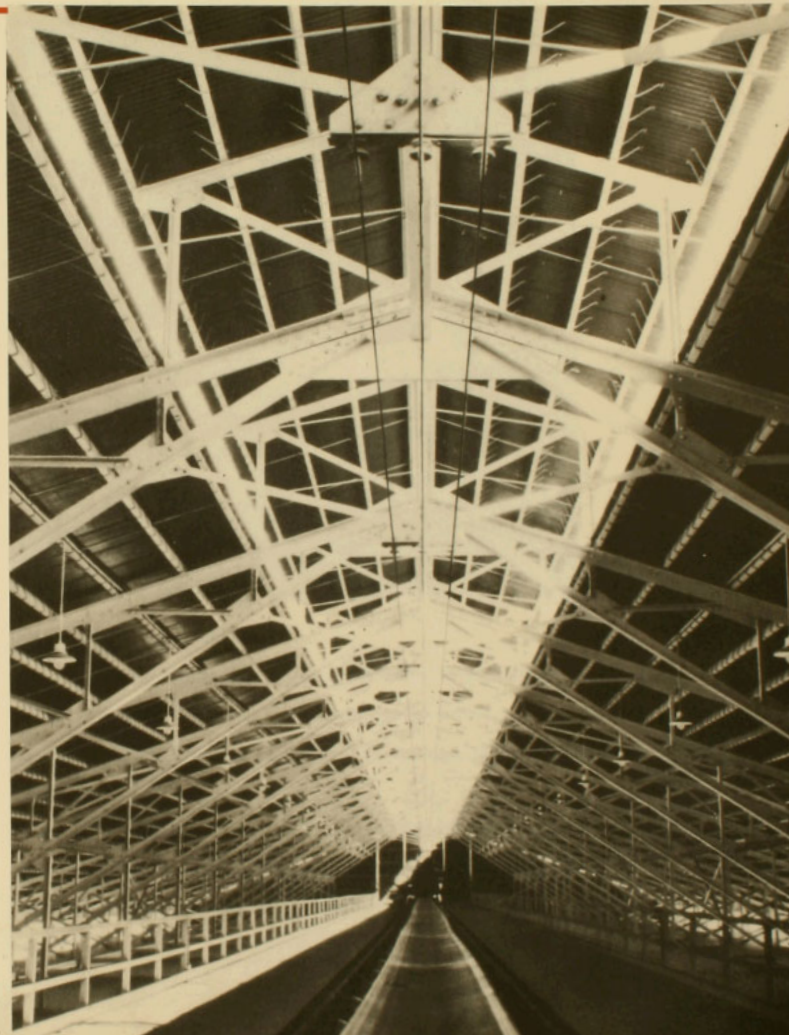
La capacidad de esta planta es de 40 toneladas por hora.

Todo el movimiento de los minerales, de una chancadora a otra, se hace en forma automática, mediante correas transportadoras.

Cuando la Planta de Chancado cumple sus objetivos, nuevas correas llevan los minerales hasta las Tolvas de Camada, donde depositan su preciosa carga, después de entregar un diez por ciento a la Planta de Muestreo.

La Planta de Muestreo tiene tres muestreadores, tipo Sneyder, con dos molinos de rodillos, destinados a reducir el volumen y completar la molienda de la muestra. Su capacidad de alimentación es de 4 toneladas por hora. De ella se obtiene una muestra de 3 y media libras por hora.

El rechazo de la Planta de Muestreo sigue por otras correas transportadoras, hasta las Tolvas de Camada (bedding bins), cuyo fin es recibir los distintos tipos de mineral y concentrados, además del carbón.



Vista de la correa superior, que pasa por encima de las tolvas de camada.

ANTESALA DEL

Correa transportadora
que pasa por debajo de las
tolvas de recepción.

Correa transportadora
que pasa por debajo de las
tolvas de camada.

HORNO DE REVERBERO

Las Tolvas de Camada comprenden 10 tolvas, con un total de 26 mil toneladas, para almacenaje de los distintos tipos de minerales y concentrados; 3 tolvas, con 2.250 toneladas de capacidad, para carbón; 2 tolvas mezcladoras, de 240 toneladas, y 3 tolvas de carga, con 6.600 toneladas. Son, por lo mismo, la antesala de 32 mil 840 toneladas de minerales y concentrados, y de 2.250 toneladas de carbón, que, en el rítmico y mecánico desenvolvimiento de la usina, demandan, cada 24 horas, la audiencia del Horno de Reverbero.

Estas tolvas se cargan desde una correa transportadora central, a través de un distribuidor móvil, también de correa. Las mezclas o camadas se preparan mediante un puente grúa, con capacho de almeja, de 2 yardas cúbicas de capacidad. Los minerales o concentrados y el carbón se descargan al horno a través de compuertas Moore y un alimentador móvil de correa, sobre una transportadora que pasa por debajo de las tolvas, y que lleva estos materiales al edificio de la Fundición.

La alimentación del horno se efectúa mediante 4 alimentadores de peso constante.

He aquí las características del Horno de Reverbero: 28′ de ancho por 105′ de largo, con bóveda de ladrillos de sílice y protección de magnesita, en la zona de descarga.

Todo el combustible es carboncillo chileno. La instalación de pulverización respectiva cuenta con 4 quemadores.

La descarga de la escoria se hace sobre carros de 90′ cúbicos de capacidad, que locomotoras Diesel llevan hasta el escorial.

El eje, producido en el horno, se lleva en tazones, mediante una grúa de 30 toneladas de capacidad, a dos convertidores Pierce-Smith, de 10′ x 13′.

La misma grúa se emplea para el vaciado del metal fundido desde los convertidores a la máquina moldeadora.

La Máquina Moldeadora es del tipo de cadena de operación hidráulica.

Los gases calientes del horno pasan a dos calderos tubulares, de 715 HP, y , en seguida, a la Cámara de Polvos, al precipitador eléctrico Cottrel y, por último, a la chimenea.

Vaciado de los tazones en el escorial.

LA CHIMENEA MAS

La chimenea de la Fundición de Paipote es una imponente y hermosa obra que enorgullece a la ingeniería chilena.
Es toda de concreto armado. El diámetro de la base tiene 22,3 metros; el diámetro a ras del suelo, 12,5 metros; el de la boca, 5,11 metros.
En su construcción se consideraron especialmente las condiciones sísmicas de la zona.
Es la más alta de Sudamérica, pues se eleva a 76 metros. Y desde sus andamios, como desde lo alto de sus simétricas escalinatas de acero, se domina el valle del río Copiapó, donde reina un clima similar al de Arizona.
Encaramados en ella, o alrededor de su base, los hombres parecen hormigas.

ALTA DE SUDAMERICA

Así se sangra el horno de reverbero para descargar el eje. Este se recoge en tazones que lo transportan, mediante un puente-grúa, hasta los convertidores.

Descarga de un convertidor, donde el eje, proveniente del horno, se ha reducido ya a cobre blíster. Los tazones que contienen el rojo y deslumbrante metal se vacian en seguida en la máquina moldeadora, que entrega los "cakes" finales.

"CAKES" DE 99,5% DE COBRE FINO

El EJE, o producto del horno de la Fundición de Paipote, contiene cobre con oro y plata, azufre, fierro y otras substancias. En estado líquido se lleva a dos convertidores, en los cuales se produce la eliminación del azufre y del fierro. Lo que queda es el llamado Cobre Blister, con un 99,5 por ciento de cobre, unos 300 gramos de oro, y unos 800 gramos de plata por tonelada.

Estos metales, siempre en estado líquido, pasan después a una máquina moldeadora, del tipo cadena, y de operación hidráulica, donde se enfrían. Desde allí salen, finalmente, convertidos en barras listas para ser llevadas a la Refinería, que separa los metales nobles (oro y plata), el cobre y las impurezas.

La Fundición de Paipote beneficiará 140 mil toneladas anuales de minerales.

De ellas, 100 a 110 mil corresponderán a minerales de cobre, combinados o concentrados cupro-auríferos; 30 a 35 mil toneladas, a fundentes calizos y piríticos.

El costo total de la usina es de 400 millones de pesos.

Del horno saldrán, al año, unas 15 mil toneladas de cobre, que hoy valen 18 millones de dólares, y unos 4.500 kilos de oro, por valor de 5.000.000 de dólares.

Paipote, en consecuencia, rendirá anualmente unos 2 mil 800 millones de pesos.

Líneas
eléctricas
de alta tensión.

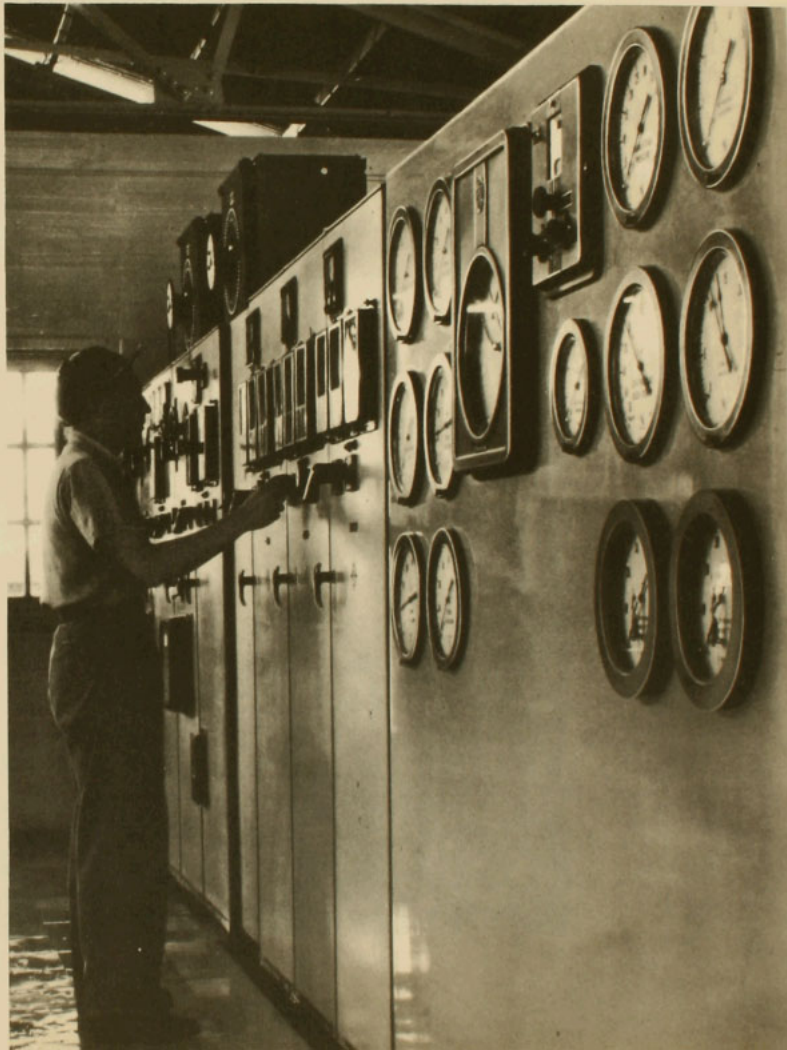
LA FUERZA

Cuando esos mudos y rígidos centinelas de Paipote, que son los cerros que lo circundan, empiezan a tornarse azulados con los últimos resplandores de la tarde, la usina comienza a transformarse en una luciérnaga de la sierra.

Necesitó de energía eléctrica, que le proporcionó el sistema que la Endesa posee en Copiapó, durante las etapas de su construcción y en los días de la puesta en marcha. Cuenta con energía eléctrica propia, desde que el horno de reverbero empezó a convertir en barras de cobre, oro y plata los sueños de piedra de los mineros.

La Planta de Fuerza de la Fundición de Paipote incluye dos turbo-generadores, a vapor, de 1.250 KW cada uno. La instalación comprende un equipo de alimentación de agua a los calderos, precalentadores, equipo de condensación de superficie, sistema de enfriamiento para el agua de refrigeración y demás equipo anexo para una instalación de esta clase. En la misma planta de fuerza está instalado el turbo-

Tableros de comando de la Central de Fuerza.



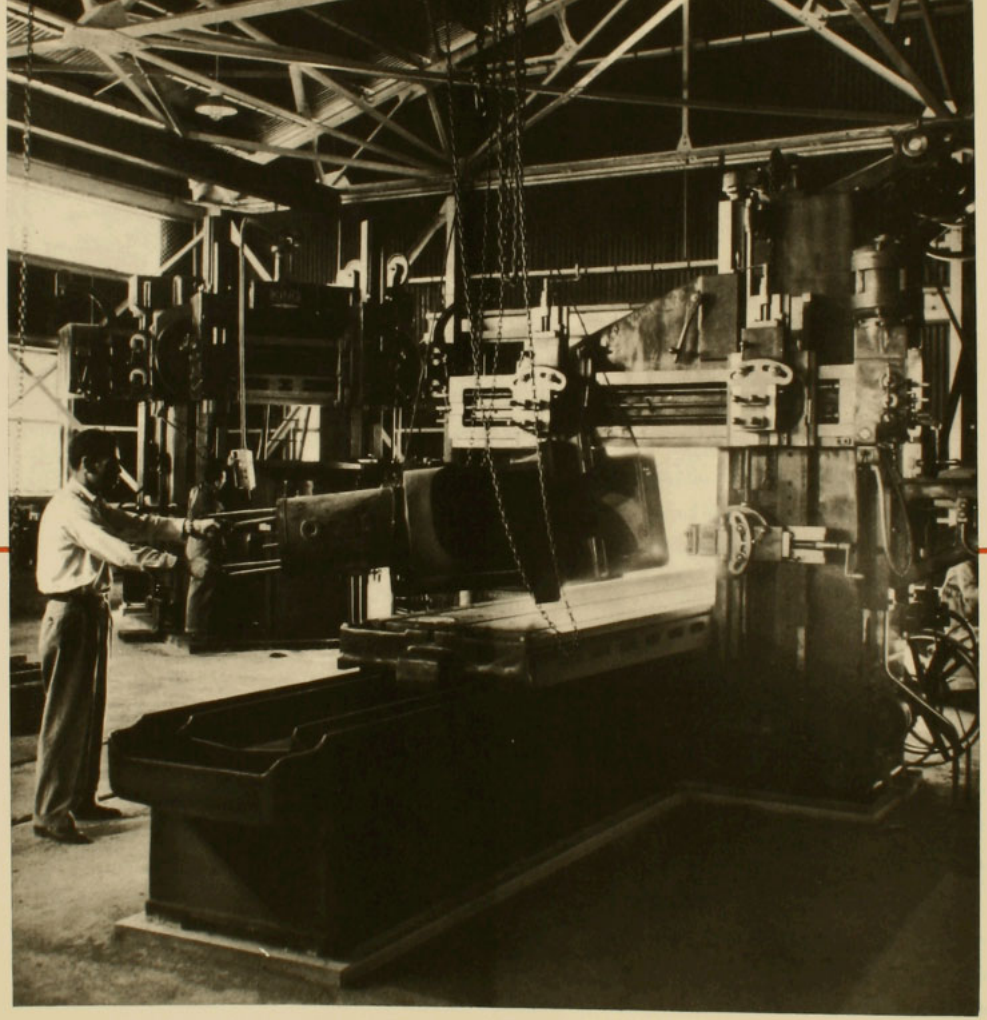
ELECTRICA

soplador, de 600 HP y 7.500 pies cúbicos por minuto de capacidad para soplar los convertidores.

La energía se distribuye a 2.400 volts. Con todo, para la alimentación de los motores y el servicio de la red de alumbrado, el voltaje se reduce a 220/380, mediante transformadores de centro de carga.

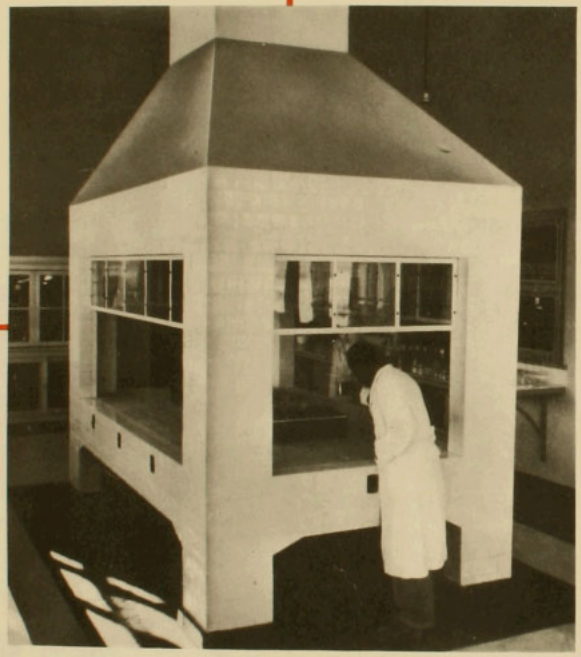
Se ha calculado que la Fundición de Paipote podrá disponer de un exceso de hasta 1.500 KW.

Este exceso se entregará al sistema de la Endesa con sede en Copiapó. Recorrerá 9 kilómetros y operará en combinación con la Central Diesel Eléctrica, instalada en dicha ciudad. Será comprado por la Endesa; y de tal suerte, la población, el comercio y la industria de Copiapó estarán en condiciones de satisfacer todas sus necesidades de alumbrado y energía eléctrica. Así, por lo demás, la Fundición dispondrá de nuevas entradas, que le permitirán una disminución del costo.



Interior de la Maestranza, que sirve a la Fundición y a los mineros en general.

Campana
de evaporación
del Laboratorio Químico.



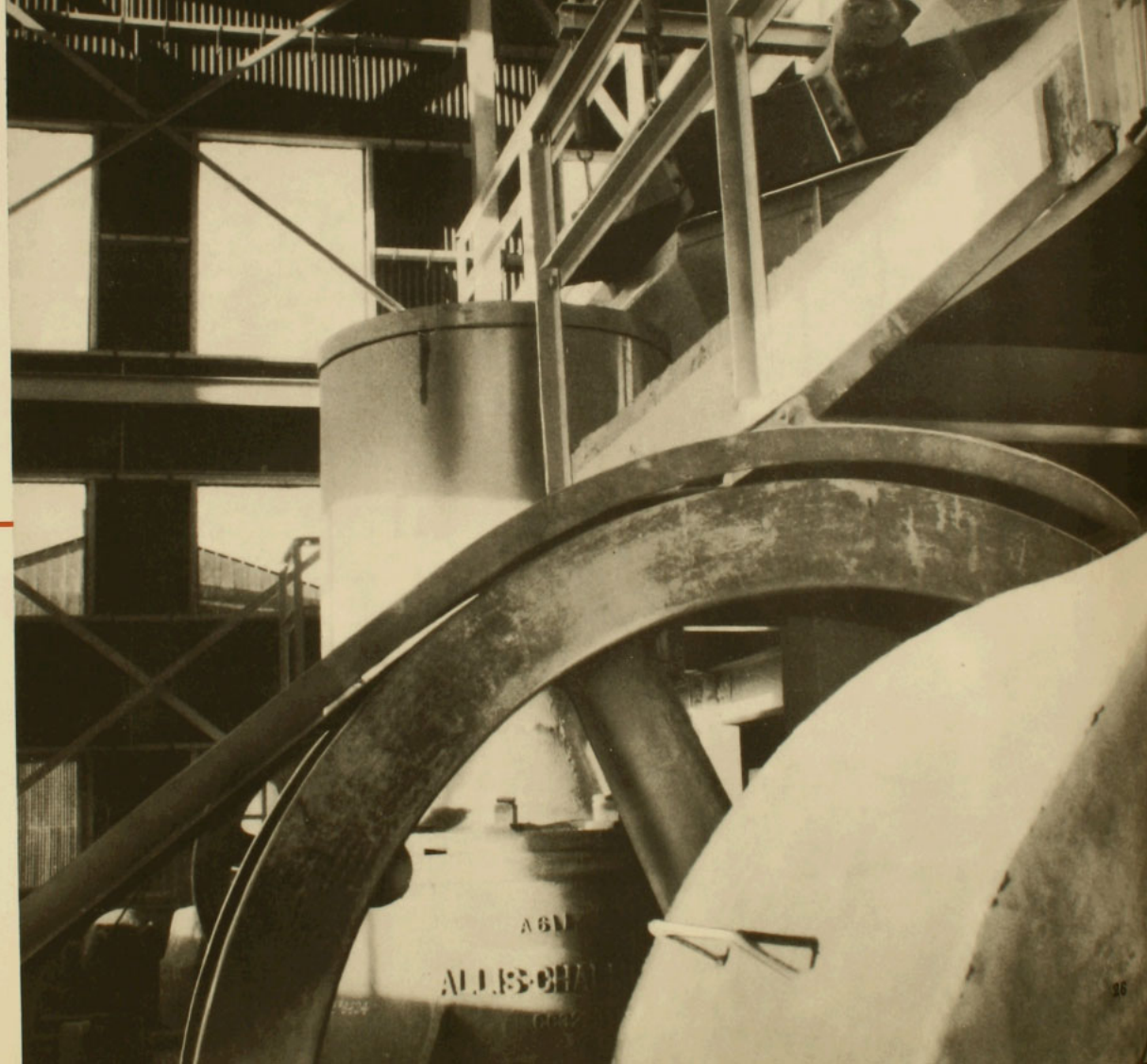
LOS EDIFICIOS ANEXOS

Todos los edificios de la Fundición Nacional de Minerales de Paipote son de acero estructural, con cubiertas y techos de galbestos, esto es, planchas de fierro corrugado, con cubiertas de asbesto y asfalto, que los protegen contra acciones corrosivas. Además, todos los edificios están provistos de puentes grúas, para facilitar las reparaciones de la maquinaria.

Las obras anexas, vinculadas directamente a la usina propiamente tal, comprenden una maestranza completa, que permitirá cualquier reparación y aún trabajos de cierta envergadura, no sólo para la Fundición, sino que, en general, para todos los mineros; un Taller de Carpintería, Oficinas para la Administración. Laboratorio, Garages, Cancha de Minerales e instalaciones para el Muestreo de los minerales, que se comprarán directamente a los pequeños mineros, y una línea eléctrica de Alta Tensión, que comunica a la Fundición con la Central de la Endesa.

Para la organización de las faenas fué necesario construir campamentos provisionales, donde vivieron los 900 empleados y obreros ocupados en los diversos trabajos a que dió origen la construcción de la usina.

Con este mismo objeto se habilitaron también una Maestranza y una Carpintería provisionales, y otros talleres auxiliares. Además, se han instalado grupos Diesel eléctricos de emergencia, con una potencia total de cerca de 300 HP. Así se dispone de la energía necesaria, en forma segura, y a cubierto de cualquier contratiempo.


ALLIS-CHA

Interior
de la Planta de
Chancado.

PALANCA EN LA ECONOMIA NACIONAL

La Fundición de Paipote, que es una institución dependiente de la Caja de Crédito Minero, se ha preocupado, especialmente, de los problemas relativos a los fletes, que son fundamentales en las cinco provincias que forman su principal zona de atracción: Aconcagua, Coquimbo, Atacama, Antofagasta y Tarapacá.

Al efecto, el Consejo Directivo de la Fundición, contando con el decidido apoyo del Presidente de la República, ha obtenido que se ponga en ejecución un proyecto de mejoramiento del muelle de Caldera, que es la puerta de la usina en el Océano Pacífico, y que se inicie la ejecución de un proyecto de mejoramiento del tramo ferroviario entre Caldera-Copiapó-Paipote. Aquello tiende al abaratamiento de los costos de descarga; esto, a un tránsito más expedito. De los trabajos respectivos se ha encargado el Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación.

En cuanto al balance económico del plantel —materia que, en último término, dependerá de los costos que se obtengan durante su funcionamiento, las tarifas de compra de minerales y fundentes que se adopten, y las cotizaciones del cobre, oro y plata— merece destacarse, en primer lugar, la importancia que tendrá para la economía nacional su poder productor de divisas. Es que los productos a obtener, por su alto grado de concentración, exigen menos descuentos en dólares que si el mismo conjunto de minerales, por fundir, se exportara en bruto.

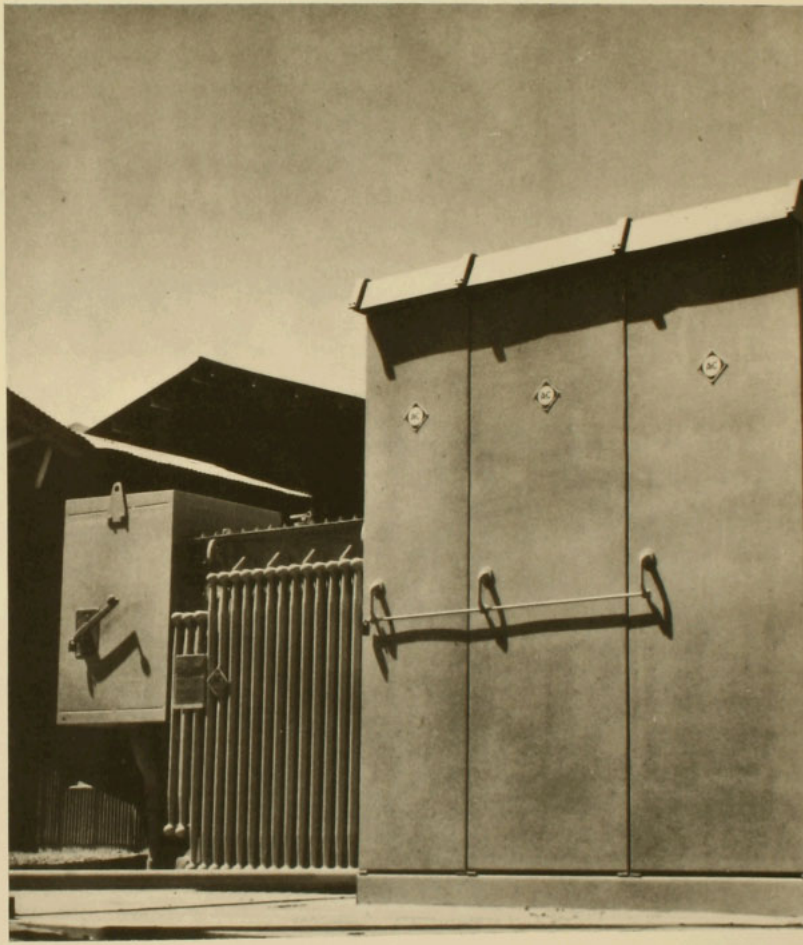
Paipote, además, creará más trabajo, pues al año formará un poder comprador estable de más de cien mil toneladas de minerales o concentrados; aumentará el cabotaje, toda vez que permitirá el aprovechamiento de los minerales no exportables, los cuales podrán llevarse a la usina desde cualquier punto del país; incrementará, por la misma razón anterior, todos los demás medios de transporte; abrirá un mercado nuevo y seguro al carboncillo nacional, del que se alimentará el horno, y aumentará el poder comprador que da base en la zona de influencia de la Fundición a numerosas actividades comerciales, agrícolas e industriales.

Uno de los transformadores.

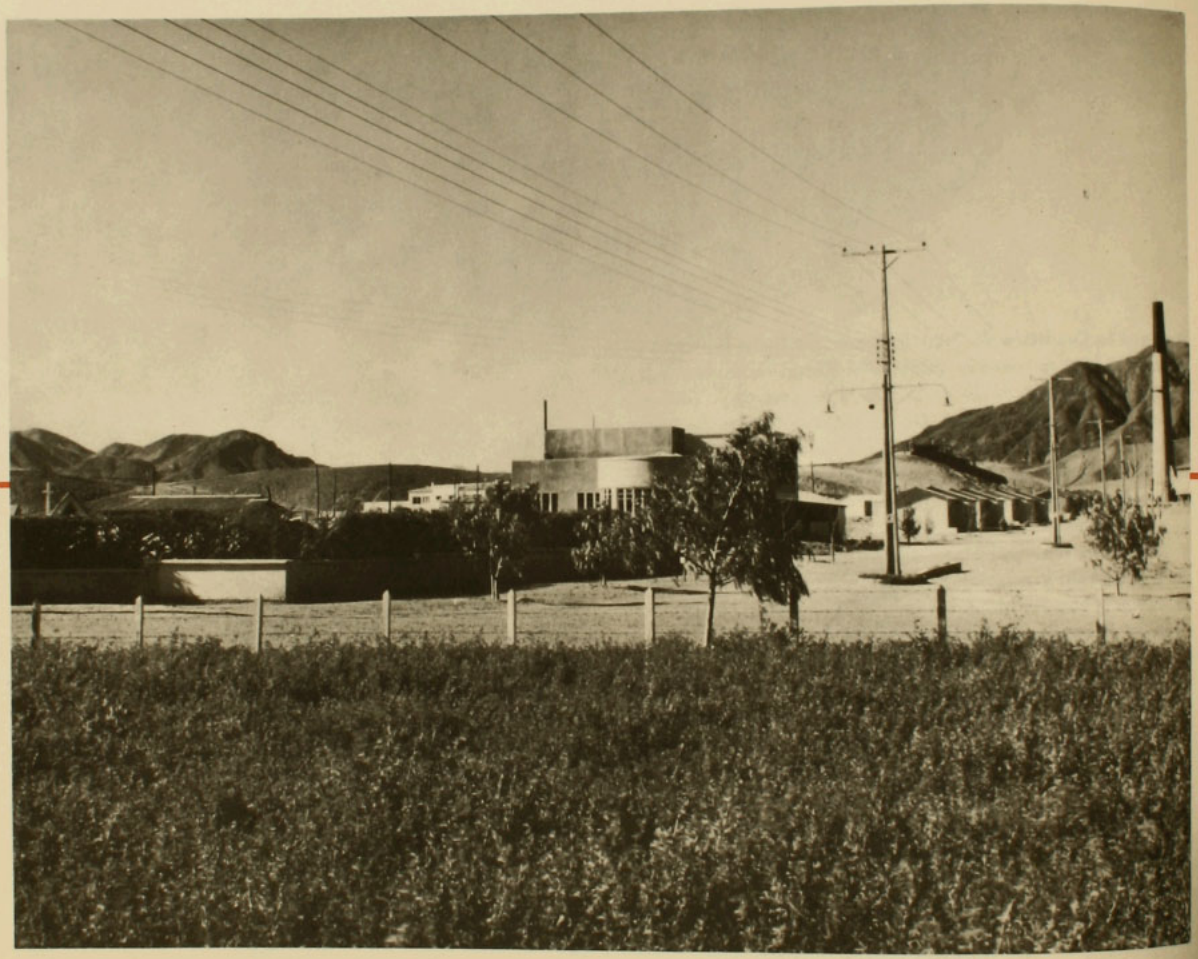
UNA OBRA GENUINAMENTE CHILENA

Para que la Fundición de Paipote fuese una bella realidad, se removieron 150 mil metros cúbicos de tierra, se levantaron 9 mil 500 metros cúbicos de hormigón y se montaron 1.500 toneladas de acero estructural. De los Estados Unidos de Norteamérica se importaron 6.700 toneladas de maquinarias y materiales. Chilenas fueron las 120.000 bolsas de cemento utilizadas en las construcciones respectivas; las 1.000 toneladas de acero, y las 100 mil pulgadas de madera, adquiridas directamente en los aserraderos del sur.

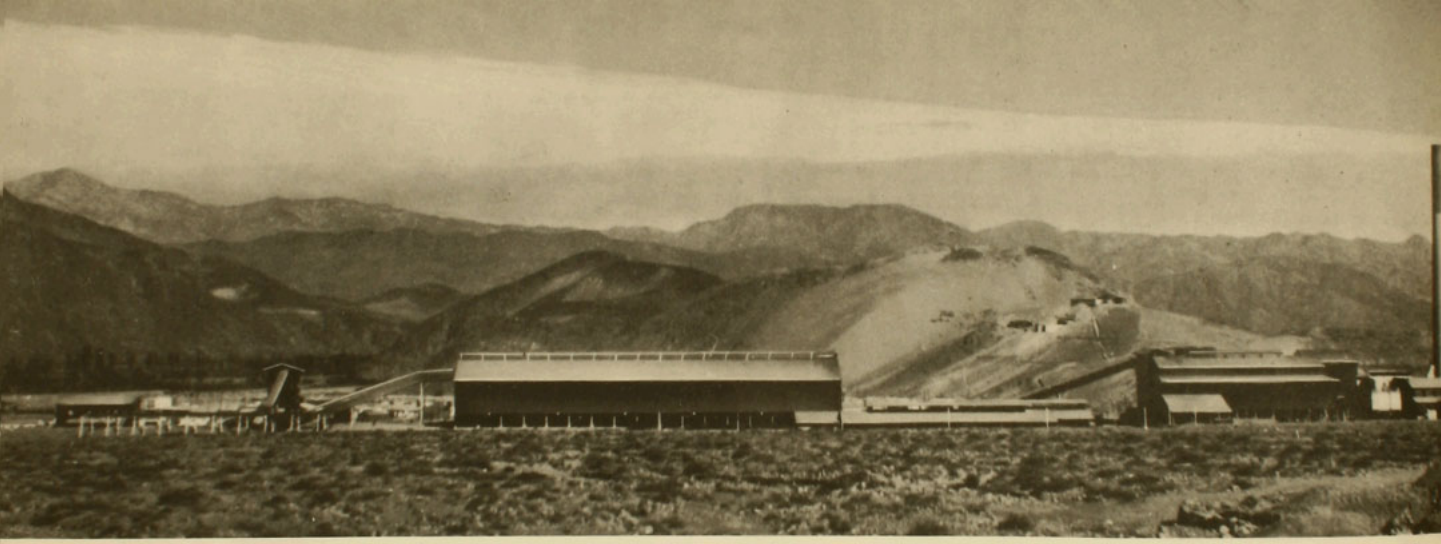
Chilenos fueron, y son, los técnicos y obreros que planearon, realizaron y hoy hacen andar la planta. Y químicamente chilenos los 400 millones de pesos invertidos en la magna obra.



Subestación de transformadores.



Aspecto de una de las avenidas de la población de empleados y obreros. Evidencia cómo el yermo se ha ido transformando en jardines.



Panorámica de los
edificios principales de la
Fundición.
Al fondo:
el valle del río Copiapó.

BIENESTAR SOCIAL

Consecuente con la política de avanzada social que el Gobierno de Chile orienta y dirige, marcando rumbos en Latinoamérica, en Paipote nada escapó a los progresos de la técnica ni a los adelantos que se traducen en una vida mejor para la clase trabajadora.

De ahí que, paralelamente a la construcción de los edificios de la usina, y a la instalación de sus complicadas maquinarias, se comenzara, desde el primer momento, la habilitación de un moderno campamento, que hoy es una auténtica población modelo. Está totalmente urbanizada, y cuenta con un Grupo Escolar, donde se educan 140 niños; una Pulpería, que dispone de un amplio local de ventas, trastienda, bodega, subterráneo y patio cubierto; una Posta de Correos y Telégrafos, que pone a la Fundición en contacto directo con todas las ciudades del país; una Policlínica de primeros auxilios; un Retén de Carabineros, que cuenta con todas las dependencias indispensables, y una Capilla, donde todos los domingos dice la misa, y enseña el catecismo, un sacerdote que viaja, especialmente, desde Copiapó.

Todos estos edificios, que definen pintorescas e inquietas líneas arquitectónicas, forman, en conjunto, la soleada plaza principal de la ciudadela de Paipote.

En la pulpería,
que ocupa ese amplio local,
los mineros adquieren
las mercaderías o provisiones
que necesitan.

Un sacerdote,
que recorre kilómetros, lleva
a Paipote, todos
los domingos, el alimento
espiritual.

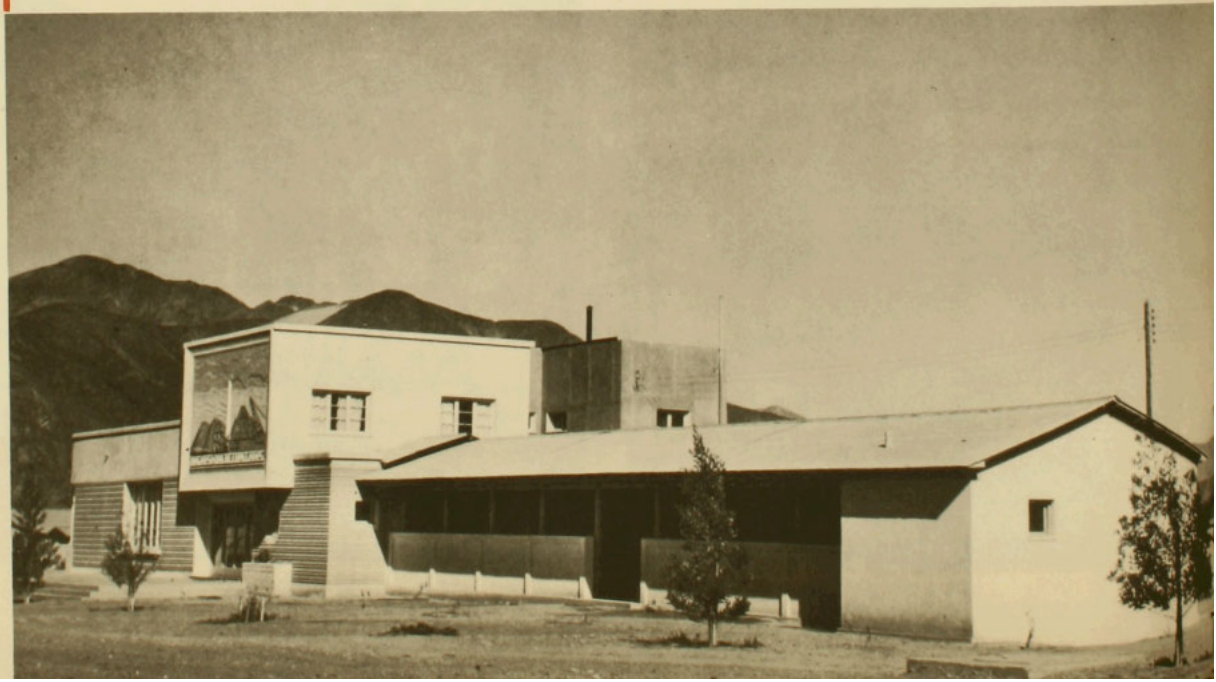
El Hogar Social de Obreros tiene dos cuerpos: el del lado norte, que cuenta con dos dormitorios bipersonales, para un total de 40 obreros solteros, está dotado de servicios higiénicos centrales; el del lado sur, dispone de salón de reuniones para el Sindicato, transformable en sala de cine o conferencias; un comedor anexo, biblioteca, sala del Club Deportivo, Secretaría del Sindicato y otras dependencias.

El Hogar Social de Empleados es un edificio de un piso, con un cuerpo central de dos pisos. La planta baja comprende un grupo de dormitorios para 10 empleados solteros, hall de entrada, amplio living-comedor y una biblioteca. En el segundo piso hay tres dormitorios para huéspedes, y dependencias para el concesionario.

Cumplidas sus diarias jornadas, los obreros embellecen sus casas con verdes, que atemperan el desierto.

Fachada del moderno y amplio Hogar Social de Obreros.

El edificio del
Club Social de los Empleados.



Edificio
de la moderna Policlínica,
centinela de la salud
de los obreros y empleados
de Paipote.

En el campamento de Paipote hay 70 casas para obreros y 11 para empleados. Indistintamente cuentan con uno, dos o tres dormitorios, living-comedor, cocina y baño. Además, todas ellas disponen de red de agua potable, electricidad y alcantarillado.

Las calles están plantadas con árboles adecuados al clima: pimientos, chañares, aromos, álamos, sauces, eucaliptos. En total hay alrededor de 50 especies distintas y cada una de ellas ha sido ubicada de acuerdo con un plan urbanístico, debidamente estudiado y cuya finalidad consiste en dotar de pulmones, o áreas verdes, a la amplia superficie que ocupa la población.

La plaza y todas las calles cuentan con alumbrado eléctrico.

En el costado sur poniente del campamento estará ubicado el futuro estadio. Dispondrá de pista para la práctica de los deportes atléticos, cancha de futbol, ring, etc. Sólo está terminada la cancha de futbol, que ya ha sido escenario de entusiastas competencias regionales.

Dentro de la población se cuenta con una cancha de tenis, otra de basquetbol y una cancha de rayuela. Hacia la periferia, y andando el tiempo, se habilitará, también, un polígono para el tiro al blanco.

La construcción de las casas, tanto de obreros como de empleados, se realizó a base de bloques huecos de hormigón, con pilares, cadenas y vigas de concreto armado.

Los pisos de todas ellas son de madera, mientras los cielos exhiben planchas de yeso. En los pisos de algunas se han utilizado, también, las baldosas de color o imitación granito.

Nada de todo esto se llevó, especialmente, a Paipote.

Tanto los bloques huecos de hormigón como las planchas de yeso, las baldosas, las gradas, las puertas y ventanas, se fabricaron a lo largo de la faena por los hombres de Paipote.

LOS HOMBRES

DE PAIPOTE

Gastados, más que nada por el viento, que zumba a través de las quebradas, son los cerros atacameños, que ramifican la Cordillera de la Costa. Se desgranan desde las cumbres andinas, que en el Paso de Francisco, en la frontera chileno-argentina, alcanzan una altitud de 4 mil metros. Por allí, hacia 1536, marchó hacia el país, que los conquistadores llamaron la Capitanía General de Chile, el Adelantado don Diego de Almagro. Desmontó, junto a sus intrépidos jinetes, en las riberas del río Copiapó, que vivifica la Quebrada de Paipote. A escasos dos kilómetros del lugar, y protegido por suaves lomajes, está el llano de la hoy moderna usina. Entonces sólo percibió el hálito del exhausto Descubridor de Chile.

Almagro se detuvo en el valle de la actual ciudad de Copiapó. Los aborígenes pertenecían a la civilización chincha-atacameña-diaguita, que influyó, y a su vez fué influída por la cultura incásica. Hacia el mar moraban los indios changos. Al regresar al Perú, desengañado, Almagro nunca se explicó por qué los nativos llamaban Copa Yapu (Copa de Oro) al valle de la actual ciudad de Copiapó. Aseguró, inclusive, que los aborígenes eran pobrísimos, y que apenas se alimentaban con algunos productos de la tierra...

Las razas, que se han fundido en el largo territorio de Chile, procrearon a un pueblo, que, en el norte, destaca rasgos europeos constantes, aunque tostados por el sol. El hombre de las minas, por lo general despierto, alegre, dicharachero, supersticioso, lleva el signo del esfuerzo, que trasunta la sierra solitaria e inhóspita. Es valiente, trabajador, sufrido.

En Paipote hay pasta de estos hombres, y a la faena se entregaron, en jornadas de sol, durante cuatro años.

El plantel, durante su marcha, sólo necesita 150 obreros. Con sus familias, hacen un total de 750 personas.

La labor de fomento de la minería, que traduce y posibilita el funcionamiento de la Fundición Nacional de Paipote, no sería completa si la usina no interviniera también en forma directa en el desarrollo y preparación de nuevos yacimientos.

Por todo esto, la Sección Abastecimiento de la Fundición, en la cual colaboran distinguidos Ingenieros de Minas y Geólogos, ha preparado un amplio programa de desarrollo de yacimientos, practicando interesantes estudios geológicos y mineros. A medida que las disponibilidades de fondos lo permitan, este plan se realizará progresivamente. De ahí que, por ahora, sólo estén en funcionamiento algunas Sociedades Mineras, capitalizadas por la Fundición Nacional de Paipote.

Merece destacarse, en forma especial, la labor desarrollada por la Sección Abastecimiento en lo que se relaciona con asegurar las fuentes de fundentes calizos, necesarios para el normal funcionamiento de la fundición. Después de detenidos estudios, practicados en varios yacimientos calizos cercanos a Paipote, se eligió uno que, por su ubicación, era el más favorable. Es el interesante yacimiento de la Mina Teresita, que fué puesto en evidencia por medio de detenidos estudios geofísicos. Los sondajes que en él se practicaron han cubicado, hasta la fecha, más de dos y medio millones de toneladas de calizas, con una ley de 2,5 por ciento de cobre. La mayor parte está en forma de sulfuros; pero en el futuro, y siempre que las circunstancias lo aconsejen, será posible instalar una planta de flotación para aumentar el abastecimiento de concentrados de cobre de la fundición.

La Mina Teresita, de propiedad de la Caja de Crédito Minero, se halla a 9 kilómetros de Paipote. Se trabaja a tajo abierto, y con costos muy reducidos.

Al asegurar el abastecimiento de calizas, que necesita Paipote, la Mina Teresita constituye un ejemplo de los éxitos que pueden esperarse de un estudio geofísico sistemático del subsuelo de Chile.

FOMENTO DE

Faenas a tajo abierto en la mina "Teresita".

LA MINERIA

EN LA PISTA DEL URANIO

Cuando Chile y EE. UU. firmaron un convenio destinado a la búsqueda conjunta, en nuestro país, de substancias radioactivas, *los geólogos norteamericanos* Lee y Rapaport y los geólogos chilenos Ruiz y Hevia iniciaron la más pintoresca cacería del hoy más codiciado de los metales.

Su central de operaciones fué Paipote, porque esos geólogos e ingenieros chilenos tienen por misión el reconocimiento o la cubicación de nuevos yacimientos cupríferos.

Pero lo que los cuatro geólogos ya nombrados tuvieron que hacer, antes de dedicarse a buscar a ciegas las entonces presuntas substancias radioactivas, fué ponerse a pensar. Es que para la búsqueda del hoy más valioso de los metales no hay indicaciones específicas.

El descubrimiento derivó de un doble cerco puramente intelectual. Primero los geólogos convinieron en que el uranio se presenta por lo común en dos tipos de yacimientos, llamados sedimentarios y magmáticos. En seguida concordaron en que los primeros (en los cuales se encuentra la carnotita, de color amarillo canario) son más diseminados y erráticos, y, por consiguiente, más difíciles de encontrar. Por lo tanto, la búsqueda del uranio debía concentrarse en la pechblenda, que se halla en vetas reales.

Así las cosas, y siempre dentro de un marco puramente intelectual, se concordó en que las vetas de uranio son de alta temperatura (según la terminología técnica de los ingenieros de minas), y en que ellas se encuentran generalmente asociadas a minerales de plomo, cobalto, cobre, plata y níquel.

Dotados de modernos detectores, los geólogos exploraron el subsuelo de Chile.

Este era, entonces, el camino más expedito. En tales y cuales puntos de nuestro territorio, según las cartas mineras de Paipote, había minas de cobre que correspondían al tipo de yacimiento de alta temperatura. Las muestras, que estaban a la mano, podían ser probadas en el acto con el contador atómico. Así se hizo. Y, de tal suerte, se tuvo por primera vez la evidencia de que Chile podía incorporarse al mapamundi del uranio.

Expediciones que alcanzaron después hasta Tambillos, en la provincia de Coquimbo, y hasta Carrizal Alto y el legendario mineral de plata de Chañarcillo, en la provincia de Coquimbo, comprobaron en el terreno la presencia del uranio. Al efecto, se utilizó un detector tipo galvanómetro, que se transporta colgado a la cintura, y que, llevado en la mano, se acerca a las paredes, techo o piso de la galería, o a los desmontes y pilas de minerales. La aguja baila violentamente en presencia de substancias radioactivas. Y la aguja que osciló ante las muestras de metales existentes en el laboratorio de Paipote volvió a agitarse frente a los entusiasmados ojos de los detectives-geólogos...

Así Paipote dibujó en Chile la pista del uranio. Una fantástica y potencial nueva riqueza, empinada entre la cordillera y el mar. Una esperanza que, al igual que Paipote, será algún día otra bella realidad.

UN ESLABON DE COBRE...

Grupo escolar
donde, en Paipote, se forjan
los hombres del mañana.

En una sesión del Consejo de la Caja de Crédito Minero, celebrada el 8 de abril de 1947, y que siempre será recordada, el Vicepresidente de la institución, don Julio Ascuí Latorre, informó de que, durante su último viaje al norte, los mineros le habían pedido insistentemente que la Caja se abocara de lleno al estudio y resolución de todo lo concerniente a la instalación en Paipote de la Fundición Nacional de Minerales.
Las razones que habían impedido iniciar las obras de este plantel, en 1942, cuando una Comisión estudió un plan de fundiciones presentado por el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, señor Videla Lira, habían desaparecido.
Las palabras del señor Ascuí fueron corroboradas por el señor Videla Lira, quien volvía de una jira de visita a diversas Asociaciones Mineras del Norte. Se pidió, como cuestión previa, que la Comisión que integraban los señores Melej, Peña y Lillo, Peña Aguayo y Walker, presentara, cuanto antes, su informe sobre la Fundición.
En la sesión que el Consejo de la Caja celebró el 10 de abril de 1947 se acordó "construir la Planta de Fundición en la provincia de Atacama y destinar, para este objeto, los fondos provenientes del Decreto N.° 957 del Ministerio de Economía y Comercio, que entrega a la Caja una participación por las exportaciones de cobre elaborado".
El presupuesto que se confeccionó para el primer año de trabajo en Paipote constaba sólo de dos rubros de ingresos: a) los fondos del Decreto 957 ya señalado y la participación que a la Caja se asignaba en la distribución del impuesto extraordinario al cobre.
Es justo dejar constancia que, tanto en la dictación del Decreto 957 como en el aumento que el Congreso había acordado a la Caja al distribuirse el impuesto extraordinario al cobre, le había cabido participación preponderante al consejero de la institución y presidente de la Sociedad Nacional de Minería, don Hernán Videla Lira.
El ex Presidente de la República, don Juan Antonio Ríos, y los Ministros don Arturo Matte y don Fernando Moller habían puesto su firma al Decreto 957. Ahora era el Ministro don Luis Bossay quien había evidenciado su decidido propósito de llevar adelante las obras del plantel de Paipote. En tal sentido había recibido terminantes instrucciones de S. E. el Presidente de la República, don Gabriel González Videla, quien, con justicia, podrá exhibir al término de su mandato una obra que se inició y entró en actividad durante su gobierno.
Como integrante de diversas comisiones que estudiaron todo lo que a la Fundición respecta; como diseñador de su planificación, como vigilante permanente de los trabajos de construcción de la obra, la labor que le ha correspondido al ingeniero don Fernando Benítez, Gerente de la Fundición Nacional de Paipote, es de loables y vastas proporciones.
El Consejo de la Caja de Crédito Minero que dió impulso definitivo a esta Empresa estaba compuesto por el Vicepresidente de la institución, don Julio Ascuí Latorre, quien ha presidido la Sociedad Fundición Nacional de Paipote desde su creación, y por los consejeros don Oscar Urzúa Jaramillo, don Andrés Walker, don Hernán Videla Lira, don Arturo Herrera, don Jorge Salamanca, don Francisco Devia, don Carlos Melej, don Eduardo Nef, don Víctor Peña Aguayo y don Oscar Peña y Lillo.
Desde su iniciación, las obras fueron dirigidas directamente por los ingenieros señores Belisario Maureira P. y Andrés Zauschquevich K., quienes ocupan, ahora, los cargos de Subgerente y Administrador General, respectivamente.
Todos ellos han sido los realizadores de esta obra que habrá de enorgullecer a cuantos pusieron su voluntad, su dedicación y sus mejores propósitos en el logro de una aspiración tan sentida para los mineros.
Muchos han tenido la suerte de asistir a la inauguración de esta obra y también a su puesta en marcha. Otros quedaron en la mitad del camino y ya no están con nosotros. Para ellos habrá siempre un recuerdo cariñoso y reconocido por todo lo mucho que hicieron.
Es que todos templaron al rojo vivo un eslabón de cobre del Chile Industrial.

Acabóse de imprimir
en las prensas offset de la
Empresa Editora Zig-Zag, S. A.,
en Santiago de Chile, a 20 de enero de
1952.