

UNAM

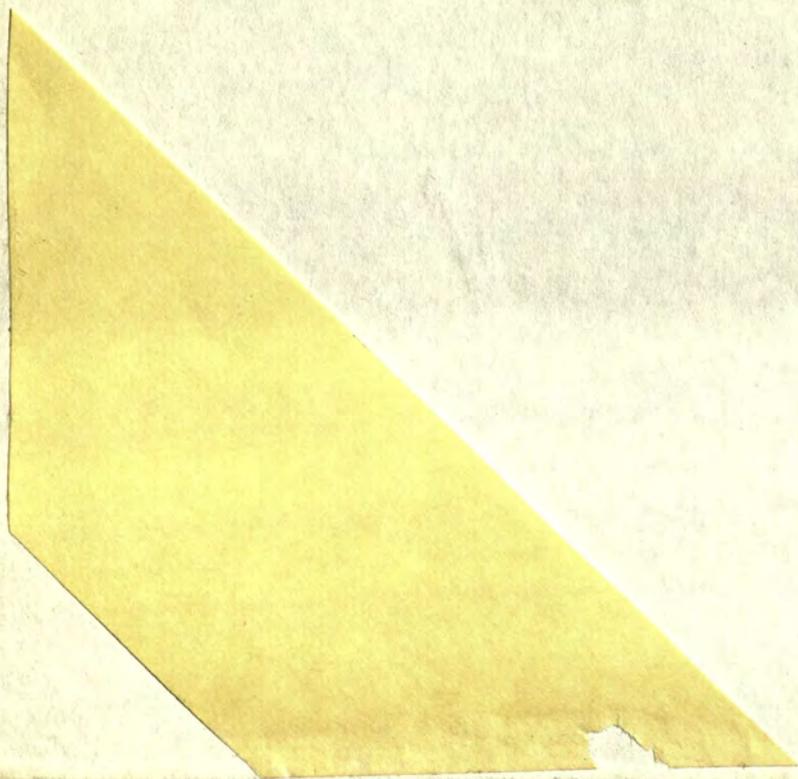


17

TESIS-BCCT

433(361)

Ca8c





INSTITUTO DE GEOLOGIA
BIBLIOTECA

I-43

17



UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LIBRARY

4111

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE COMERCIO Y
ADMINISTRACION

LA INDUSTRIA DEL HIERRO
EXPLOTACION DE MINAS



BIBLIOTECA

TESIS
PRESENTADA POR EL ALUMNO
RAMON CARDENAS C.
EN SU EXAMEN PROFESIONAL DE
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR

MEXICO, D. F.

1 9 3 5.

(17)

CLASIF. CCR 1935/I-1
ADQUIS. I-43
FECHA
PROCED

REPUBLICA NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE COMERCIO Y
ADMINISTRACION

433 (361)
Cabi

LA INDUSTRIA DEL HIERRO
EXPLORACION DE MINAS

TESTE
PREPARADO POR EL ALUMNO
RAMON CARDENAS
EN SU EXAMEN PROFESIONAL DE
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR
MEXICO, D.F.
1935

A MIS PADRES.
COMO UN HUMILDE TRIBUTO A
SU ABNEGACION Y SACRIFICIOS.

A MIS HERMANOS,
CARIÑOSAMENTE.

A MIS PADRES,
COMO UN HUMIL DE TRIBUTO A
SU ABNEGACION Y SACRIFICIOS.

A MIS HERMANOS
CARISIMAMENTE.

AL SR. D. ADOLFO PRIETO
CON MI GRATITUD SINCERA

AL SR. LIC. D. CARLOS PRIETO
CON MI ADMIRACION Y AFECTO

AL SR. D. MATIAS ELIZONDO
CON TODO RESPETO

A MIS MAESTROS Y
CONDISCIPULOS

AL SR. D. ADOLFO PRIETO
CON MI GRATITUD SINCERA

AL SR. LIC. D. CARLOS PRIETO
CON MI ADMIRACION Y AFECTO

AL SR. D. MATIAS ELIZONDO
CON TODO RESPETO

A MIS MAESTROS Y
CONDOMINIOS

INDICE:

Prefacio	9
Introducción	11
Primera Parte.	
La Industria del Hierro en sus aspectos Económico, Legal y Administrativo.	
Aspecto Económico	17
Desarrollo de la industria del hierro.—Reservas de Mineral de Hierro en el Mundo.—El carbón en la Industria del Hierro.—La Explotación de Minas de Hierro en nuestro país.—La Industria Siderúrgica en México.—Industrialización del Hierro en México.—El Hierro como Industria Nacional.—Gráficas de Producción.	
Aspecto Legal	33
El Art. 27 de la Constitución.—La Ley Minera y su Reglamento.—La Ley de Impuestos y Derechos relativos a la Minería.—La Ley del Impuesto sobre la Renta.—La Ley del Trabajo.—Otras disposiciones.	
Aspecto Administrativo	41
Historia de la Organización Industrial Norteamericana.—Finalidades de la Administración Científica.—La Industria del Hierro y la Administración Científica.—La Contabilidad en la Industria del Hierro.	
Segunda Parte.	
Explotación de Minas.	
Aspecto Contable.	
Contabilidad General	49
Procedimiento Contable.—Sistemas de Operación Contable.—Catálogo de Cuentas.—Informes del Movimiento Contable de las Minas.—Informes Mensuales.—Balance General y Estados Financieros.	
Contabilidad de Costos	77
Los distintos elementos del Costo.—Determinación de los Costos.—División Departamental.—Funcionamiento Contable y Aplicación de los Gastos.—Distribución y Control del Trabajo en las Minas.—Adquisición, Distribución y Control de Materiales y Refacciones.—Distribución y Control de los Gastos Indirectos.—Distribución de los Gastos Generales de Minas.—Revopilación de los Costos e Informes Relativos.	
Problemas Especiales	97
Valorización y Agotamiento de Fondos.—Amortización y Depreciación Fiscales.—Inventarios de Existencias.—Accidentes.	
Empresas Subsidiarias	105
Consideraciones Especiales.—Contabilidad.—Catálogo de Cuentas.	
Dependencias Directas	
Punto de Vista de las Minas.—Punto de Vista de las Plantas Beneficiadoras.	

INDICE

Prólogo 8
Introducción 11

Primera Parte

La Industria del Hierro en sus

Aspectos Económico, Legal y Administrativo

Aspecto Económico 17
Aspecto Legal 33
Aspecto Administrativo 41

Segunda Parte

Explotación de Minas

Aspecto Contable

Contabilidad General 49
Contabilidad de Costos 77
Problemas Especiales 97
Empresas Subsidiarias 103
Dependencias Directas 108

PREFACIO

La oportunidad que se nos ha presentado de estar en contacto con una de las plantas siderúrgicas más importantes de la América Latina y el gran interés que la industria del hierro ha despertado en nosotros, nos hizo concebir la idea de emprender un detenido estudio, en lo que concierne a las funciones del Contador Público, de los variados y complejos problemas que tal industria presenta en sus distintos aspectos y procesos; pero como un trabajo de esta naturaleza resultaba demasiado extenso para las limitaciones que una tesis implica, resolvimos concretarnos por ahora únicamente a la explotación de minas, que dentro del amplio campo de la industria del hierro, constituye el primero y uno de los más importantes procesos.

No obstante, hemos creído conveniente tratar a grandes rasgos los aspectos Económico, Legal y Administrativo de la industria del hierro en general, por ser estos puntos básicos de cualquiera investigación o estudio que pudiera intentarse posteriormente, referido ya a un caso especial los muchos que pueden ofrecerse al Contador Público.

Así, pues, nuestro trabajo constará de dos partes: en la primera trataremos respectivamente los aspectos Económico, Legal y Administrativo de la industria del hierro; y en la segunda, que constituye propiamente el problema concreto de nuestra tesis, nos referiremos a la explotación de minas —de hierro exclusivamente— desde los puntos de vista que enunciaremos oportunamente.

Esperamos que este trabajo, fruto primero de nuestra modesta actuación en el terreno práctico de la carrera que con tanto cariño hemos abrazado, sea considerado digno de aprobación por el H. Jurado, y que en recompensa podamos obtener el título que anhelamos, al enaltecimiento del cual procuraremos dedicar en lo futuro todas nuestras actividades,

R. C. C.

PREFACIO

La oportunidad que se nos ha presentado de estar en contacto con una de las plantas siderúrgicas más importantes de la América Latina y el gran interés que la industria del hierro ha despertado en nosotros, nos hizo pensar en la idea de escribir un documento que, en lo que concierne a las funciones del Contador Público, de los métodos y técnicas profesionales que al industria presenta en sus distintos aspectos y procesos; pero como el estudio de esta naturaleza resultaba demasiado extenso para las limitadas páginas que una tesis implica, resolvimos concentrarnos por ahora únicamente a la explotación de hierro, que dentro del amplio campo de la industria del hierro, constituye el primero y uno de los más importantes procesos.

No obstante, hemos creído conveniente tratar a grandes rasgos los aspectos Económico, Legal y Administrativo de la industria del hierro, ya que por ser estos puntos básicos de cualquier investigación o estudio que quiera intentarse posteriormente, recibiendo ya a un caso especial los muchos que pueden ofrecerse al Contador Público.

Así pues, nuestro trabajo consistió de dos partes: en la primera trataremos respectivamente los aspectos Económico, Legal y Administrativo de la industria del hierro; y en la segunda, que constituye propiamente el presente estudio de nuestra tesis, nos referiremos a la explotación de hierro en el hierro exclusivamente — desde los puntos de vista que con anterioridad se mencionaron.

Esperamos que este trabajo, fruto primero de nuestra modesta colaboración y estudio científico de la materia que con tanto interés hemos abordado, sea considerado digno de aprobación por el Ilustre y que en consecuencia podamos obtener el título que antecede al antecesor de este estudio. Nos permitimos decir en lo futuro como nuestra gratitud.

INTRODUCCION

Las industrias, desde el punto de vista de su objeto, han sido clasificadas en dos grandes grupos: a) Extractivas y b) Manufactureras.

Las industrias extractivas tienen por objeto obtener de la naturaleza las materias primas que posteriormente han de ser beneficiadas y transformadas en artículos manufacturados.

Las industrias manufactureras tienen como finalidad la utilización de los productos de la extracción y su transformación en artículos o especies destinados a satisfacer las necesidades económicas.

La industria de los minerales pertenece al grupo de las industrias extractivas y ofrece generalmente dos aspectos: a) la explotación minera y b) la obtención del producto.

Como derivada de la industria minera tenemos la industria metalúrgica. La Metalurgia comprende dos etapas: a) Beneficio y b) Afinación.

La Metalurgia, según trate de la extracción de los distintos metales, recibe nombres diferentes; por ejemplo, a la metalurgia del hierro se le denomina Siderurgia.

Refiriéndonos en particular a la industria del hierro, podemos asentar que ésta reconoce tres etapas, a saber: a) Explotación de Minas; b) Beneficio y Fundición y c) Industrialización.

La explotación de minas, como en todos los demás metales, está encomendada a la Minería y tiene por objeto la extracción del mineral en los lugares donde se encuentra en estado natural, así como las operaciones previas de localización, exploración y otras inherentes a dicha actividad.

Ahora bien, como en la naturaleza no se encuentra el hierro **nativo**, son precisas determinadas operaciones sobre las distintas especies minerales ferrosas (magnetita, siderita, hematita, oligisto, etc.) a fin de obtener el hierro en las condiciones deseadas; y a los distintos procedimientos que se siguen, según sea la naturaleza de los minerales que se trate de beneficiar o a los medios de que se disponga para el efecto, se les denomina, en conjunto, **Siderurgia**. La Siderurgia es, pues, el arte de extraer el hierro y de

trabajarlo. Por lo tanto, extraído el mineral y transportado a las plantas beneficiadoras, entra al dominio de la Siderurgia, o sea al proceso de beneficio y fundición.

Este proceso, a su vez, se subdivide en: a) Primera Fundición y b) Afinación o Aceración.

La **primera fundición** está encomendada, según la técnica moderna, a los "altos hornos" donde, por medio del cok en ignición, corrientes de aire y otros elementos, el mineral sufre su primera transformación, aislándose en su mayor parte de las sustancias con que se encuentra mezclado en estado natural (fósforo, azufre, sílice, alúmina, cal, etc.) y quedando reducido a una masa generalmente esponjosa que recibe indistintamente los nombres de **arrabio** o fierro de fundición, fierro en lingote, "pig-iron," etc. Esta operación constituye propiamente el beneficio del fierro.

La afinación o aceración consiste en la transformación del producto de la **primera fundición**, impuro todavía, al metal maleable, fierro o acero. Los métodos empleados para lograr esta transformación se conocen con la designación genérica de **métodos de afino** (Bessemer, Siemens-Martin, etc.), los cuales, en general, podemos decir que tienen por objeto la eliminación casi total de las impurezas contenidas en el fierro de primera fusión y la graduación de la carburación (cantidad de carbono), según los distintos usos industriales a que se le destine.

La industrialización es la más extensa de las etapas que hemos señalado y ofrece los más variados aspectos, de los cuales podemos señalar como principales e inmediatos a la obtención, el vaciado o moldeo de piezas y la laminación, que comprende ésta última el fierro estructural, el fierro comercial, rieles y hierros o aceros especiales.

Cada una de estas operaciones supone desde luego la intervención de la siderurgia en lo que toca a las propiedades cualitativas del fierro destinado a los diferentes usos, así como el empleo de otros minerales y sustancias conexas.

Todas las transformaciones posteriores, que también forman parte de la industrialización del fierro, son objeto de las más variadas manufacturas, entre las que podríamos citar las siguientes: maquinaria, pernos y remaches, alambre, tubería, herramientas, clavos, etc., etc.

Ahora bien, por más que cada uno de los aspectos o especialidades de la industria del fierro puede ser objeto por sí solo de una negociación o fábrica, una misma empresa puede explotar varios de ellos, y así vemos frecuentemente que las grandes plantas siderúrgicas suelen extender su radio de acción tanto a la explotación de las fuentes de materias primas, como a la fabricación de los más variados productos del fierro.

La explotación de minas, en tales circunstancias, puede efectuarse principalmente por medio de dos clases de organismos: a) Dependencias Directas y b) Empresas Subsidiarias.

Como el objeto de nuestra tesis es referirnos únicamente a la explotación de minas de hierro, después de tratar los problemas generales de tal explotación, contables principalmente, nos concretaremos en particular, y bajo determinados puntos de vista, de los dos aspectos enunciados.

Por otra parte, tomando en cuenta que el funcionamiento de una compañía subsidiaria es, hasta cierto punto, principalmente por lo que se refiere a su organización interna, el de una compañía autónoma, hemos juzgado lógico ocuparnos en primer lugar de las minas organizadas como compañía separada, aun cuando subsidiaria, dejando para segundo término los problemas especiales que presenta la explotación directa por parte de una compañía beneficiadora.

Y, además, con el fin de evitar hasta donde sea posible vaguedades en nuestra exposición por lo que se refiere a los puntos especiales que nos ocupan, hemos procurado fundar nuestras consideraciones en la práctica que al respecto hemos tenido, ya que el objeto de nuestro estudio no es el de plantear un sistema o procedimiento general más o menos teórico, sino exponer, como resultado de nuestras observaciones, la solución que en nuestro concepto puede darse a un problema propuesto y definido y sin apartarnos de las conveniencias de la práctica, pues consideramos de todo punto importante y necesario que en cualquier estudio que se emprenda debe estar bien meditado el paso de la teoría a la práctica.

La explotación de minas en Italia circunstancias puede elevarse prin-
cipalmente por medio de los tipos de organismos; a) Dependencia física.
Las y el Rincón de Substancias.

Como el objeto de nuestra tesis es referirse únicamente a la explotación
de minas de hierro, después de tratar los problemas generales de tal ex-
plotación, vamos a tratar principalmente, nos concretaremos en particular, y bajo
determinados puntos de vista, de los dos aspectos enunciados.

Por una parte, teniendo en cuenta que el funcionamiento de una com-
pañía subsidiaria es, hasta cierto punto, principalmente por lo que se refiere
a su organización interna, el de una compañía autónoma, hemos juzgado
conveniente en primer lugar de las minas organizadas como compañías
separadas, una cuando subsidiaria, dejando para segundo término los proble-
mas especiales que presenta la explotación directa por parte de una com-
pañía beneficiaria.

Y además, con el fin de evitar hasta donde sea posible redundancias en
nuestra exposición por lo que se refiere a los puntos especiales que nos ocu-
pan, hemos procurado limitar nuestra exposición en la práctica que
al respecto hemos tenido, ya que el objeto de nuestro estudio no es el de
plantear un sistema o procedimiento general más o menos teórico, sino expo-
ner, como resultado de nuestras observaciones, la solución que en nuestro
concepto puede darse a un problema concreto y definido y sin apartarnos
de las convenciones de la práctica, para considerarnos de todo punto im-
portante y necesario que en cualquier estudio que se emprenda haya que
concluir mediante el paso de la teoría a la práctica.

CAPÍTULO PRIMERO

ASPECTO ECONOMICO

PRIMERA PARTE

LA INDUSTRIA DEL HIERRO EN SUS ASPECTOS
ECONOMICO, LEGAL Y ADMINISTRATIVO

CAPITULO PRIMERO

ASPECTO ECONOMICO

Es indudable que la industria del hierro ocupa un lugar prominente en la economía de todos los países civilizados.

Los estudios que de la vida de las naciones poderosas han sido hechos, demuestran que sin el hierro es imposible esperar la independencia política y económica de las mismas. Por medio del hierro se consigue todo: riqueza, prosperidad, orden público y, sobre todo, vigor y potencia nacional, que significan el más poderoso baluarte de las naciones. Su importancia va aparejada al nivel económico de los pueblos y su desarrollo es signo evidente de progreso.

La industria del hierro en grande escala es propia de los países industriales, pero su desarrollo está supeditado a infinidad de factores económicos. Requiere, asimismo, de la reunión de grandes capitales y de la asociación de hombres de empresa de extraordinarios dotes directivos y de técnicos especialistas.

La industria del hierro, por lo que toca a nuestro país, data prácticamente de los principios de este siglo, época desde la cual podemos considerarle alguna importancia, y su desarrollo progresivo aun no puede decirse que haya llegado a su máximo, ya que, existiendo en nuestro país riquísimos yacimientos de este importante mineral, superiores en muchos a lo que pudieran llegar a ser las necesidades de nuestra población, diversas circunstancias han impedido hasta la fecha la explotación, así como la exportación en grande escala, tanto del mineral como de sus productos, en condiciones ventajosas para la economía nacional.

Nuestro propósito en este capítulo es hacer una exposición de la industria del hierro en lo que se refiere a su aspecto económico general, así como plantear y discutir las condiciones y probabilidades de nuestra potencialidad y desarrollo interiores en lo que a tal industria se refiere. Para alcanzar

este fin hemos tratado de obtener todos los datos posibles que nos permitieran llegar a conclusiones más o menos dignas de un estudio como el que nos ocupa y, si no logramos nuestro propósito en la medida que serían nuestros deseos, al menos nos sentiremos satisfechos de haber planteado un problema cuya investigación y resolución, de gran interés para nuestra economía nacional, podrán continuar otros mejor preparados, ya que los pocos estudios que de la industria del hierro en México han sido hechos hasta la fecha, adolecen por lo general de graves errores de apreciación, derivados del desconocimiento casi absoluto de las circunstancias especiales que a tan importante industria rodean.

Desarrollo de la industria del hierro.

Antecedentes históricos.—El conocimiento del hierro es antiquísimo y difícilmente podríamos encontrar los rastros de sus primeras manifestaciones en el mundo civilizado. Su descubrimiento no puede ni siquiera precisarse, y 1600 años A. C. encontramos ya noticias de su utilización embrionaria.

Se ha dicho que la humanidad ha experimentado, desde su aparición en el Universo, tres etapas o edades: la Edad de Piedra, la Edad de Bronce y la Edad de Hierro. La Edad de Piedra es indubitable; la Edad de Bronce ha sido motivo de discusiones, mientras que la Edad de Hierro ha significado la evolución más notable de la civilización y la aparición de otro elemento que pudiera substituirle con ventaja no puede ni siquiera perfilarse aún.

Las primeras noticias ciertas que tenemos del hierro las encontramos en el Génesis, al referirse que Tubal-cain, descendiente de Caín a la sexta generación, era "acicalador de toda obra de metal y de hierro." Posteriormente podemos encontrar que los primitivos habitantes usaban armas y utensilios de hierro y obtenían ya el **hierro fundido** 700 años A. J.

Durante la Edad Media la industria del hierro no manifiesta ningún desarrollo notable, y no es sino hasta el año 1300 cuando se vuelve a mencionar el hierro fundido, y en 1340 empiezan a usarse ya en Bélgica los primeros **altos hornos**; no obstante, parece ser que los japoneses habían fabricado ya el primer puente de hierro colado en el año 70. Algunos otros hechos aislados nos demuestran el interés que persistía por encontrar mayores aplicaciones al hierro y, sobre todo, mejores procedimientos para su obtención en vista de la escasez de combustible, pero no podemos señalar ninguno como realmente importante.

Evolución contemporánea.—Data propiamente a partir del Siglo XIX, y su notable incremento obedece fundamentalmente al desarrollo del maqui-

nismo, que implicaba la aplicación del acero, así como a la utilización del carbón de cok.

Hasta fines del siglo XVIII las principales aplicaciones del hierro se habían concretado casi exclusivamente a la construcción de puentes, a la cerrajería y a algunos otros usos de menor importancia derivados de la forja.

En 1808 se inicia el uso de la celosía metálica.

En 1855 surge el procedimiento Bessemer para la obtención del acero.

Posteriormente se generaliza la utilización de perfiles laminados de hierro y acero.

En los Estados Unidos del Norte, aun cuando desde 1620 había sido erigido el primer Alto Horno (Jamestown), es también hasta el siglo XIX cuando la industria del hierro adquiere un notable desarrollo, al mismo tiempo que en Europa; y como hechos principales de la evolución industrial que se inicia en esta época, se citan preferentemente los siguientes: en 1864, en una pequeña fundición del pueblo de Wyandotte, cerca de Detroit, fué obtenido el primer lingote de acero Bessemer, y en 1876 se construye el primer edificio con armazón de acero.

Los hechos posteriores a estos se encuentran relacionados con el desarrollo de las comunicaciones, la aplicación de la electricidad y algunas otras circunstancias que han hecho del hierro y del acero los productos más importantes de la era industrial en que vivimos.

Historia del hierro en México.—Según decíamos anteriormente, la industria del hierro en nuestro país es relativamente nueva y pocos datos se tienen respecto a su utilización primitiva. En efecto, se ha dicho del tiempo de la Conquista: “Aquí, el suelo estaba poblado por razas primitivas organizadas en diversas tribus; y aunque algunas eran ya sedentarias, apenas si habían comenzado a salir de la edad de la piedra pulida, alcanzando los principios de la del bronce, pero sin llegar a la del hierro.” (1) Y es fama que Cortés, en un trance de desesperación motivado por la falta de herramientas de trabajo en la Nueva España, por desconocimiento que en ella había del hierro, pronunció la célebre frase: “¡Hierro, hierro es lo que hace falta, que el oro se conquista.....!” La edad de hierro en México comenzó el 25 de marzo de 1519.

Fueron, pues, los españoles los que introdujeron el uso del hierro en México, aun cuando nunca se ocuparon de su explotación, no obstante haber descubierto algunos yacimientos de importancia, debido a que toda su atención estaba concentrada a la explotación de los metales finos, de más inmediata y efectiva utilidad y desde entonces notables por su abundancia. Es

(1) Tres Monografías.—La Evolución Mercantil.—Pablo Macedo.

por esto que la historia de la minería en México se reduce casi exclusivamente al oro y a la plata.

Sin embargo, hemos encontrado que desde el año de 1804 el Tribunal de Minería comisionó al señor don Andrés del Río para que estableciera una ferrería en Coahuila, la que produjo **muy buenos resultados**; pero fué destruída por la Guerra de Independencia; y que en 1828 se estableció a orillas del río del Tunal, en Durango, el primer Horno Alto de la América Latina, que se abastecía de mineral del Cerro de Mercado.

No obstante, hasta fines del siglo XIX no encontramos nada importante en lo que toca al desarrollo de la industria que nos ocupa, y lo único digno de mencionarse es la cerrajería artística, de gusto exquisito y notable laborioso, y de la cual se conservan aún preciosos ejemplares.

En el año de 1900 fué fundada en el Norte de nuestra República la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S. A., y fué propiamente en este año cuando se inicia el desarrollo de la industria del hierro en México.

Dicha negociación constituye hasta la fecha, sin duda alguna, el mayor exponente de la industria siderúrgica en nuestro país, ya que sólo es digna de mencionarse, y como de una importancia mucho menor, otra empresa semejante, o sea "La Consolidada," S. A., compañía con asiento en esta Capital, que no cuenta ni siquiera con planta de beneficio. El Alto Horno de Monterrey sigue siendo el único desde el Bravo hasta la Tierra del Fuego.

Reservas de mineral de hierro en el mundo.

De los minerales industriales es el hierro el que se encuentra en mayor abundancia en el mundo, aun cuando de distinta calidad.

Según investigaciones hechas hace algunos años por la U. S. Geological Survey, los yacimientos de mineral de hierro en el mundo, en explotación, contienen 32,555 millones de toneladas, y se supone que existen 98,242 millones más. Sin embargo, una investigación más reciente calcula en 55,550 millones de toneladas la existencia de las minas en explotación y en 161,156 millones las restantes.

La extracción de mineral de hierro en el mundo fluctúa anualmente entre 50 y 70 millones de toneladas, siendo de advertirse que los Estados Unidos producen aproximadamente las dos quintas partes de la producción total, y que el hecho de que esa gran cantidad se consuma por completo en las fundiciones de ese país, y que además aún se importe mineral de hierro, aunque en pequeña cantidad, es altamente significativo para su desarrollo industrial. Los países que le siguen son Francia, Alemania, Rusia, Inglaterra, Bélgica y Luxemburgo.

No obstante, podemos decir que casi todos los países cuentan con depósitos más o menos importantes:

Los Estados Unidos, según hemos dicho, cuentan con los mayores depósitos ubicados en las inmediaciones del Lago Superior.

Francia, el país más rico en hierro de Europa, después de la Guerra Mundial, cuenta con sus enormes depósitos de Lorena (anteriormente de Alemania) y algunos otros.

En Alemania, la cuenca de Hessen y Nassau son las más notables, que con la región del Saar, recientemente recuperada, viene a colocarle en un lugar prominente.

Rusia cuenta con grandes depósitos de mineral de hierro en el Ural y otros en la parte meridional.

En Inglaterra, las minas verdaderamente ricas en hierro corresponden a los criaderos de Cumberland y de Lancashire.

Bélgica y Luxemburgo son igualmente notables por su grandes riquezas de este mineral.

España cuenta con sus famosas zonas de Vizcaya, Lugo, León, Marruecos y otras.

Austria, Hungría, Checoslovaquia y Servia también cuentan con depósitos de hierro de alguna importancia.

En Suecia se encuentran numerosas capas de minerales de hierro muy ricas, entre las que podemos mencionar las de Kiruna Vara, unas de las más notables del mundo por su calidad y cantidad.

En Asia y Africa también existen yacimientos importantes, y lo mismo podemos decir de Cuba, Brasil, Chile, Oceanía y otros lugares.

Finalmente, México cuenta también con notables depósitos de hierro, en su mayoría apenas explorados, y otros famosos por su excelente calidad y cantidad, como sucede con el inmenso criadero inmediato a la Ciudad de Durango, denominado Cerro de Mercado.

Los principales depósitos conocidos hasta la fecha y sus existencias aproximadas son los siguientes:

Cerro de Mercado, Dgo.	100.000,000	Tons.
Las Truchas, Mich.	50.000,000	„
Zaniza, Oax.	20.000,000	„
El Mamey, Col.	12.000,000	„
Héreules, Chih.	10.000,000	„
El Carrizal, N. L.	6.500,000	„

De los depósitos mencionados, los únicos que han estado en explotación más o menos regular son el primero y el último, y de los restantes se desconocen casi en absoluto sus verdaderas reservas, por haberse practica-

do en ellos pocas operaciones de exploración. Existen algunos otros de menor importancia, de los cuales no podemos dar datos fidedignos, tales como los de Apulco, Hgo., Piedra Imán, Jal., Monclova, Coah., Valle de Bravo, Méx., Toluquepec, Oax., etc.

El Cerro de Mercado.—México tiene el orgullo de poseer este criadero, uno de los más importantes del mundo, tanto por su cantidad como por la calidad de sus menas, sólo comparable con los famosísimos depósitos de Kiruna Vara, de Suecia; tal es el Cerro de Mercado, de pintoresco descubrimiento por los conquistadores hispanos, 33 años más tarde de su arribo a tierras de México.

El Cerro de Mercado es uno de los pocos yacimientos nacionales que han sido objeto de concienzudos estudios por parte de prominentes ingenieros, entre los que podemos citar a don Vicente F. Soler, don Manuel Rangel, don Manuel F. Garrido, Davidson y otros, que han corroborado la nobleza del mineral y sus enormes reservas. La explotación de dichas minas ha sido últimamente encausada bajo magníficos auspicios por parte de una nueva empresa constituida al efecto, en beneficio de la industria nacional.

El Cerro del Carrizal.—Estos modestos yacimientos, poco mencionados, pero de una importancia excepcional por la alta calidad de los minerales que encierran, son los que por mayor tiempo han estado en explotación en la República, abasteciendo regularmente el consumo nacional por más de treinta años, ya que la explotación del Cerro de Mercado es mucho más reciente. El pequeño porcentaje en fósforo y azufre de los depósitos del Cerro del Carrizal ha permitido su empleo, preferentemente sobre cualquier otro, en la fabricación de aceros especiales, rieles y otros materiales que requieren mayor pureza del mineral. Como un dato importante referente a estos criaderos, que en diversas ocasiones han sido considerados como próximos a agotarse, nos es posible consignar el dato de que últimamente ha sido descubierta una nueva veta que se calcula contiene más de 4 millones de toneladas de mineral de magnífica calidad.

El Carbón en la industria del Hierro.

El hierro es un factor importantísimo en el desarrollo industrial de un país, pero su explotación sería casi imposible sin el auxilio del carbón.

En todas las épocas de la historia del hierro, el combustible ha jugado un papel decisivo, y así vemos que en un principio era utilizado el carbón vegetal, y habiendo sido éste insuficiente en algunos países para el gran consumo que demandaban los altos hornos, la industria del hierro sufrió serios estancamientos; pero a mediados del siglo XVIII, con el descubrimiento del

cok, la industria del hierro adquirió nuevas energías, y entró más tarde en una nueva era de prosperidad y desarrollo.

Los Estados Unidos tuvieron la fortuna de que el primer carbón encontrado en sus minas fué la antracita, que por su pureza y su consistencia hacía posible su utilización en los altos hornos sin necesidad de convertirla en cok, y esto fué un factor importantísimo en el desarrollo de la industria del hierro, operándose el fenómeno de que ésta llegara a reconcentrarse en torno a los depósitos de carbón. Posteriormente, sin embargo, hubo de substituirse el uso de la antracita por el cok, con mejores resultados para la industria.

Así pues, los centros de abastecimiento de combustible han influido notablemente en la localización de la industria del hierro, y aun cuando no en todos los casos, ya que la industria del hierro se ve influenciada por multitud de factores, casi siempre se ha cumplido el refrán inglés de que "el mineral sigue al combustible."

México cuenta únicamente con las regiones carboníferas de Coahuila y Nuevo León, estas últimas inexplotadas.

La explotación de minas de hierro en nuestro país.

La explotación de minas de hierro en nuestro país es relativamente insignificante y apenas si puede ocupar un lugar secundario en la industria minera nacional. Con excepción hecha de las minas en explotación que hemos mencionado, acaso si habrá alguna otra de importancia casi nula.

Como causas principales que han impedido el desarrollo de la industria minera del hierro, podríamos señalar las siguientes:

- a) Falta de vías de comunicación;
- b) Fletes excesivos, y
- c) Mercado limitado.

Falta de Vías de Comunicación.—En efecto, la mayor parte de nuestros yacimientos se encuentran situados en lugares completamente incomunicados, donde todo intento de explotación sería imposible, económicamente. Yacimientos hay a pocos kilómetros de la costa, que podrían producir excelentes minerales para su exportación, pero que no pueden ser aprovechados por la falta de vías. Otro factor importante es la imposibilidad de poder utilizar vías marítimas o fluviales en el transporte interior, como sucede en los Estados Unidos, donde, por ejemplo, de las 22.063,824 toneladas de mineral producido en 1934 en la región más importante, 22.003,380 toneladas fueron transportadas por el Lago Superior.

Fletes excesivos.—La falta de bases equitativas para fijar las tarifas de

acarreo del mineral de hierro hace que éste no pueda ser transportado a grandes distancias, como son generalmente las que separan nuestras fronteras y, por ende, hacen incoesteable la explotación del mineral.

Mercado limitado.—Quedando reducido el consumo nacional a una sola negociación que cuenta con la única planta de beneficio en nuestro país y a dos o tres industrias más que requieren un insignificante consumo de mineral de hierro (fábricas de cementos y fundiciones de plomo y plata), no es posible hasta la fecha la explotación en grande escala de nuestros depósitos, máxime cuando el mercado extranjero se reduce por ahora a unos cuantos cientos de toneladas anuales, por las razones antes expuestas.

La producción de mineral de hierro en México durante los últimos 20 años, en toneladas métricas, fué la siguiente:

1915.	1925.	127,492
1916.	1926.	90,000
1917.	1927.	75,500
1918.	1928.	80,263
1919.	1929.	106,979
1920.	1930.	142,406
1921.	1931.	65,158
1922.	1932.	27,122
1923.	1933.	77,713
1924.	1934.	112,777

Un total de 1,220,680 toneladas en los 20 años, que significa apenas un 5.6% de la producción del año de 1934 en la región del Lago Superior de los Estados Unidos.

La industria Siderúrgica en México.

Producción de fierro en lingote.—La producción del lingote ha sido considerada siempre de suma importancia en los países productores de hierro, pues es sabido que es el producto de los altos hornos de las fundiciones, que lo mismo se abastecen del mineral nacional como del importado para producir lo que puede llamarse “materia prima” de la industria del hierro. Muchas veces es posible la exportación de este producto, pero la mayor parte es consumido por las plantas que se dedican a la transformación del lingote en acero y en efectos manufacturados.

La única industria que existe en nuestro país y en toda la América Latina con un Alto Horno capaz de producir 125,000 toneladas anuales de lingote de hierro es, según hemos dicho ya, la Compañía Fundidora de Fierro

y Acero de Monterrey, S. A.; pero es conveniente hacer notar que no existiendo en la República mercado suficiente para este producto ni facilidades de poder exportarlo, dicha Compañía se ve en la necesidad de suspender la elaboración del lingote hasta por seis meses al año, lo cual es una prueba de que nuestra capacidad productora es en mucho mayor a nuestro consumo.

La producción nacional de lingote de hierro en los últimos 20 años fué como sigue:

1915. . . . .	.....	1925.	49,373
1916. . . . .	.....	1926.	60,670
1917.	12,266	1927.	40,415
1918.	20,806	1928.	48,848
1919.	20,843	1929.	60,230
1920.	15,480	1930.	57,826
1921.	41,540	1931.	52,926
1922.	23,769	1932.	20,382
1923.	44,311	1933.	53,539
1924.	19,485	1934.	66,459

Producción de acero.—El acero, que no es sino una aleación de hierro y carbono, es uno de los principales productos de aquél, y es uno de los materiales más útiles en la industria por su tenacidad y resistencia.

La producción nacional de acero en los últimos 20 años, en toneladas métricas, fué como sigue:

1915.	6,656	1925.	75,126
1916.	19,247	1926.	78,098
1917.	22,224	1927.	64,440
1918.	25,995	1928.	79,433
1919.	37,455	1929.	100,084
1920.	32,291	1930.	100,850
1921.	43,263	1931.	73,513
1922.	52,726	1932.	46,133
1923.	59,216	1933.	73,937
1924.	37,612	1934.	102,753

El manganeso.—Un producto importante, auxiliar de la industria del hierro, es el manganeso. El manganeso se utiliza en estado metálico, empleándose toda la producción en la fabricación de hierros de diversas clases (ferromanganeso) para usos especiales que requieren una gran dureza del hierro. La producción mundial del mineral manganeso fluctúa alrededor de un millón de toneladas anuales, siendo los principales países productores Rusia,

Brasil y la India, y el principal consumidor los Estados Unidos, ya que su producción es insignificante.

México cuenta con varios yacimientos de este importante mineral, entre los que podemos citar los de Sierra Mojada, Coah., Cuencamé, Dgo. y Jiménez, Chih., los cuales en el año de 1934 produjeron 8,954 toneladas de mineral, habiéndose producido en el mismo año 1,036 toneladas de ferro-manganeso.

Industrialización del hierro en México.

La industria del hierro en México, aun cuando en pequeña escala, comparada con algunos otros países, es de alguna significación. Las fábricas de Monterrey, por ejemplo, producen una gran cantidad de productos, entre los que podríamos citar los siguientes: fierro comercial; corrugado, redondo, etc.; fierro estructural: canales, vigas, ángulos, plano, tee, solera y algunos otros perfiles; rieles de todos los pesos; tubería; alambre; ruedas para carros de ferrocarril; bolas y barras para molinos mineros; pernos y remaches; clavos para ferrocarril; rejas para arado; fierro moldeado; acero eléctrico, etc., todos estos productos en muy variados tamaños. En la Capital se produce fierro comercial y estructural de medidas medianas, alambre, tornillería, muelles, piezas fundidas de acero eléctrico, clavos y algunos otros artículos de consumo local.

Puede decirse que México produce una gran parte del hierro y acero que demandan sus necesidades, aun cuando en muchas ocasiones algunas medidas y formas no se fabrican en vista de la poca demanda que hay de ellas.

La producción por artículos acabados durante el año de 1934, en toneladas métricas, fué la siguiente:

Fierro Comercial.	51,720
Fierro Estructural.	14,548
Rieles.	8,607
Alambre.	8,523
Fundición.	5,686
Pernos y Remaches.	4,719
Bolas para Molinos mineros.	3,154
Ruedas Ferrocarril.	2,174
Otros productos.	3,000

Durante los últimos años se han venido haciendo serios trabajos de experimentación con el objeto de proveer el mercado de todo lo que pueda necesitar, y es notorio que año con año los productos nacionales han venido reemplazando a los extranjeros, con excepción de los que no se fabrican en el país y la maquinaria, que casi en su totalidad es importada.

El consumo de hierro en México, sin embargo, deja aún mucho en qué desear, pues el consumo anual medio por habitante apenas si llega a unos 12 ó 15 kilogramos, mientras en los Estados Unidos, por ejemplo, dicho consumo pasa de 200 kilogramos.

El hierro como industria nacional.

Después de hacer un bosquejo más o menos general de las circunstancias que rodean a la industria del hierro en México, vamos a tratar de analizar su posición actual y las posibilidades de su futuro desarrollo.

Hemos apuntado que el desarrollo de la industria del hierro está supe-
ditado a infinidad de factores económicos. Nos toca ahora estudiar en forma más amplia las particularidades de nuestro medio y determinar la influencia que en él ejercen en mayor o menor grado dichos factores.

Posición actual.—La industria del hierro en México ofrece particularidades muy especiales que no tiene en otras partes del mundo, como, por ejemplo, en Luxemburgo, Lorena y en algunos lugares de los Estados Unidos, como Pittsburgh, Pa., y Birmingham, Ala. Los centros mencionados poseen la ventaja de obtener las materias primas, mineral de hierro y combustibles, prácticamente en el mismo sitio, cerca de las instalaciones, además de contar con un gran consumo próximo a sus fábricas.

Principiaremos por considerar la posición actual de la Fundidora de Monterrey y determinar la conveniencia o inconveniencia de su localización en relación con nuestro medio económico, punto que ya han abordado anteriormente algunas personas, pero que por falta quizá de antecedentes y de un conocimiento más o menos perfecto de las circunstancias económicas que rodean a la industria del hierro, han incurrido generalmente en graves errores de apreciación.

En efecto, se ha dicho, entre otras cosas, que los fundadores de esta industria obraron impulsados únicamente por un espíritu localista y poco previsor; que la Fundidora de Monterrey debería estar colocada en el lugar del abastecimiento principal del mineral de hierro; que el precio del hierro en varias partes de la República es excesivamente alto en comparación con otros países; que siendo la Capital de la República el mayor centro de consumo, tiene que pagar forzosamente los altos fletes que implica el traslado del hierro desde Monterrey; que la posición actual de la Fundidora es a todas luces antieconómica, etc.

El lugar ideal para el establecimiento de una planta siderúrgica sería aquel donde el costo del producto resultase el mínimo. Aparentemente, y teniendo sólo como mira los fletes que implica el acarreo de las materias pri-

mas, el lugar indicado sería aquel donde se extrajera el mineral de hierro, por ser éste la materia prima principal; pero hemos de tomar en cuenta que los fletes no son proporcionales únicamente a las distancias y al peso de los materiales, sino también a la clase de los mismos, y es un hecho comprobado que tratándose de tal industria, por regla general el costo de producción es menor en el lugar más inmediato al combustible, principalmente cuando éste es pobre e impuro.

En el caso especial que nos ocupa, vemos que la Planta no se encuentra situada precisamente en uno de los dos lugares a que nos hemos referido, ni siquiera en un punto intermedio, aun cuando sí más próxima a los centros de abastecimiento del combustible, y que anteriormente el mineral de hierro procedía casi en su totalidad del Norte del Estado de Nuevo León y de la región de Monelova, Coah., y el carbón utilizado procede hasta la fecha de nuestra única región carbonífera situada en el Estado de Coahuila, y que posteriormente, con motivo de la explotación de las minas del Cerro de Mercado, de Durango, por parte de la Fundidora de Monterrey, el mineral de hierro ha quedado aún a mayor distancia, ya que dichas minas proporcionan la mayor parte del mineral beneficiado actualmente, no obstante que nunca se ha abandonado la explotación de las minas de Nuevo León.

Pero este hecho por sí solo no será suficiente para justificar la tesis de que la Planta esté mal situada en Monterrey y que el lugar apropiado sería al pie del Cerro de Mercado, ya que existe hasta el antecedente de que, habiéndose establecido una fundición de hierro en las inmediaciones de dicho Cerro, ésta fracasó....

Refiriéndonos al combustible, podemos asentar que siempre ha sido un serio problema para la industria siderúrgica en México el abastecimiento del cok, tanto por su escasez como por su mediana calidad, y aun nos atrevemos a afirmar que sólo la actual posición de la Fundidora pudo evitar un serio estancamiento de la industria del hierro durante un largo tiempo en que fué imposible el consumo de cok nacional y hubo necesidad de importarlo. En efecto, desde el año de 1907 hasta 1914, el alto horno de la Fundidora de Monterrey consumió exclusivamente cok extranjero, y de 1915 a 1923 consumió al mismo tiempo cok extranjero y cok nacional, cosa que quizá no hubiera sido posible en otro lugar, bien por las circunstancias especiales que reinaron en nuestro país durante varios años, o porque ello se hubiera reflejado sensiblemente en el costo de la producción.

Pero como hemos hecho notar, no solamente influyen en la localización de una planta siderúrgica la ubicación de los centros productores de materia prima y combustible principales, sino que existen otra infinidad de factores que forzosamente deben tomarse en cuenta.

Entre otros, podemos señalar la calidad de la mano de obra, el personal de oficinas apto y preparado, el clima, el agua necesaria para el servicio de las instalaciones y para uso de los obreros; otra clase de combustibles necesarios, incluso los que pueden reemplazar al carbón y al cok, cosa que ha sido posible en Monterrey durante los últimos veinte años con la utilización del petróleo crudo capaz de obtenerse a menor distancia que de cualquiera otra parte más próxima a los centros de extracción del mineral o del combustible principales, y últimamente el gas natural traído desde el sur del Estado de Texas, y que tanto impulso ha dado a las industrias regiomon-tanas, entre las que no es menos la del hierro; la facilidad de obtener pedacería de fierro, tan necesaria para la producción de buenos materiales; la proximidad de otras materias primas de gran importancia, tales como la piedra caliza, que se obtiene a unos cuantos kilómetros de Monterrey; la facilidad de obtener otros materiales necesarios, como el ladrillo refractario, que antes se importaba y ahora se fabrica en Monterrey; las conexiones ferrocarrileras que faciliten la distribución de los productos y el abastecimiento de todas las necesidades de la fábrica; la centralización industrial, es decir, la gran cantidad de fábricas diversas, auxiliares o conexas, tal como sucede en Monterrey actualmente; la comodidad y medios para el desarrollo y vida higiénica de los obreros; las probabilidades más o menos permanentes de la estabilidad económica y política de la región; la seguridad de un mercado más o menos estable y capaz de compensar cualquier quebrantamiento económico nacional; las probabilidades de exportación; las facilidades de abastecimiento de maquinaria y otros elementos necesarios para el funcionamiento de la fábrica; las facilidades del crédito y las transacciones bancarias y, por último, otro factor que para la industria nacional ha sido casi siempre de importancia decisiva: las facilidades gubernamentales para el desarrollo de la industria, como ha sido un hecho palpable en Nuevo León, donde desde hace mucho tiempo las industrias gozan de condiciones adecuadas de desarrollo que han permitido la creación de un emporio industrial difícil de igualar por otra entidad cualquiera con mayores recursos, pero con gobiernos apáticos o poco previsores.

Si examinamos ahora los motivos que sirvieron de base para la organización de la empresa a que venimos refiriéndonos y su localización en Monterrey —cosa que muy poco se conoce—, encontramos que sus fundadores tuvieron como mira, en aquel entonces, únicamente la explotación de los depósitos de fierro de Nuevo León y Coahuila, que se decía eran cuantiosos, y la utilización del combustible descubierto en este último Estado, y que después de estudiar ampliamente el punto resolvieron establecer la Planta en Monterrey, exponiendo como justificación a sus propósitos, el siguiente ra-

zonamiento: "Si se considera a Monterrey como centro de un círculo cuyo radio sea una línea entre Monterrey y Laredo, que no abarca sino una distancia de 166 kilómetros, se verá que dentro de este círculo se encuentran los mejores y más importantes criaderos de fierro y carbón en esta parte del país, y cuyas materias, en virtud de las cuatro vías de ferrocarril con que cuenta Monterrey, pueden ser transportadas a reducido costo; además de tomar en cuenta los grandes recursos y posición topográfica de dicha ciudad, abastecimientos de agua y materiales de construcción de todas clases y las concesiones otorgadas por el Gobierno del Estado en favor del desarrollo industrial."

Si nos colocamos en las circunstancias de la época, tendremos que aceptar como un acierto indiscutible, el de estos animosos precursos de industria tan importante, el haber colocado dicha Planta en Monterrey.

Y si examinamos ahora su posición con respecto a nuestra situación económica actual, que sin duda alguna ha cambiado mucho de entonces a la fecha, y tenemos en cuenta todas las circunstancias que hemos anotado, creemos muy difícil que pudiera señalarse otro lugar más adecuado y con mayores recursos naturales, económicos y sociales que el que ocupa en la actualidad la Fundidora de Monterrey, pues si bien es cierto que su mercado principal es la Capital de la República y que en muchos lugares del país casi no se conoce el uso moderno del hierro, la fijación de tarifas equitativas y liberales y la construcción de vías de comunicación adecuadas promovería por sí sola el desarrollo de tan importante industria y haría posible, además, como consecuencia de una mayor producción, el abaratamiento del hierro y aun la fabricación de muchos otros artículos hasta hoy incosteables por su escaso mercado, elevando a la vez el nivel de consumo nacional a un porcentaje decoroso y digno de nuestra época.

Probabilidades de su futuro desarrollo.—Las condiciones especiales de la industria del hierro en México que hemos señalado, no pueden hacer esperar un desarrollo inusitado en lo que a tal industria se refiere.

La falta de vías de comunicación y las altas tarifas de transporte seguirán siendo el obstáculo principal para la expansión tanto del hierro como de muchos otros productos nacionales, pues ya hemos dicho que México, con mejores medios de transporte, podría exportar una cantidad considerable de mineral de hierro.

Por lo que respecta a su consumo interior, éste no podrá aumentar mientras no sea operado un desarrollo de la economía mexicana en general y de la industria en particular, y el hierro tendrá que permanecer, mientras tanto, dentro de un relativo estancamiento, ya que, según hemos dicho, la industria

siderúrgica y manufacturera del hierro es propia solamente de los países industriales.

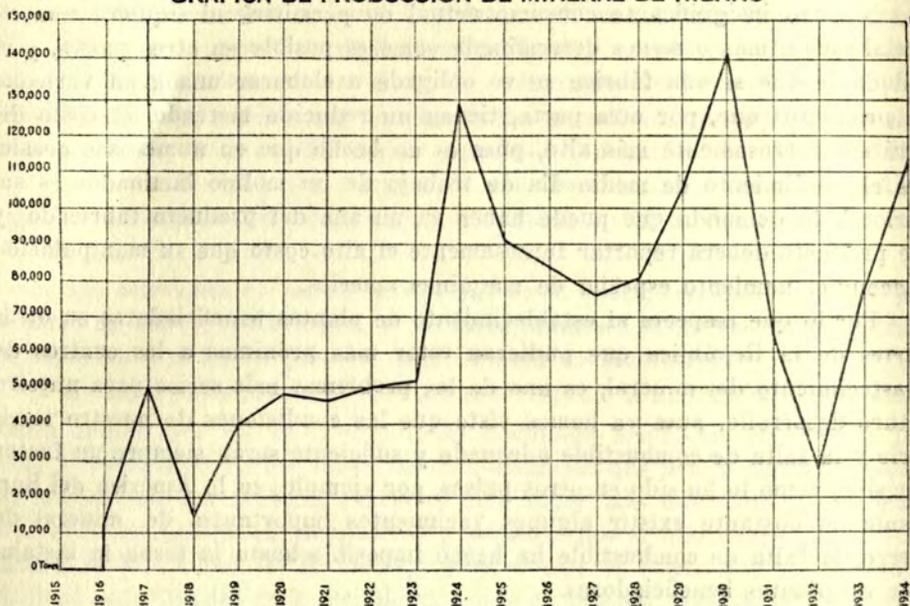
Nuestro insignificante consumo actual no permitirá ni siquiera una especialización más o menos determinada como es posible en otros países, y es indudable que si una fábrica se ve obligada a elaborar una gran variedad de productos que, por otra parte, tienen un reducido mercado, el costo deberá ser forzosamente más alto, pues es un hecho que en numerosas ocasiones el rendimiento de medio día de trabajo de un molino laminador es superior a la demanda que puede haber en un año del producto fabricado, y ese producto deberá reportar forzosamente el alto costo que su manipulación y acondicionamiento especial de máquinas amerita.

Por lo que respecta al establecimiento de plantas beneficiadoras en otras partes de la República que pudieran estar más próximas a los centros de abastecimiento del mineral, es uno de los problemas más serios para nuestro futuro desarrollo, pues ya hemos visto que las condiciones de nuestro territorio y la falta de combustible adecuado y suficiente serán siempre un factor decisivo, como lo ha sido en otros países, por ejemplo, en la América del Sur, donde no obstante existir algunos yacimientos importantes de mineral de hierro, la falta de combustible ha hecho imposible hasta la fecha la instalación de plantas beneficiadoras.

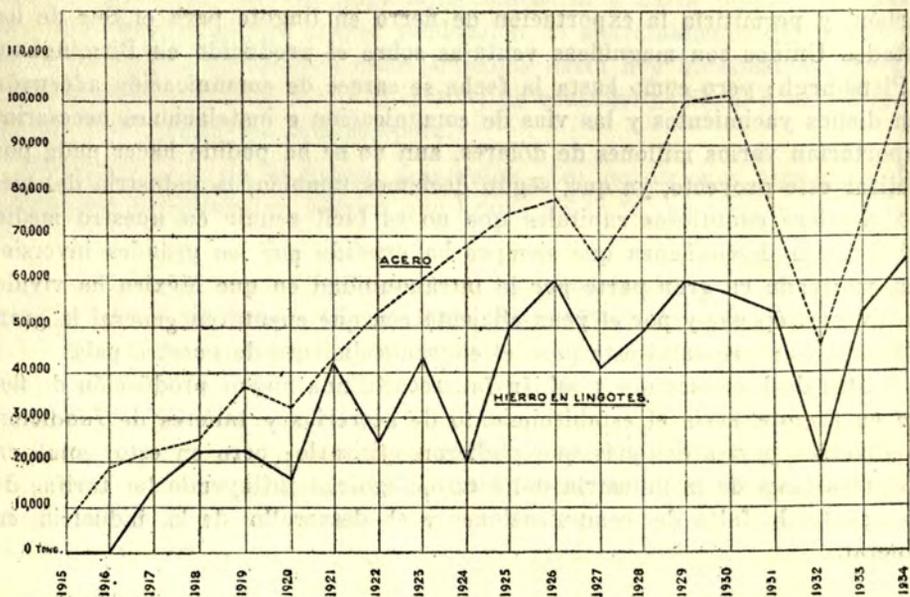
Se ha pensado, sin embargo, que una planta de beneficio inmediata a la región carbonífera de Sabinas, Coah., haría posible la explotación de los yacimientos de hierro de Chihuahua, distantes 200 kilómetros de las minas de carbón, y permitiría la exportación de fierro en lingote para el Sur de los Estados Unidos con magníficas ventajas sobre el producido en Birmingham y Pittsburgh; pero como hasta la fecha se carece de comunicación adecuada con dichos yacimientos y las vías de comunicación e instalaciones necesarias importarían varios millones de dólares, aun no se ha podido hacer nada por realizar este proyecto, ya que, según decíamos también, la industria del hierro requiere cuantiosos capitales que no es fácil reunir en nuestro medio debido a la desconfianza que siempre ha existido por las grandes inversiones, motivada en gran parte por la intranquilidad en que México ha vivido en diversas épocas y por el poco aliciente con que cuenta en general la gran industria, tan necesaria ésta para el engrandecimiento de nuestro país.

Otra de las cosas que también favorecería una mayor producción de fierro en lingote, sería el establecimiento de acererías y talleres de fundición en diversas partes del país que pudieran utilizarlo; pero en esto, como en las otras fases de la industria del hierro, seguirán influyendo las tarifas de transporte, la falta de comunicaciones y el desarrollo de la industria en general.

GRAFICA DE PRODUCCION DE MINERAL DE HIERRO



GRAFICA DE PRODUCCION DE HIERRO Y ACERO



CAPITULO SEGUNDO.

ASPECTO LEGAL

Como una consecuencia de nuestra copiosa legislación, podemos decir que son muchas las disposiciones legales que afectan a la industria del hierro en sus distintos aspectos, por lo cual en este Capítulo nos concretaremos únicamente a hacer una breve exposición de aquellas que se refieren de un modo especial, tanto a la minería como a la metalurgia del hierro, enunciando, además, otras de carácter más o menos general, pero que también tienen repercusiones de importancia en la industria de que venimos tratando.

EL ARTICULO 27 DE LA CONSTITUCION.—El artículo 27 de nuestra Constitución Política dispone en su parte relativa que “... corresponde a la Nación el dominio directo de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyen depósitos cuya naturaleza sea distinta a los componentes de los terrenos....” Y más adelante dispone, con relación a dichos yacimientos, que “..... el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible, y sólo podrán hacerse concesiones por el Gobierno Federal a los particulares o Sociedades civiles o comerciales constituídas conforme a las leyes mexicanas, en la condición de que se establezcan trabajos regulares para la explotación de los elementos de que se trata y se cumpla con los requisitos que prevengan las leyes....”

Así, pues, de acuerdo con nuestra Constitución, los fundos mineros son de la Nación, y solamente puede concederse el derecho de explotación mediante concesiones especiales, quedando sujetas estas al cumplimiento de determinados requisitos que en su oportunidad señalaremos.

LA LEY MINERA Y SU REGLAMENTO.—La Ley Minera constituye propiamente una reglamentación del artículo 27 de nuestra Constitución, y a ella están supeditados “tanto la explotación como el beneficio de todas las sustancias naturales” (artículo 1o.). En consecuencia, tanto la explotación como la metalurgia del hierro son materia de la Ley Minera.

Los puntos más importantes, materia de esta Ley, son los siguientes:

Concesiones.—La Ley Minera divide las concesiones, otorgadas actualmente por la Secretaría de Economía, en tres clases: de cateo, de explotación y de beneficio, y expone todas las condiciones a que están sujetas tanto su adquisición como su aprovechamiento, así como las causas que pueden dar lugar a la caducidad de dichas concesiones. Asimismo, establece que “la unidad de concesión es la pertenencia minera, y por ella se entiende un sólido de profundidad indefinida, limitado en el terreno por los cuatro planos verticales correspondientes a un cuadrado horizontal de cien metros por lado” artículo 9).

Concesiones de Cateo.—Son las que autorizan y amparan los trabajos de exploración que pueden ser susceptibles de explotación. Las principales disposiciones referentes a las mismas se refieren a su localización, aprovechamiento y duración.

Concesiones de Explotación.—Son las que autorizan la apropiación y beneficio de las sustancias minerales que se extraigan de los terrenos que dicha concesión comprende. Las disposiciones más importantes se refieren a la comprobación del trabajo regular que ordena la Constitución General de la República y al pago del impuesto superficial, y cuyo incumplimiento puede ser por sí solo causa de la caducidad de la concesión.

Concesiones de Plantas de Beneficio.—Son las que autorizan y amparan la constitución y explotación de establecimientos metalúrgicos y de preparación mecánica. Las principales disposiciones se refieren a la obligación de fijar el carácter de las concesiones, que pueden ser de dos clases: a) de servicio privado y b) de servicio público; ubicación de la planta; capacidad; plazo para principiar y concluir las obras de construcción e instalación y el plazo para inaugurar el servicio de la planta, así como a los requisitos inherentes a estas obligaciones. Por otra parte, se refiere a las primas y franquicias que pueden obtenerse del Ejecutivo Fedral y las obligaciones que ellas implican.

Derechos Conexos a las Concesiones.—Estos se refieren a la expropiación y aprovechamiento de terrenos, servidumbre y otros derechos derivados del ejercicio de una concesión de las anteriormente citadas.

Completan el contenido de esta Ley y su Reglamento los capítulos referentes a la inspección oficial, reservas nacionales, Comisión de Fomento Minero, sanciones y juicios y algunas otras disposiciones especiales.

LEY DE IMPUESTOS Y DERECHOS RELATIVOS A LA MINERÍA.—La Ley de Impuestos y derechos relativos a la Minería establece, en su artículo 1o., que: “Los impuestos que gravan a la minería son los siguientes: I. Sobre fundos mineros. II. Sobre producción de metales y compuestos metálicos. III. Sobre producción de minerales no metálicos,” y en su artículo 2o. estable-

ce que "Los derechos que se causan en relación con la industria minera son: I. De muestreo. II. De ensaye. III. De fundición. IV. De amonedación. V. De inspección.

Impuesto sobre fondos mineros.—Con relación a los impuestos mineros, la Ley establece la tabla relativa para el pago del impuesto, tomando como base sucesivamente el número total de pertenencias y no el excedente que resulte en cada caso, es decir, se persigue que a medida que se tenga un mayor número de pertenencias en un mismo lugar, se pague un impuesto mayor sobre cada una, evitándose con esto el acaparamiento de fondos por quienes no tengan posibilidades de explotarlos. El pago se hace por tercios de año adelantados. Este impuesto es aplicable, desde luego, a las minas de hierro.

Impuesto sobre producción.—La Ley establece las cuotas para el pago del impuesto sobre producción de metales, compuestos metálicos de uso industrial y de minerales no metálicos, fijando un tanto por ciento sobre el valor de los mismos, clasificándolos, según el caso, en minerales naturales, concentrados, precipitados, afinados, etc. Dichas cuotas se causan de acuerdo con los valores fijados mensualmente por la Secretaría de Hacienda, generalmente combinando los promedios de los precios corrientes en el Mercado de Nueva York y del cambio a la vista entre el dólar y el peso mexicano en el mes próximo anterior, según el tipo de venta del Banco de México.

Ahora bien, por lo que se refiere al hierro, la cuota relativa es del 5% sobre su valor, pero ésta grava únicamente al mineral en estado natural, y se causa sólo cuando el mineral está destinado a la exportación, pues en los casos en que sea destinado a las fundiciones establecidas en el país, queda exento, de acuerdo con la fracción E del artículo 48, convirtiéndose dicho impuesto sobre producción propiamente en un impuesto sobre exportación. En estos casos, al hacerse una remesa de mineral al extranjero, la aduana de salida exige la constitución de un depósito que garantice el pago de dicho impuesto y los derechos de ensaye, o bien a presentar la comprobación de que se ha constituido fianza para tal objeto ante la Secretaría de Hacienda. Por otra parte, como el hierro, por su pequeña exportación no figura en la relación de valores que formula mensualmente la Secretaría de Hacienda, en cada caso ésta determina el valor que debe dársele para los efectos del pago del 5%, tomando como base la cotización unitaria de Nueva York y haciendo caso omiso del valor de facturación relativo.

Con relación al manganeso para usos de fundición, el impuesto es del 1.5% sobre el valor del mineral natural, y está sujeto a disposiciones similares a las del mineral de hierro.

LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA.—La Ley del Impuesto sobre la Renta, además de afectar a la industria del hierro en todos sus aspec-

tos en una gran parte de sus disposiciones generales, contiene preceptos especiales como los siguientes:

Los artículos 26 y 27 de la citada Ley disponen lo siguiente:

“Art. 26.—Están comprendidos en esta cláusula: (III de la Ley)

“I.—Los causantes que normal o accidentalmente perciban participaciones, ya sea con el carácter de rentas o en cualquier otra forma, provenientes de la explotación del subsuelo o de concesiones otorgadas por el Gobierno Federal, por los Estados o por los Municipios. Se exceptúa el caso en que los causantes obtengan tales ingresos como participación en las utilidades de la empresa explotadora.

“II.—Los que aporten, enajenen o en cualquiera otra forma transmitan totalmente o en parte la propiedad de una concesión otorgada por la Federación, los Estados o los Municipios, o los derechos derivados de ella.

“III.—Los que hagan esas mismas operaciones con los derechos de explotación del subsuelo.”

“Art. 27.—Los ingresos comprendidos en la fracción I del artículo anterior, se computarán por su valor total; los comprendidos en las fracciones II y III, solamente por el excedente que resulte entre el costo comprobado de la concesión de los derechos de explotación y el precio de enajenación, y cuando la enajenación o aportación comprenda obras de explotación y explotación ya efectuadas, instalaciones, maquinaria, útiles y enseres que tengan valor comercial, el valor comprobado de éstos, será también deducible para la determinación del ingreso gravable.”

Refiriéndonos a la fracción II del artículo 26, podemos ver que la Ley grava la transmisión que con el carácter de aportación, enajenación o cualquiera otra forma, se haga de una concesión previamente obtenida de la Federación de un Estado o un Municipio.

Dicha disposición, en los casos de aportación, ha sido considerada como antieconómica, y las principales objeciones que en su contra han sido formuladas son las siguientes:

I. No puede considerarse como un valor real el valor nominal de las acciones de aportación y, en consecuencia, la ley grava una utilidad ficticia.

II. El valor de las acciones está sujeto a la capitalización de las concesiones.

En efecto, si el dueño de una concesión, después de haber erogado los gastos que ésta implica, aporta sus derechos a una empresa que se organice para explotar dicha concesión, recibirá generalmente el valor de su aportación en acciones liberadas, que no podrán tener un valor de mercado inmediato igual a su valor nominal debido a que no se tienen aún bases concre-

tas para atribuirles un valor determinado, sino que necesariamente, en caso de poder realizarlas, lo hará a un precio mucho menor a su valor nominal, dando por resultado que tendrá que pagar un impuesto sobre una utilidad no realizada. Por otra parte, como lo más común sería que las acciones no pudieran realizarse inmediatamente y el pago del impuesto debe hacerse en el momento mismo de la aportación, el propietario de la concesión tendría que hacer un desembolso en lugar de recibir un beneficio inmediato, máxime cuando el valor comercial atribuído a los fundos fuese de alguna consideración, ya que la tasa del impuesto es bastante elevada.

Es indudable que esta disposición redunde en perjuicio de la industria minera, ya que hace imposible en muchos casos la explotación de minas, a la vez que obstruye el estímulo que pudiera tener el explorador o buscador de minas que, sin otros recursos que su trabajo y los derechos que hubiere adquirido sobre un fundo minero, quisiera convertirse en socio de una compañía que pudiera explotar dicha concesión, con probabilidades de obtener alguna utilidad. Y como solución a dicha argumentación ha sido propuesta la de que, en todo caso, el impuesto no fuese exigido inmediatamente, sino que el pago del mismo estuviese sujeto a la venta de las acciones, mediante cláusulas y requisitos expresos, o bien a un plazo razonable.

Por otra parte, refiriéndonos a las sociedades propietarias de una concesión de explotación que aportara sus derechos a otra sociedad, como su valor para los efectos fiscales (Cédula I) está considerado como un capital sujeto a amortización, puede suceder que en el momento de la aportación la referida concesión haya sido amortizada en una gran parte de su valor y que, no obstante, el valor comercial de la misma sea de bastante consideración, recibíendose en cambio las acciones liberadas relativas. Resulta en este caso que, además de pagar el impuesto de Cédula III por la diferencia entre el valor de adquisición y el valor de aportación, tendría que pagarse, aun cuando la Ley no es clara a este respecto, el impuesto en Cédula I sobre la diferencia entre el precio de aportación (valor nominal de las acciones) y el valor fiscal actual, resultante este último de la diferencia entre el valor de adquisición menos la amortización acumulada hasta la fecha, originando estos dos conceptos una desproporción considerable por pago de Impuesto sobre la Renta en un solo ejercicio, no obstante que no se hubiera obtenido ninguna utilidad real, ya que el valor de las acciones sería muy inferior, quizá, al valor nominal de la aportación, y que las acciones provenientes de una aportación, de acuerdo con la Ley de Sociedades Mercantiles, que de hecho acepta las contingencias de la capitalización, deben quedar depositadas en la sociedad durante dos años. (Art. 141). Creemos que en este caso sería aún más factible el pago del impuesto en un plazo mayor, y el fisco

quedaría por completo al cubierto de cualquiera irregularidad, ya que le sería fácil controlar perfectamente al causante.

Un caso semejante se presenta cuando existe una enorme diferencia entre el valor fiscal actual de una concesión y el valor de aportación de la misma, aun cuando el valor de adquisición haya sido mayor y no haya dado lugar al pago del impuesto en Cédula III. En dicho caso, la utilidad gravable del ejercicio puede resultar también extraordinariamente aumentada en un solo ejercicio y el pago del impuesto en Cédula I también injustificable, económicamente hablando.

La Amortización y Depreciación Fiscales.—Estos puntos ocupan un lugar preferente en relación con la industria del hierro, tanto en lo relativo a las minas como en lo que se refiere a las costosas instalaciones y construcciones de una planta siderúrgica o manufacturera. Dichos puntos han sido discutidos ya en diversas ocasiones, y creemos redundante ocuparnos en esta ocasión de tema tan conocido; sin embargo, al referirnos al tratamiento contable de dichos conceptos, haremos algunas objeciones que hemos juzgado oportunas.

LA LEY DEL TRABAJO.—Tanto en la industria minera como en la metalúrgica y en la manufactura del hierro, la Ley del Trabajo ocupa un lugar preferente en todo lo relativo a la contratación de la mano de obra y servicios personales, accidentes, salarios, sindicatos, huelgas, paros, etc. Siendo la industria del hierro por excelencia objeto de empresas de grandes capitales, es indudable que la afecten ordinaria o temporalmente todas las disposiciones emanadas del Derecho obrero, y que para el cumplimiento e interpretación del mismo en sus partes más delicadas, requiere de consejeros competentes que la orienten y dirijan dentro del más estricto apego a las leyes.

OTRAS DISPOSICIONES.—Entre otras disposiciones que afectan a la industria del hierro podemos señalar las siguientes:

Reglamento de Medidas Preventivas.—El Reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo, de expedición reciente (noviembre 29 de 1934) es de una gran importancia y tiende, como su nombre lo indica, a la seguridad y protección del obrero en sus labores, y sus más importantes disposiciones son las relativas al establecimiento y atribuciones de las Comisiones Permanentes de Seguridad, compuestas por representantes de obreros y patrones. Asimismo, en relación con las Minas, contiene un capítulo especial de las precauciones preventivas que deben observarse en su funcionamiento. Este Reglamento, en nuestro concepto, es uno de los más completos y meditados que contiene nuestra legislación del trabajo y contribuirá, sin duda alguna, a evitar accidentes principalmente en las minas, donde son por lo general bastante numerosos y frecuentes.

Reglamento de Policía y Seguridad de los Trabajadores en las Minas.—
Es uno de los más antiguos en nuestra legislación encaminados a la protección contra accidentes y desastres a que están sujetos los obreros en sus labores mineras (12 de octubre de 1912) y ha sido completado por el Reglamento de Medidas Preventivas, aun cuando todavía quedan en vigencia algunas de sus disposiciones originales.

El Reglamento de Puntos y Seguridad de los Trabajadores en las Minas...
Es uno de los más antiguos en su género en el mundo...
Elaborado en 1912 y ha sido modificado por el...
tanto de las Minas, las cuales son...
antes de sus disposiciones originales.

CAPITULO TERCERO.

ASPECTO ADMINISTRATIVO

Es indudable que la industria del hierro se ve afectada por los más serios y trascendentales problemas administrativos, derivados tanto de la magnitud de sus operaciones como del carácter de sus actividades.

Una gran planta siderúrgica abarca, por lo general, según hemos dicho antes, tanto la explotación de minas, el beneficio y afinación del hierro, como la manufactura de una gran cantidad de productos. Es propio que un volumen semejante de operaciones, todas ellas en grande escala, abarque una cantidad considerable de organismos y funciones cuyo control administrativo presenta los más variados problemas.

No sería exageración decir que todas las preocupaciones de la administración moderna de la gran industria encuentran su máxima manifestación en la industria del hierro en grande escala.

Para formarnos una idea más completa de lo que es la organización administrativa industrial moderna, necesitamos hacer una breve exposición tanto de sus antecedentes como de sus finalidades, tomando como base la historia de la evolución industrial norteamericana, en la cual es un hecho que todos los demás países reconocen los principios de lo que ha llegado a ser la organización y administración de la industria moderna.

Historia de la organización industrial norteamericana.

Examinando las distintas fases de la evolución industrial norteamericana, podemos distinguir tres períodos completamente definidos:

- 1.—Individualista Precursor,
- 2.—Del Maquinismo y
- 3.—Científico-Colectivista.

Período Individualista Precursor.—Se caracteriza por sus tendencias basadas en una economía puramente individual. Los procedimientos indus-

triales se hayan propiamente en embrión y los métodos seguidos se encuentran circunscritos al ingenio y al beneficio personal. La experimentación empieza apenas a manifestarse, pero está basada en la confianza en sí mismos, en la laboriosidad y la perseverancia de los propietarios exclusivamente.

Período del Maquinismo.—Se caracteriza, no propiamente por un cambio en los métodos administrativos, sino por una circunstancia que abre nuevos horizontes a la industria, debido a los notables adelantos y sorpresas que ofrece el campo industrial y científico, los cuales hacen cambiar paulatinamente la política administrativa hasta culminar en sus modalidades actuales.

La magnitud de los problemas económicos, cuya diversidad y complicación empieza a preocupar a los directores de empresa, que son los dueños a la vez, trae consigo su empeño por interiorizarse de ciertos principios fundamentales de la administración técnica y de la educación comercial, pero sin apartarse de la idea de que ellos eran los únicos responsables de sus propios intereses ni dar todavía lugar a la intervención de otras personas en la administración. No obstante todo esto, es admirable la iniciativa, la pericia y el sentido de responsabilidad personal de estos hombres que, como dice Edward D. Jones, "se hallaban previstos contra muchos errores de la teoría, merced a un sentido profundo y claro de las realidades de la práctica." (1)

El nuevo aspecto de la industria no podía hacer esperar mucho un cambio impulsado por un espíritu cuyos fundamentos vinieron a resolver de una manera favorable las complicaciones manifestadas de una nueva era industrial que no podía seguir su marcha basada en la administración empírico-individualista, y es así como nos encontramos en presencia de una administración científico-colectivista.

Administración Científico-Colectivista.

El período que podemos llamar científico-colectivista presenta a su vez dos etapas. La primera está caracterizada por las primeras manifestaciones de la intervención de la técnica en la administración de los negocios, y la segunda constituye propiamente la administración científica.

Durante el primer período, que arranca a partir del año de 1900, la ciencia encuentra sus primeras aplicaciones en la administración por medio de la intervención técnica de los ingenieros. Vienen después otras manifestaciones relativas a la organización y administración de empresas cuyas tendencias pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

(1) The Business Administrator.

1. Contabilidad.
2. Instalaciones y métodos manufactureros.
3. Comodidad e higiene de las fábricas.
4. Métodos de venta.

A partir de estos ensayos, que más tarde fueron perfeccionados, los estudios científicos fueron el eje de las nuevas ideas sobre organización y administración de empresas industriales. La actuación colectiva empieza a manifestarse de una manera gradual y progresiva; la misión del administrador empieza a ser distinta de la del capitalista; al "director-propietario" sucede el gerente de empresa, representante éste de los accionistas y ayudado por técnicos especializados.

La teoría de que los "capitanes" de la industria no se "hacían" pasa a ser substituída por una nueva, que afirma que "ningún hombre solo, por eminente que sea, puede (bajo el viejo sistema de gerencia personal) competir con un grupo de individuos de dotes ordinarias, pero organizados en regla para una acción común." (1)

A esta primera manifestación sucede una nueva etapa, que puede considerarse como la culminación de las nuevas ideas sobre organización y administración, tal es la Administración Científica, cuyas normas rigen en la actualidad en la mayor parte de las grandes industrias.

Los ingenieros, los expertos, los contadores y auditores, los químicos, ensayadores, economistas, etc., pasan a ser considerados como auxiliares imprescindibles de la administración. La materia prima y la mano de obra son objeto de concienzudos estudios tendientes a lograr el mayor aprovechamiento e intensificación de la producción, y todos los aspectos de la industria (físico-técnicos, químicos, financieros, contables y comerciales) pasan a ser esencialmente científicos y son objetos de investigaciones y estudios cada vez más perfectos.

Finalidades de la Administración Científica.

Se ha definido a la administración científica como "un código de reglas o de principios de actuación, con su organismo correspondiente, mecánico-administrativo, mediante el cual se aplican esas reglas, y un cuerpo de administradores especializados, coordinándose todos esos elementos para lograr un funcionamiento sistemático de los procesos de producción," y se agrega que "con arreglo a este sistema, se perfeccionan y se mantienen luego en condiciones normales la maquinaria, las transmisiones, las herramientas, los materiales y los métodos de trabajo y, por otra parte, quedan transfor-

(1) Manejo Científico del Trabajo. F. W. Taylor.—Ediciones de la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S. A.

mados los planos de instalación, el movimiento de materiales, los honorarios, la nomenclatura, el almacenaje y la contabilidad.” (1)

Nada más claro y explícito que esta exposición sintética de lo que constituye en sí la administración científica.

Respecto a la táctica que debe seguirse en la organización y administración de una empresa industrial, una comisión de administradores y técnicos americanos ha formulado la siguiente lista de los puntos principales a que debe atenderse:

- “1.—Formular racionalmente la orientación del negocio.
- 2.—Dar a la empresa los medios financieros que requiere su desarrollo.
- 3.—Reglamentar los gastos.
- 4.—Establecer una organización en que el funcionamiento de los diversos elementos esté encomendado, lógicamente, a los individuos más competentes.
- 5.—Fabricar, comprobar, mejorar y acreditar determinados productos que han de ponerse a la venta, teniendo en cuenta la competencia y la demanda.
- 6.—Construir o adquirir la maquinaria e instalaciones necesarias, utilizándolas con economía y eficacia.
- 7.—Obtener suministros adecuados de cuantos materiales requiera la fabricación.
- 8.—Proveerse de mano de obra en cantidad suficiente, inspeccionando y coordinando su actuación.
- 9.—Organizar y mantener las relaciones debidas entre patrones y trabajadores.
- 10.—Formular un sistema de administración, basado en métodos prácticos y económicos.
- 11.—Fabricar y vender con beneficio.”

Por otra parte, las fases de la aplicación de un sistema de administración científica han sido sintetizadas por H. K. Hathaway (2) del siguiente modo:

“1.—Perfeccionar el plan general de organización administrativa de las diversas secciones.

2.—Llevar a cabo una reorganización de las secciones y de la maquinaria por lo que se refiere al emplazamiento.

3.—Recoger y compilar todo género de datos que puedan ser de utilidad a los departamentos o secciones de fabricación con respecto a los productos de la compañía.

(1) Administración de Empresas Industriales. E. D. Jones.

(2) Industrial Management.

4.—Recoger y clasificar informaciones relativas a la maquinaria y a las instalaciones.

5.—Normalizar la maquinaria y establecer un buen sistema de conservación.

6.—Normalizar las herramientas y crear un depósito para las minas, estableciendo un sistema de conservación y contabilidad.

7.—Instalar un depósito o almacén de materiales y establecer un sistema de contabilidad de dichos materiales.

8.—Desarrollar y normalizar el sistema de órdenes relativas al trabajo.

9.—Perfeccionar el sistema de comprobación de horarios.

10.—Establecer un movimiento de materiales y ordenamientos de operaciones manufactureras.

11.—Crear medios de inspección y de comprobación del trabajo que se esté efectuando.

12.—Realizar estudios de duración, o sea tiempo empleado en las operaciones, determinar los movimientos más eficaces y establecer un sistema adecuado de salarios.

13.—Adaptar el sistema de contabilidad de Costos a lo que requieran las innovaciones.”

Estas que han sido señaladas como las fases de la aplicación de un sistema científico de administración, son prácticamente las bases de una reorganización, y en su mayor parte tiene la contabilidad una ingerencia de bastante significación.

Partiendo de las anteriores consideraciones, tanto por lo que se refiere a los deberes que incumben a los directores de una empresa industrial moderna, como a las fases que reviste la aplicación de un sistema de administración científica, podemos deducir, como preocupaciones encaminadas a lograr la intensificación del rendimiento —base en que descansa la administración científica—, las enunciadas en seguida, de las cuales una gran parte están en relación directa con las funciones del Contador Público, principalmente las de aspecto contable.

Los puntos a que nos referimos son los siguientes: la regulación técnica; la distribución de funciones; los estudios referentes al abastecimiento de materias primas; la eliminación y aprovechamiento del desperdicio de materias primas; la economía del combustible; los desperdicios de herramientas; el empleo de fuerza motriz perfeccionado; la disposición departamental; la distribución y aprovechamiento de locales; el movimiento de materiales dentro de los establecimientos; el ahorro del tiempo; la selección del personal; la coordinación interna del trabajo; los sistemas de inspección interna y vigilancia; la uniformidad de la producción por lo que hace a su

composición física o química; la estética de la producción y buen acabado de la misma; la nomenclatura de materiales, producción, herramientas, etc., los riesgos; la previsión social; la supervisión; las tarifas de transporte, importación, exportación, etc.; la contabilidad general y de costos; el control contable de las dependencias; la nomenclatura de cuentas; la oportunidad y claridad de los informes; las estadísticas; la rapidez en la concentración y localización de datos; la comprobación y verificación de los datos contables y de las cuentas; la presentación e interpretación de estados financieros; las reservas de previsión; la valuación de los inventarios periódicos; los sistemas de ventas; la distribución de la producción; el almacenaje de los productos; los mercados; la competencia, la oferta y la demanda; las leyes fiscales y del trabajo; la seguridad y previsión en las labores y máquinas; las cuestiones sociológicas, etc., etc.

Todos y cada uno de estos puntos han sido objeto de estudios especiales y siguen siéndolo por lo que respecta a las características particulares de cada clase de negocio.

La industria del Hierro y la Administración Científica.

En vista de la exposición que hemos hecho de las preocupaciones y finalidades de la administración moderna, es indudable que la industria del hierro es una de las que más se ven afectadas por los problemas que aquélla comprende y para la resolución de los cuales es indispensable la cooperación de técnicos especializados.

La Contabilidad en la industria del Hierro.

Uno de los principales auxiliares de la administración moderna es la contabilidad basada en sistemas científicos.

El conocimiento de los costos, el control de las operaciones efectuadas por la empresa o sus dependencias y la determinación de la situación financiera de un negocio están supeditados a la contabilidad basada en métodos adecuados.

Los problemas contables son, por lo tanto, bastante numerosos, principalmente por lo que se refiere al establecimiento de sistemas de costos; valuación del activo fijo; inventarios de artículos manufacturados; formación de estados financieros; informes; nomenclatura, verificación, comprobación y valuación de cuentas, etc.

Todos estos problemas son de considerable importancia en la industria del hierro, por lo cual podemos decir que es ésta una de las que mayor campo ofrecen a las actividades propias del Contador Público.

Como no sería posible hacer en este Capítulo un análisis de todos esos problemas, nos hemos concretado únicamente a enunciarlos en términos generales.

CONTABILIDAD GENERAL

SEGUNDA PARTE

EXPLOTACION DE MINAS

ASPECTO CONTABLE

CAPITULO PRIMERO.

CONTABILIDAD GENERAL

Definición y Objeto de la Contabilidad General.—La Contabilidad General ha sido definida como “la aplicación de los principios de las cuentas con el fin de mostrar los resultados de las operaciones y obtener la verdadera situación de las condiciones de un negocio al final de cada ejercicio.”

Los propósitos de la contabilidad han sido definidos en la siguiente forma:

1.—Verificar, checar, analizar y registrar las transacciones y operaciones del negocio, de tal manera que pueda demostrarse en intervalos regulares un verdadero, correcto e inteligente estado de las condiciones del negocio y los resultados de las operaciones, tanto por lo que se refiere a los costos, como a las utilidades.

2.—Proporcionar a los administradores y a los jefes de los diferentes departamentos operativos, informes oportunos del análisis de las operaciones y resultados de cada período.

3.—Hacer resúmenes comparativos de los resultados de las operaciones de un período con otro y rendir informes de las fluctuaciones, tanto al Gerente como a los directores del negocio.

El Departamento de Contabilidad, si bien no es el encargado de decidir o disponer sobre las condiciones acusadas por los departamentos, según los datos recopilados, sí es el que confecciona los estados correspondientes a los resultados y fluctuaciones de todas y cada una de las operaciones efectuadas por los diversos departamentos de la empresa, a fin de que los administradores puedan utilizarlos debidamente y corregir las deficiencias encontradas.

Principios Básicos de la Contabilidad General.—El establecimiento de un sistema de contabilidad adecuado implica, tanto el estudio y análisis de las características del negocio, como el conocimiento de todos los procesos

técnicos de la producción, con el fin de formular convenientemente los catálogos de cuentas, los instructivos necesarios y establecer los libros, registros y formas que requiera la concentración y análisis ordenada de todas y cada una de las operaciones, de acuerdo con las necesidades y particularidades del negocio.

Distintas fases de la Contabilidad General.—La Contabilidad General abarca las cuatro etapas de la vida de un negocio:

1a.—La Organización y Promoción, es decir, todas las operaciones inherentes a la organización, hasta que el negocio está en condiciones de principiar a producir.

2a.—El Desarrollo e Instalación, es decir, las operaciones relacionadas con los trabajos previos a la iniciación de la producción.

3a.—La Producción, es decir, todas las operaciones efectuadas desde que el negocio entra en plena explotación hasta su término y, finalmente,

4a.—La liquidación de la negociación.

De todas estas etapas, la principal, de acuerdo con el objeto que perseguimos, es la tercera, y a ella concretaremos nuestro estudio en relación con las minas de hierro, ocupándonos incidentalmente de algún otro punto referente a la descrita en segundo término.

Organización del Departamento de Contabilidad.—La organización del Departamento de Contabilidad obedece a las características del negocio y los organismos que lo integran. En el caso de las Minas, lo más común es que tenga un Departamento llamado de Contabilidad General y un Departamento Auxiliar o de Costos.

El Departamento de Costos puede formar una sola unidad que mantenga el control necesario por medio de los libros, registros y documentación que le permitan anotar y comprobar cada una de las operaciones que se realicen, atendiendo a los objetos que se propone llenar, que son principalmente el aseguramiento del valor de los elementos que intervienen en la producción, así como la transmisión condensada de los resultados periódicos de dichas operaciones al Departamento de Contabilidad General.

Por otra parte, la Contabilidad de Costos puede tener varias ramificaciones y un Departamento Controlador bajo las órdenes de un solo Contador de Costos, o bien cada unidad rendir sus informes particulares a la Contabilidad General con el objeto de que ésta se encargue de hacer los resúmenes correspondientes.

Procedimiento Contable.

Las funciones primordiales de la Contabilidad General, según hemos dicho, son las de verificar, checar, analizar y registrar las transacciones y ope-

raciones del negocio con el fin de producir los informes necesarios para el control administrativo y acusar los resultados obtenidos periódicamente, y es indudable que dicho departamento deberá organizar sus trabajos en una forma tal que le permita cumplir eficientemente sus atribuciones.

Así, pues, como la Contabilidad es controlada generalmente por las Oficinas Generales de la empresa, radicadas casi siempre en lugar distinto de las minas en explotación, después del estudio previo de las características del negocio y los elementos que en él intervienen, deberá atender a los puntos principales siguientes:

1.—A la división del trabajo, es decir, a la forma como deberán desarrollarse las funciones de la contabilidad, de acuerdo con las Unidades y Departamentos que se juzgue conveniente establecer.

2.—A la elaboración del Catálogo de cuentas y los instructivos necesarios para el correcto registro de las operaciones.

3.—A la forma en que las Minas y dependencias deberán rendir sus informes de movimiento o resultados periódicos, con el fin de que éstos sean incorporados en la Contabilidad.

4.—A los problemas relacionados con la concentración de los Costos a los libros y registros de la Contabilidad General, de acuerdo con las Cédulas e Informes relativos rendidos también por las minas y a los cuales nos referiremos al tratar de la Contabilidad de Costos.

5.—A la elaboración de informes mensuales de resultados, destinados al Consejo de Administración y, por último,

6.—A los problemas relativos al Balance General y elaboración de Estados Financieros.

Sistemas de Operación Contable.

Según hemos dicho, el primer paso necesario para la organización del Departamento de Contabilidad es la determinación de la división del trabajo, la cual variará de un negocio a otro, de acuerdo con las características de la explotación y las necesidades administrativas inherentes a la misma. Así pues, vamos a referirnos a los dos procedimientos más comunes que suelen ponerse en práctica tratándose de minas.

El primer procedimiento, que llamaremos "de Contabilidad Unica," consiste en que la Contabilidad se lleva totalmente en las Oficinas Generales de la empresa, quedando las minas encargadas únicamente de reportar los gastos inherentes a la producción y hacer los análisis relativos de costos, rindiendo los informes del caso con bastante frecuencia, a fin de que su movimiento sea incorporado a la Contabilidad General. Así pues, en este caso, uno de los elementos de mayor importancia será la elaboración de dichos

informes o reportes, conocidos comúnmente con el nombre de "Memorias." No obstante, las Minas necesitarán de todos los libros y registros relativos a la Contabilidad propiamente analítica o de Costos y de algunos otros necesarios para el manejo de materiales y numerario, aun cuando siempre estarán en íntima y constante conexión con las Oficinas Generales. Este sistema es aplicable cuando son pocas las minas en explotación y la mayor parte de las operaciones son controladas por la Oficina General, o bien cuando se tiene un especial empeño en controlar los detalles de la producción en todos sus aspectos.

El segundo procedimiento, que podríamos denominar "de Contabilidad Dividida," consiste en que las Minas llevan todo un sistema de contabilidad con sus libros y registros necesarios para controlar totalmente su movimiento, tanto por lo que se refiere a la producción, como a una parte de su Activo Circulante y Pasivo Flotante, y cuyos resultados son incorporados periódicamente, aun cuando con menos frecuencia que en el procedimiento anterior a la Contabilidad de las Oficinas Generales, siendo las Minas las encargadas de formular totalmente todos los estados relacionados con su movimiento y estando sujetas, por lo que respecta al procedimiento de registro de sus operaciones, a un Catálogo de Cuentas especial. Este procedimiento constituye en algunos casos una contabilidad completamente separada y es aplicable sobre todo cuando se tiene un número considerable de minas agrupadas en una sola unidad, o bien cuando éstas figuran como dependencias de otra clase de industrias.

CATALOGO DE CUENTAS.

La elaboración de un Catálogo de Cuentas, además de estar sujeta a ciertas normas técnicas, deberá estar de acuerdo con las características especiales del negocio y la división del trabajo del Departamento de Contabilidad. Así pues, no será posible formar un catálogo general aplicable a todas y cada una de las industrias de una misma clase, debido a que las circunstancias que pueden obligar a una empresa para registrar ciertas operaciones en una forma determinada, podrán ser inadaptables en otra, aun cuando se refieran a una misma clase de explotación.

No obstante, y tomando en cuenta las características especiales de la industria minera del hierro, así como algunas de las consideraciones antes expuestas y otras de que nos ocuparemos más adelante, podemos formar una lista de las principales cuentas que suelen presentarse en la contabilidad de una empresa dedicada a la explotación que nos ocupa.

Dichas cuentas son las siguientes:

1.—CUENTAS DE ACTIVO.

Disponible:

- Caja.
- Bancos.
- Remesas en Tránsito.

Circulante:

- Deudores por Minerales.
- Deudores Diversos.
- Documentos por Cobrar.
- Almacén de Materiales y Refacciones.
- Mineral en Patios.

Fijo:

- Concesiones Mineras.
- Maquinaria y Equipo de Minas.
- Equipo de F. C. y Transportes.
- Instalaciones y Construcciones.
- Terrenos y Edificios.
- Herramientas y Utiles.
- Muebles y Enseres.
- Inversiones en Valores.

Diferido:

- Gastos por Amortizar.
- Gastos de Organización.
- Exploración de Minas.
- Cargos Pendientes de Aplicación.

2.—CUENTAS DE PASIVO.

Flotante:

- Acreedores Diversos.
- Cuentas por Pagar.
- Obligaciones a Pagar.
- Reserva para Impuesto s/ la Renta.
- Intereses Vencidos por Pagar.
- Dividendos Decretados.
- Gastos Acumulados.
- Sueldos Devengados.
- Sueldos y Rayas no Reclamados.

Fijo:

Acreedores Hipotecarios.

Diferido:

Créditos Pendientes de Aplicación.

3.—CUENTAS DE CAPITAL NETO.**Capital Contable:**

Capital Social.

Accionistas.

Reserva Legal.

Utilidades por Repartir.

Pérdidas y Ganancias del Ejercicio.

Reserva de Previsión.

Reserva para Accidentes.

Reserva para Exploraciones.

Superávit.

4.—CUENTAS COMPLEMENTARIAS DE ACTIVO.**Deducciones del Activo:**

Reserva para Depreciación.

Reserva para Amortización.

Reserva para Cobros y Avalúos.

Reserva para Agotamiento.

5.—CUENTAS DE OPERACION.

Sueldos, Salarios y Jornales.

Aprovisionamientos Despachados.

Gastos Indirectos.

Gastos de Talleres y Departamentos Auxiliares.

Reparaciones y Acondicionamientos.

6.—CUENTAS DE RESULTADOS.**Costos y Productos de Explotación:**

Minas, Costo de Operación.

Ventas de Minerales.

Gastos Generales de Minas.

Pérdidas y Ganancias de Explotación.

Gastos y Productos Mercantiles:

Gastos Generales Oficina Principal.

Ventas Varias.

Pérdidas y Ganancias Misceláneas.

Gastos y Productos no Mercantiles:

Gastos y Productos Financieros.

7.—CUENTAS DE ORDEN.

Cuentas de Orden Deudoras.

Cuentas de Orden Acreedoras.

Movimiento de las Cuentas.—La lista anterior contiene, según hemos dicho, las principales cuentas que podríamos llamar “de Mayor” o sintéticas, por ser las que utiliza la Contabilidad General para controlar todo el movimiento de la negociación. Dichas cuentas, naturalmente, tendrán las subcuentas, subdivisiones y conceptos que sean necesarios en cada caso y podrán estar distribuídas según el sistema de organización contable adoptado.

Como la descripción del movimiento de cada una de las cuentas citadas resultaría demasiado extensa y, por otra parte, en su mayoría son bastante conocidas, principalmente las que se refieren a la contabilidad propiamente administrativa, nos ocuparemos únicamente de aquellas que juzguemos de mayor interés o que tengan una importancia particular, haciendo al mismo tiempo los comentarios que creamos conveniente con respecto a los valores que representan y a sus particularidades especiales en la explotación que nos ocupa, y dejando para ser tratado en el Capítulo de Costos, lo relativo al procedimiento analítico de las mismas.

Por otra parte, debemos aclarar que los nombres de las cuentas han sido anotados en una forma genérica, pues en aquellos casos en que un mismo concepto tenga un movimiento independiente en relación con la cuenta general, deberán “abrirse” las cuentas necesarias de control; por ejemplo, tratándose del efectivo dirigido a las minas para el pago de los gastos que ocasiona la explotación y el funcionamiento de oficinas, además de tener una cuenta de CAJA para el numerario de las Oficinas Generales, tendremos la cuenta de CAJA-MINAS para el control del numerario manejado por las distintas minas o unidades, con su auxiliar relativo. Lo mismo podemos decir por lo que se refiere a “Deudores Diversos,” “Documentos por Pagar,” etc.

Míneral en Patio.—Esta cuenta acusará el valor de las existencias de minerales al principio y al final del ejercicio. No tiene movimiento durante

el año y sólo en el momento de practicar el Balance se traspasará su saldo inicial a la cuenta de "Pérdidas y Ganancias en Explotación." Asimismo, se cargará con abono a la misma cuenta de "Pérdidas y Ganancias en Explotación" por el valor de las existencias finales, según los Informes de las Minas.

Concesiones Mineras.—Se cargará, con abono a la cuenta o cuentas que corresponda, por el importe de adquisición o aportación de las concesiones de explotación, incluyendo los gastos previos de localización, denuncia, etc. Se abonará, con cargo a la cuenta o cuentas que corresponda, por el importe original de las concesiones en cualquiera de los casos siguientes: traspaso en venta o aportación; agotamiento de los fondos objeto de la concesión, o porque la explotación de éstos sea ya incoesteable y se decida abandonarlos y, por último, por caducidad de las concesiones. Su saldo deudor representará el valor original de las concesiones en vigencia a favor de la Compañía y gastos originales inherentes a las mismas.

Maquinaria y Equipo de Minas.—Se cargará del importe original de las distintas unidades de maquinaria y equipo de minas, de duración más o menos larga, necesarios para la explotación. Se abonará por el valor original de las unidades dadas de baja por cualquier motivo.

Equipo de F. C. y Transportes.—Se cargará del importe del equipo de ferrocarril y transportes adquirido para los fines de la explotación, tal como locomotoras, carros, grúas, arzones, básculas, ferrocarriles aéreos, camiones, etc. Se abonará del valor original de las unidades dadas de baja.

Instalaciones y Construcciones.—Se cargará del importe de todas aquellas instalaciones y construcciones hechas que no puedan asimilarse a Maquinaria, sino que su origen obedezca a necesidades inherentes a la explotación, tales como andamios, puentes, polvorines, vías de ferrocarril, vías Decauville, vías aéreas, espuelas, puentes, cercos, cargaderos, cobertizos, casetas, acondicionamientos especiales, etc. Se abonará del importe original de las unidades dadas de baja por venta, aprovechamiento en otro sentido, desecho o porque hayan dejado de prestar el servicio para el cual fueron creadas, con cargo a la cuenta o cuentas que corresponda.

Exploración de Minas.—Se cargará de todos aquellos gastos de exploración que se originen, saldándose posteriormente con cargo a la cuenta de "Concesiones Mineras," "Reserva para Exploraciones" o "Pérdidas y Ganancias de Exploración," según el caso. Su saldo representará una partida de aplicación diferida.

Reserva para Accidentes.—Se abonará, con cargo a Pérdidas y Ganancias del Ejercicio, del importe que se destine para cubrir los riesgos que per

este concepto se originen durante el año. Se cargará con abono a Caja, de los pagos que se hagan.

Gastos de Talleres y Departamentos Auxiliares.—Constituye propiamente una subdivisión de la cuenta de Gastos Indirectos y se cargará por todos aquellos gastos originados por los Talleres y Departamentos auxiliares de la explotación, saldándose al final de cada período de costos por la cuenta de “Minas, Costo de Operación,” de acuerdo con el procedimiento establecido.

Reparaciones y Acondicionamientos.—Recibirá todos los cargos por estos conceptos, saldándose posteriormente por la cuenta de “Minas, Costo de Operación,” de acuerdo con el procedimiento de distribución establecido.

Minas, Costo de Operación.—Esta cuenta se cargará de todos aquellos conceptos que impliquen un cargo al costo de operación de las minas, al liquidarse un período de costos, de acuerdo con los procedimientos establecidos, saldándose al final del ejercicio por la cuenta de “Pérdidas y Ganancias de Explotación.”

Recibirá, por lo tanto, los cargos por concepto de Extracción y Embarque, así como los saldos de las cuentas de Gastos Indirectos, Gastos de Talleres y Departamentos Auxiliares, y Reparaciones y Acondicionamientos.

Gastos Generales de Minas.—Se cargará del importe de los gastos generales erogados por las Oficinas de las Minas, de acuerdo con los informes relativos y la clasificación establecida, saldándose al final del ejercicio por la cuenta de “Pérdidas y Ganancias en Explotación.”

Con respecto a este concepto, es oportuno aclarar que hemos querido diferenciar esta cuenta de la de “Gastos Indirectos,” a fin de separar en debida forma los gastos propiamente indirectos de operación, de los gastos erogados por las Oficinas de las Minas, ya que éstos tienen un carácter especial que no podemos considerar propiamente como un cargo indirecto de operación. Así pues, no sería correcto saldarla por la cuenta de “Minas, Costo de Operación,” ni “Pérdidas y Ganancias del Ejercicio,” por lo cual hemos juzgado más propio saldarla por “Pérdidas y Ganancias en Explotación,” ya que en esta forma obtendremos sucesivamente los resultados totales de las Minas y los resultados finales del negocio.

Pérdidas y Ganancias en Explotación.—Será la cuenta liquidadora de la explotación de las minas. Recibirá, por lo tanto, los saldos de las cuentas de “Minas, Costo de Operación,” “Gastos Generales de Minas” y “Ventas de Minerales” y, en su caso, los cargos que procedan de la cuenta “Explotación de Minas.” Su saldo representará la utilidad o pérdida obtenida en la explotación y se llevará a la cuenta de “Pérdidas y Ganancias del Ejercicio.”

Ventas Varias.—Estará destinada a registrar todos aquellos conceptos de ventas distintos a los minerales objeto de la explotación. Se saldará, al final del ejercicio, por la cuenta de “Pérdidas y Ganancias Misceláneas.”

Pérdidas y Ganancias Misceláneas.—Recibirá los cargos o abonos originados por todos aquellos conceptos distintos a la explotación propiamente dicha, saldándose al final del ejercicio por la cuenta de “Pérdidas y Ganancias del Ejercicio.”

Gastos Generales Oficina Principal.—Será la cuenta destinada a recibir el cargo por todos aquellos conceptos de gastos de las Oficinas Generales que no sean imputables a las minas, tales como honorarios de consejeros, gastos de oficina, publicaciones, etc., de acuerdo con la clasificación establecida y se saldará finalmente por la cuenta de “Pérdidas y Ganancias del Ejercicio.”

Gastos y Productos Financieros.—Será la cuenta controladora de todos aquellos conceptos que se refieran a gastos o productos propiamente financieros, tales como cambios, situaciones, cobranzas, Impuesto sobre la Renta Cédula I, dividendos y algunos otros.

Cuentas de Orden Deudoras y Cuentas de Orden Acreedoras.—Las principales cuentas de este carácter serán las relativas al control de la amortización y la depreciación fiscal, de acuerdo con las disposiciones relativas de la Ley del Impuesto sobre la Renta, y a cuyo tratamiento nos referiremos en otra parte de este estudio.

INFORMES DEL MOVIMIENTO CONTABLE DE LAS MINAS.

PROCEDIMIENTO DE CONTABILIDAD UNICA.—Según hemos dicho anteriormente, en la industria minera las Oficinas Generales radican por lo general en lugar distinto de la ubicación de las minas, y cuando en éstas no se lleva una contabilidad especial, hay necesidad de que rindan con bastante frecuencia informes periódicos de su movimiento con el fin de que éste sea incorporado a la Contabilidad General

Dichos informes no son propiamente un análisis de la distribución de los distintos elementos a los costos, sino un informe del movimiento contable en general de las minas, que debe ser incorporado a la Contabilidad General antes de hacer la aplicación relativa a los Costos. Así pues, la práctica más conveniente, en el caso que suponemos, será rendir dichos informes semanalmente, consignando en ellos todos aquellos datos que puedan permitir el más amplio control del movimiento de las Minas de parte de las Oficinas Generales, combinando tanto los datos que requiere la Contabilidad General, otros relacionados con la Contabilidad de Costos, así como algunos propiamente estadísticos que permitan tomar dichos Informes a la vez que como

una base para correr los asientos que procedan, como una información general de carácter administrativo propiamente dicho.

De acuerdo con lo anterior, los Informes contienen los siguientes conceptos principales:

- 1.—Movimiento de Caja.
- 2.—Gastos Generales.
- 3.—Sueldos, Rayas y Jornales.
- 4.—Gastos Indirectos.
- 5.—Almacén (Entradas).
- 6.—Almacén (Salidas).
- 7.—Conceptos Diversos.
- 8.—Movimiento de Existencias de Almacén.
- 9.—Movimiento de Inventarios.
- 10.—Movimiento de Deudores y Acreedores Diversos.
- 11.—Conciliación del Movimiento.
- 12.—Movimiento y Remisión de Minerales.

Dichas informaciones, en hojas por separado, consignan el movimiento semanal de las Minas por cada concepto, siendo de advertirse que por todos aquellos casos que impliquen remesas o pagos que deban ser hechos por las Oficinas Generales, se pondrá como rubro "OFICINAS GENERALES;" por ejemplo, en el movimiento de Caja, al detallarse los ingresos, si uno de éstos es por remesas hechas por la Oficina Matriz, se pondrá "a OFICINAS GENERALES," si al detallarse el movimiento de "ALMACEN (Entradas)" una factura ha de ser cubierta por la Oficina Matriz, se pondrá como rubro: "a OFICINAS GENERALES," etc.

Anexos a dichos Informes deberán incluirse las listas de raya, nóminas de sueldos, etc., y copias o duplicados de los comprobantes de Caja.

En estas circunstancias, los detalles relativos se consignarán en un solo legajo, cada uno con el encabezado siguiente:

NOMBRE DE LA NEGOCIACION.

CONCEPTO.

Mina(s)..... Informe Semanal No.....
Del..... al..... de 193....

(Detalle).

Forma de consignar los datos en los Informes:

Movimiento de Caja.—Se detallarán tanto las entradas como las salidas en la semana, globalmente y por conceptos generales, bajo el título de las cuentas a las cuales correspondan, destinando una columna para los ingresos y otra para los egresos, en la forma siguiente:

a	EXISTENCIA ANTERIOR.\$	—.—
	(Según Memoria Anterior).		
„	OFICINAS GENERALES.	„	—.—
	(Detalle de las remesas).		
	etc., etc.		
Por	GASTOS GENERALES.\$	—.—
	Según detalle.		
„	SUELDOS, RAYAS Y JORNALES.	„	—.—
	Según listas y nóminas relativas.		
„	GASTOS INDIRECTOS.	„	—.—
	Según detalle.		
„	ALMACEN DE MATERIALES Y REFACCIONES	„	—.—
	Según detalle de “Almacén (Entradas).”		
	etc., etc.		
	SUMAN LOS EGRESOS.\$	—.—
	EXISTENCIA FINAL.	„	—.—
	SUMAS.\$	—.—

Este detalle servirá de base para hacer los cargos o abonos a las cuentas respectivas por los ingresos y egresos de Caja de las Minas.

Gastos Generales.—Se detallarán todos los gastos de la semana que de acuerdo con la clasificación previamente establecida correspondan a esta cuenta, anotando los conceptos, número de los comprobantes, etc., y haciendo al final el resumen de las cuentas de abono.

Gastos Indirectos.—Se tratarán en forma semejante a los Gastos Generales, haciendo las agrupaciones correspondientes de acuerdo con las subcuentas establecidas y consignando los detalles que se crea necesario.

Almacén (Entradas).—Se consignará el detalle de los materiales y accesorios comprados en la semana y, en general, de las entradas al Almacén,

haciendo mención de los comprobantes respectivos, de los cuales se adjuntará copia o duplicado. Los conceptos de abono podrán ser "CAJA," "OFICINAS GENERALES," etc., y al final deberá hacerse el resumen correspondiente, que deberá coincidir con los cargos hechos en dichas cuentas por concepto de materiales, accesorios y refacciones entrados al Almacén.

Almacén (Salidas).—Se consignará el detalle de los materiales y accesorios despachados, por conceptos, de acuerdo con la clasificación del Almacén, pero sin hacer ninguna aplicación de ellos. Este informe servirá de base para hacer el cargo a la cuenta transitoria "APROVISIONAMIENTOS DESPACHADOS" en la Contabilidad General.

Conceptos Diversos.—En esta hoja se detallarán en primer término los conceptos que no se hayan consignado en ninguna de las formas anteriores, con cargo o abono a la cuenta que corresponda, y se consignarán, asimismo, aquellos que sean ajenos a los informes de "CAJA" o "ALMACEN (Salidas)," con la indicación de la cuenta o cuentas de cargo y la cuenta o cuentas de abono que correspondan.

Además de los detalles de "MOVIMIENTO DE CAJA" y "ALMACEN (Salidas)," que son los que nos proporcionan la base para hacer los asientos respectivos del movimiento de las minas, debemos tomar en cuenta aquellos conceptos que estén amparados por el rubro de "OFICINAS GENERALES," los cuales, por lo general, o ya han sido objeto de un cargo o un abono a las cuentas especiales de las minas, o deben serlo en el momento de recibirse los Informes, o lo serán posteriormente. Asimismo, será necesario considerar los conceptos consignados en segundo término en la hoja de "CONCEPTOS DIVERSOS" con el fin de correr los asientos correspondientes.

Movimiento de Existencias de Almacén.—Deberá contener un detalle de las Existencias Anteriores, Entradas, Salidas y Existencias Actuales de los artículos controlados por el Almacén de las Minas, de acuerdo con la clasificación en él establecida. Las entradas, naturalmente, serán iguales a la relación de "ALMACEN (Entradas)," las salidas a la relación de "ALMACEN (Salidas)" y el saldo al resultado de la comparación de estos dos elementos con las Existencias Anteriores, que será igual al saldo que arroje la cuenta respectiva en el Mayor, después de corridos los asientos correspondientes.

Movimiento de Inventarios.—Deberá contener un detalle de los Inventarios de Maquinaria y Equipo de Minas, Equipo de F. C. y Transportes, Instalaciones y Construcciones, Herramientas y Utiles, Muebles y Enseres y, en general, de aquellas cuentas de Activo Fijo que tengan un movimiento más o menos regular en las Minas, consignándose su Saldo Anterior,

Aumentos, Disminuciones y Saldo Actual, que deberán coincidir con las cifras del Mayor de la Contabilidad General, después de corridos los asientos a que haya lugar.

Movimiento de Deudores y Acreedores Diversos.—Deberá contener un detalle de los deudores y acreedores diversos de las Minas, con la indicación del movimiento en la semana. Así pues, contendrá dos columnas para Saldos Anteriores, dos para Movimientos en la Semana y dos para Saldos Actuales, que deberán coincidir con el saldo del Mayor, una vez hechos los asientos a que haya lugar.

Conciliación del movimiento.—Con el objeto de comprobar todos los datos anteriores contenidos en los Informes, hay necesidad de hacer una conciliación del movimiento por Debe y Haber, la cual se puede hacer en la siguiente forma: Se suma el total de cargos a las distintas cuentas de gastos, consignándose en la columna del Debe; igualmente se hace con los distintos conceptos de abono a las Oficinas Generales, anotándose el total en la columna del Haber, y por lo que respecta a las cuentas de Caja, Almacén de Materiales y Refacciones, Deudores y Acreedores Diversos y las cuentas de Activo Fijo u otras que hayan tenido movimiento, se anotará su saldo anterior en la columna contraria, y su saldo actual en la columna que corresponde, obteniéndose con esto sumas iguales y una base para comparar los saldos y movimientos del Mayor una vez que hayan sido corridos los asientos que implique el Informe.

Movimiento y remisión de Minerales—Como una nota informativa complementaria al movimiento de la semana, se consignará un detalle de la producción y de las remesas efectuadas durante dicho período.

En las condiciones anteriores, las Minas solamente llevan los libros y registros necesarios para la Contabilidad de Costos y para el control de las Entradas y Salidas de Almacén, así como un libro de Caja para el control del numerario, vaciando sus movimientos semanarios en los Informes para que sea incorporado a la Contabilidad General. Esto, naturalmente, implica también la creación de los auxiliares y registros necesarios en las Oficinas Generales, tanto para los resúmenes periódicos de resultados, como para otros fines contables que atañen a la Contabilidad General, y de los cuales nos ocuparemos oportunamente.

PROCEDIMIENTO DE CONTABILIDAD DIVIDIDA.—Este procedimiento, según hemos dicho, consiste en que las minas llevan una contabilidad auxiliar que puede ser exclusivamente con el fin de controlar sus operaciones de producción o bien constituir una contabilidad completamente separada, según la organización y características de la explotación.

Así pues, en estos casos es indudable que las cuentas deberán adaptarse a las necesidades de la organización, de tal manera que sea posible lograr en forma eficiente las finalidades de la contabilidad.

Una de las modalidades podrá ser que las minas tengan a su cargo tanto la determinación y análisis de los costos, como su registro en los libros, teniendo, naturalmente, todas las cuentas de operación necesarias y algunas otras que demande su funcionamiento. En esta forma, el procedimiento de información al Departamento de Contabilidad de las Oficinas Generales será, por ejemplo, cada mes, coincidiendo con la liquidación de un período de costos, a fin de presentar el resumen condensado de su movimiento hechas ya las aplicaciones a los costos, de tal manera que la Contabilidad General tendría una sola cuenta controladora del costo de explotación. Dichos informes, aun cuando un poco diferentes a los que hemos descrito para el primer procedimiento, pueden tener una forma parecida y deberán contener un resumen final que permita la formación de los asientos concentrados relativos.

Otra forma sería la de llevar una contabilidad completamente independiente en las minas, cuyos resultados finales serían incorporados a la Contabilidad General en forma semejante al procedimiento seguido para la contabilidad de Agencias y Sucursales. Este procedimiento es el más indicado cuando la mina pertenece a otra clase de negocio, y su explotación requiere una cierta independización de la empresa propietaria.

INFORMES MENSUALES.

Dijimos anteriormente que una de las atribuciones principales del Departamento de Contabilidad General era la relacionada con la elaboración de informes mensuales, destinados al Consejo de Administración, práctica sumamente útil que ha sido adoptada en muchas negociaciones industriales y mineras con magníficos resultados, ya que en esta forma se conocen con bastante aproximación las utilidades o pérdidas del negocio y su posición financiera, mes a mes, tal como si se efectuara el Balance General, así como una serie de datos de gran importancia para la administración del negocio.

Los informes aludidos constan de tres partes principales, que son:

- 1.—Análisis de los Resultados obtenidos.
- 2.—Estados correspondientes al mes que se analiza y comparativos en su caso.
- 3.—Cuadro Resumen.

La forma como se procede para la formación de dichos informes es la siguiente:

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.—Contiene una serie

de consideraciones relativas a los resultados del mes que se analiza, en comparación con el mes anterior, con la indicación de las cantidades y porcentajes procedentes y la comprobación de los mismos.

ESTADOS.—En el caso especial a que nos referimos, los principales anexos serán los siguientes:

- 1.—Balanza de Comprobación a la fecha.
- 2.—Balanza Comparativa de Saldos.
- 3.—Estado de Pérdidas y Ganancias.
- 4.—Recapitulación de Costos.
- 5.—Estado de Costo de Operación.
- 6.—Detalle de Ventas.
- 7.—Relación de Gastos Generales de Minas.
- 8.—Relación de Gastos Generales de Oficina Principal.
- 9.—Detalle de Deudores y Acreedores.
- 10.—Resumen de Ventas, Costos y Utilidades por las operaciones del mes que se analiza y las del mes anterior.
- 11.—Resumen de Resultados Acumulados.
- 12.—Movimiento de Minerales y Distribución de Remesas.

Dichos Estados contendrán los siguientes datos:

Balanza de Comprobación.—Contendrá como en todos los casos, los movimientos y saldos de todas y cada una de las cuentas a la fecha.

Balanza Comparativa de Saldos.—Es uno de los Estados más importantes y debe presentarse en forma tal que proporcione un servicio mayor al que generalmente puede prestar una balanza de comprobación común y corriente. Así pues, la forma más conveniente será presentar en un lado todas las cuentas de Activo clasificadas en los grupos del Balance, así como las cuentas de resultados deudoras, y, además de los saldos al mes anterior y al mes actual, deberán consignarse las diferencias en más o en menos que existan entre ambos, tomando como base de la comparación los segundos. Lo mismo procede con respecto al Pasivo y las cuentas de Resultados acreedoras y el Capital Neto, que se presentarán del lado contrario debidamente agrupados.

Estado de Pérdidas y Ganancias.—Podrá ser también comparativo por el mes que se analiza y el mes anterior, y ambos tienen el carácter de provisionales, ya que no se han saldado las cuentas de resultados ni se han hecho los ajustes definitivos. Por lo que respecta al valor de los inventarios de minerales, éste podrá calcularse tomando como base el costo de cada mes o bien considerarse las existencias a un precio cerrado que sea más o menos el promedio regular, de acuerdo con experiencias anteriores, ya que de todas maneras estamos obteniendo resultados aproximados.

Otro factor que es necesario tomar en cuenta en la elaboración de este

Estado es el relativo al producto de la **limpia de patios**, el cual deberá considerarse como un aumento a las Ventas con el título de Otros Productos, con el fin de no alterar los costos del período que se analiza y poder hacer las comparaciones relativas, ya que si consideramos dicho producto como una disminución al Costo de Operación o al Costo de Explotación o bien como una disminución al Costo de las Ventas del mes, alteraríamos estas cifras y no podríamos hacer comparaciones correctas con otros ejercicios, mientras que en esta forma las únicas cifras que se modificarían serían las de Utilidades y cuyas modificaciones podríamos analizar y demostrar debidamente.

Recapitulación de Costos.—Contendrá un resumen de los costos totales y unitarios, en la forma siguiente:

RECAPITULACION DE COSTOS.

Mes de Mayo de 1935.

EXTRACCION:

Sueldos, Rayas y Jornales.\$		
Explosivos y Fulminantes.	,,		
Materiales y Accesorios Diversos.	,,		\$

EMBARQUE:

Sueldos, Rayas y Jornales.\$		
Arrastre y Alquiler Equipo F. C.	,,		
Materiales y Accesorios Diversos.	,,		\$

COSTO PRIMO DE OPERACION. \$

TALLERES Y DEPTOS. AUXILIARES:

Sueldos, Rayas y Jornales.\$		
Materiales y Accesorios Diversos.	,,		\$

REPARACIONES Y ACONDICIONAMIENTOS:

Sueldos, Rayas y Jornales.\$		
Materiales y Accesorios Diversos.	,,		\$

GASTOS INDIRECTOS:

Según detalle. \$

COSTO DE OPERACION. \$

GASTOS GENERALES DE MINAS:

Según detalle. \$

COSTO DE EXPLOTACION. \$

GASTOS GENERALES OFICINA PRINCIPAL:

Según detalle. \$

COSTO TOTAL. \$

TONELADAS EXTRAIDAS EN EL MES:

TONELADAS EMBARCADAS EN EL MES:

COSTOS POR TONELADA:

COSTO PRIMO:

Extracción.\$		
Embarque.	,,		\$
COSTO DE OPERACION.	,,		
COSTO DE EXPLOTACION.	,,		
COSTO TOTAL.	,,		

Estado de Costo de Operación.—Contendrá el análisis de la cuenta de "Minas, Costo de Operación," de acuerdo con el carácter de las erogaciones y la forma en que hayan intervenido en la producción, en la forma siguiente:

ESTADO DE COSTO DE OPERACION

Mes de Mayo de 1935.

SUELDOS, RAYAS Y JORNALES:

Directos:

Extracción.
Embarque.

Diversos:

Talleres y Departamentos
Auxiliares.
Reparaciones y Acondicionamientos.

MATERIALES Y ACCESORIOS:

Directos:

Extracción:
Explosivos y Fulminantes.
Materiales y Enseres Diversos.
Embarque:
Materiales y Enseres Diversos.

Diversos:

Talleres y Depts. Auxiliares:
Combustibles y Lubricantes.
Materiales y Enseres Diversos.
Reparaciones y Acondicionamientos.
Materiales y Enseres Diversos.
Materiales Construcción.

GASTOS:

Directos:

Embarque:
Arrastre Carros.
Alquiler Equipo F. C.

Indirectos:

Agotamiento de Fondos.
Hospital y Servicio Médico.
Amortización y Depreciación.
Compensaciones Lesionados.
Indemnizaciones.
Impuestos Mineros.
Ingeniería y Ensaye.
etc.

Detalle de Ventas.—Contendrá el detalle de las ventas efectuadas en el mes. Como éstas, por lo general, se reducen a unas cuantas compañías, se indicará el porcentaje que a cada una haya correspondido.

Relaciones de Gastos Generales.—Se agruparán tanto por lo que se refiere a las Oficinas Generales, como a las Minas, los que correspondan al mes, así como los erogados hasta la fecha por cada concepto.

Detalle de Deudores y Acreedores.—En la clase de negocios a que nos referimos es posible consignar este detalle, debido a que por lo general son pocos los deudores y acreedores. Deberán agruparse en “Deudores por Minerales,” “Deudores y Acreedores Diversos” y, en su caso, “Deudores y Acreedores Diversos.—Minas.”

Resumen de Ventas, Costos y Utilidades.—Este informe es de suma importancia para la comparación de los resultados mensuales, y se formará del siguiente modo:

	ENERO.		FEBRERO.	
	Cantidad	% s/Vtas. Netas.	Cantidad	% s/Vtas. Netas.
VENTAS NETAS.	\$. 100,000.00		\$ 90,000.00	
COSTO DE VENTAS.	60,000.00	60.00%	„ 55,000.00	61.11%
UTILIDAD EN				
EXPLORACION.	40,000.00	40.00%	„ 35,000.00	38.89%
GASTOS GENERALES.	5,000.00	5.00%	„ 4,500.00	5.00%
UTILIDAD LIQUIDA.	35,000.00	35.00%	„ 30,500.00	33.89%

Resumen de Resultados Acumulados.—Este Estado muestra las condiciones de la negociación a la fecha del último informe, de la manera siguiente:

VENTAS NETAS.	\$. 190,000.00
MINAS, COSTO DE EXPLORACION.	„ 110,000.00
RESTA.	\$. 80,000.00
MINERAL EN PATIOS (Enero 1o.).	„ 10,000.00
RESTA.	\$. 70,000.00
MINERAL EN PATIOS (Exist. Actual).	„ 5,000.00
SUMA.	\$. 75,000.00
GASTOS GENERALES.	„ 9,500.00
UTILIDAD LIQUIDA A LA FECHA.	\$. 65,500.00

Movimiento de Minerales y Distribución de Remesas.—Contendrá las siguientes relaciones:

MOVIMIENTO DE MINERALES.

EXISTENCIA ANTERIOR.	Tons. . . . .	.....
LIMPIA DE PATIOS. . . . .	” . . . . .	.....
EXTRACCION DURANTE EL MES. . . . .	” . . . . .	.....
		<hr/>
SUMA.	Tons. . . . .	.....
REMESAS EN EL MES. . . . .	” . . . . .	.....
		<hr/>
EXISTENCIA ACTUAL.	Tons. . . . .	.....

DISTRIBUCION DE LAS REMESAS.

COMPAÑIA “X”.	Tons. 75,000.00	75.00%
COMPAÑIA “Y”.	” 20,000.00	20.00%
COMPAÑIA “Z”.	” 5,000.00	5.00%
	<hr/>	<hr/>
TOTAL.	Tons. 100,000.00	100.00%
	<hr/>	<hr/>

CUADRO RESUMEN.—Tiene por objeto consignar todos los principales datos relativos a los informes mensuales; así pues, tendrá una columna para conceptos, una para cada mes transcurrido y una columna para totales y promedios, es decir, en esta última se anotarán los resultados acumulados hasta la fecha y los promedios relativos. Los principales datos que se consignan en este cuadro son los siguientes: Ventas Netas, Costo de Ventas, Utilidad en Explotación, Gastos Generales, Utilidad Líquida, Costos Totales y Costos Unitarios Diversos, Precio Medio de Venta por Tonelada, Extracción en el Mes, Embarques en el Mes, Remesas al Principal Consumidor, Remesas a otros Consumidores, Porcentajes relativos a las mismas, etc.

BALANCE GENERAL Y ESTADOS FINANCIEROS.

La industria minera del hierro, como cualquiera otra, ofrece todos los problemas relativos a la liquidación de un ejercicio social, tales como ajuste de inventarios, ajuste de cuentas diversas, valuación, rectificación de reservas, formación de estados, etc. No creemos necesario referirnos a dichos problemas por ser bastante conocidos y nos concretaremos a presentar un modelo de los estados financieros más importantes en todo negocio, aplicados a la explotación que nos ocupa, que son el Estado de Pérdidas y Ganancias y el Balance General.

MOVIMIENTO DE FINANZAS

EXISTENCIA ANTERIOR A LA EJERCICIO DE 1900
LIMITE DE FACTOS

EXERCICIO DE 1900
RENTAS EN EFECTOS
EXERCICIO ACTUAL
DISTRIBUCION DE LAS RENTAS

COMPANIA Y	7,000,000	Tons.	7,000,000
COMPANIA Y	3,000,000	"	3,000,000
COMPANIA Y	2,000,000	"	2,000,000
<hr/>			
TOTAL	12,000,000		12,000,000

CUADRO RESUMEN.—Tiene por objeto consignar todos los ingresos... en las columnas de la izquierda y una columna para cada uno de los departamentos... en las columnas de la derecha...

RENTAS Y ESTADOS FINANCIEROS

La renta de los terrenos... en las columnas de la izquierda... en las columnas de la derecha...

"CIA. EXPLOTADORA DEL NORTE," S. A.

MEXICO, D. F.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

VENTAS NETAS.			\$ 300,000.00	
Menos:				
COSTO DE VENTAS:				
Existencias Anteriores.	\$ 10,000.00			
Costo de Explotación:				
Costo de Operación.	\$ 150,000.00			
Gastos Generales de Minas. . .,	20,000.00	,,	170,000.00	
			<u> </u>	
			\$ 180,000.00	
Menos:				
Existencias Finales.	,,	15,000.00	,,	165,000.00
				<u> </u>
Utilidad en Explotación. . .				\$ 135,000.00
Menos:				
GASTOS GENERALES OFICINA				
PRINCIPAL.		,,	50,000.00	
				<u> </u>
				\$ 85,000.00
Menos:				
Gastos y Productos Financieros. . .		,,	15,000.00	
				<u> </u>
UTILIDAD LIQUIDA. . . .				<u><u>\$ 70,000.00</u></u>

México, D. F., a 31 de Mayo de 1935.

"CIA. EXPLOTADORA DEL NORTE", S. A.

MEXICO, D. F.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

	VENTAS NETAS	\$ 200,000.00
	Menos:	
	COSTO DE VENTAS:	
	Existencias Anteriores	\$ 10,000.00
	Costo de Producción	\$ 180,000.00
	Costo de Operación	\$ 20,000.00
	Gastos Operativos de Minas	\$ 170,000.00
	<hr/>	<hr/>
		\$ 180,000.00

	Existencias Finales	\$ 10,000.00
	<hr/>	<hr/>
	Utilidad en Explotación	\$ 120,000.00
	Menos:	
	GASTOS OPERATIVOS DE MINAS	
	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	
	GASTOS DE FINANCIAMIENTO	
	GASTOS Y PERDIDAS DE DIVERSAS NATUREZAS	
	<hr/>	<hr/>
	Utilidad Neta	\$ 100,000.00

**COMPañIA EXPLOTADORA
MEXICO,
BALANCE GENERAL AL 31**

ACTIVO:

FIJO:

Fundos Mineros.	\$ 1,000,000.00	
Menos Agotamiento.	50,000.00	\$ 950,000.00
Maquinaria y Equipo de Minas.	\$ 100,000.00	
Menos Depreciación.	20,000.00	" 80,000.00
Equipo de F. C. y Transportes.	\$ 60,000.00	
Menos Depreciación.	10,000.00	" 50,000.00
Instalaciones y Construcciones	\$ 75,000.00	
Menos Amortizaciones.	25,000.00	" 50,000.00
Muebles y Enseres.	\$ 25,000.00	
Menos Depreciación.	5,000.00	" 20,000.00
Herramientas y Utiles.		" 10,000.00
		\$ 1,110,000.00

CIRCULANTE:

Deudores por Minerales.	\$ 50,000.00	
Menos Reservas para Cobros Dudosos.	5,000.00	\$ 45,000.00
Documentos por Cobrar.	\$ 20,000.00	
Menos Reserva para Cobros Dudosos.	5,000.00	" 15,000.00
Almacén de Materiales y Re- facciones.		" 20,000.00
Mineral en Patios.		" 5,000.00
		" 85,000.00

DISPONIBLE:

Caja y Bancos.		" 35,000.00
------------------------	--	-------------

DIFERIDO:

Gastos por Amortizar.	\$ 10,000.00	
Exploración de Minas.	" 5,000.00	
Cargos Pendientes de Aplica- ción.	" 500.00	" 15,500.00
Suma el Activo.		\$ 1,245,500.00
Cuentas de Orden Deudoras		\$ 1,560,000.00

DEL NORTE, S. A.
D. F.
DE DICIEMBRE DE 1934

PASIVO:

FLOTANTE:

Acreedores Diversos.	\$ 10,000.00	
Obligaciones a Pagar.	„ 15,000.00	
Reserva para Impuesto sobre la Renta.	„ 8,000.00	
Gastos Acumulados.	„ 3,000.00	
Sueldos y Rayas Vencidos.	„ 6,500.00	
Dividendos Decretados.	„ 5,000.00	\$ 47,500.00

DIFERIDOS:

Créditos Pendientes de Aplicación.	„	500.00
--	---	--------

CAPITAL NETO:

Capital Social.	\$ 1,000,000.00	
Accionistas.	„ 100,000.00	\$ 900,000.00
Reserva Legal.	„ 50,000.00	
Utilidades por Repartir.	„ 100,000.00	
Reserva de Previsión.	„ 15,000.00	
Utilidades del Ejercicio.	„ 132,500.00	„ 1,197,500.00

Suma Igual al Activo.	\$ 1,245,500.00
Cuentas de Orden Acreedoras.	\$ 1,560,000.00

México, a 31 de Diciembre de 1934.

CAPITULO SEGUNDO.

CONTABILIDAD DE COSTOS

Como las finalidades de la Contabilidad de Costos son recopilar todas las erogaciones de la explotación en sus distintos elementos, a fin de poder determinar periódicamente el costo ocasionado por cada uno de los procesos o departamentos en que se haya dividido la industria de que se trate, en relación con la función que estos desempeñan en la explotación, la implantación de un sistema de costos adecuado implica necesariamente el conocimiento perfecto de las particularidades de la explotación.

Expondremos, pues, a grandes rasgos, las operaciones que tienen lugar en la explotación de las minas de hierro.

Desde luego principiaremos por aclarar que la explotación a que nos referiremos es la llamada "a tajo abierto" (open pit mines), es decir, que se efectúa sobre la superficie del terreno, existiendo, además, la explotación subterránea.

La primera operación en la explotación a tajo abierto es el **arranque o tumbe** del mineral, que consiste en hacer grandes barrenos mediante los cuales se tumba una gran cantidad de mineral en trozos de considerable tamaño, que no se quiebra en el mismo día, sino en varios y aún en semanas; por otra parte, tampoco se espera a que se termine la trituración y acarreo completo del mineral producto de una "tronada," ya que el tumbe se está practicando continuamente y el producto de las sucesivas **tronadas** cae forzosamente sobre lo que queda de las anteriores. Esta operación suele pagarse a raya o bien a jornal, tomando como factor los metros de profundidad del barreno, de acuerdo con una tarifa progresiva ascendente.

La siguiente operación, llamada **pistoleo**, consiste en una nueva barrenación practicada en los grandes bloques de mineral producto del **tumbe**, a fin de fraccionarlos en pedazos que sean fáciles de quebrar a marro. El pago se hace en la misma forma que en la operación anterior. Ambas operaciones se agrupan bajo el nombre de **BARRENACION**.

A continuación sigue el quiebre a marro o TRITURACION, que consiste en poner el mineral en condiciones de ser transportado a los embarcaderos, a los muelles o patios o bien a la boca de los chiflones o a las canastillas aéreas de transporte. Esta operación suele pagarse a sueldo fijo o bien tomando como base la capacidad y número de carretillas o carritos.

El ACARREO comprende, pues, las operaciones posteriores a la TRITURACION.

Por último, tenemos la operación de EMBARQUE, que consiste en llenar los carros de ferrocarril, bien con el mineral traído directamente de las minas o con el que se encuentra en los muelles, en los patios o en las desembocaduras de los chiflones. Sigue a ésta la operación de pesar los minerales puestos en los carros de ferrocarril y el arrastre de los mismos a las vías troncales o estaciones de carga.

Otras operaciones relacionadas con la explotación son las que consisten en la limpia de patios, de vías, de caminos; rebajes; emparejes; reparación de herramientas, vías, etc.

La explotación requiere, además, de algunos talleres y departamentos auxiliares, tales como Fragua, Carpintería, Almacén de Materiales y Refacciones, etc., y otros relacionados con la vigilancia de las minas y el control del personal y de los trabajos.

LOS DISTINTOS ELEMENTOS DEL COSTO.

Los elementos del costo en una industria minera pueden agruparse en:

- a) Trabajo.
- b) Materiales y Refacciones.
- c) Gastos.

Como en la industria minera no se opera ningún cambio de materia prima como sucede en la industria manufacturera, sino que la producción consiste en la extracción del mineral objeto de la explotación, en estado natural, el principal elemento del costo será el trabajo, o sea el esfuerzo físico que desarrollan directamente cada uno de los operarios que constituyen el personal obrero de la negociación, así como las funciones o trabajos que desempeñan los individuos encargados de dirigir, coordinar y coadyuvar a las finalidades de la explotación, ya sea en una forma directa o indirecta.

Otro de los elementos indispensables son los materiales y accesorios necesarios, tales como explosivos, materiales de construcción, herramientas, combustibles y toda clase de accesorios y refacciones que intervienen directa o indirectamente en la explotación.

Por último, tenemos los GASTOS que, como los dos elementos anteriores, podrán ser aplicados directa o indirectamente al costo de explotación, y

cuya distribución y control deberán estar sujetos igualmente a los principios establecidos.

DETERMINACION DE LOS COSTOS.—SISTEMATIZACION.

De acuerdo con las características propias de la industria minera, el método aplicable para la determinación de los Costos es, en general, el llamado "de procesos." Dicho método, como sabemos, consiste en agrupar los trabajos de la mina en sus distintos procesos y operaciones encaminadas a lograr los fines de la explotación, considerando, para el efecto, que todos los procesos y operaciones actúan concomitante y sucesivamente sobre la producción, de tal manera que el costo total de explotación por unidad pueda obtenerse de la suma de los costos, por unidad también, de cada proceso u operación.

Dicho procedimiento, no obstante, implica el principio de prorratear los gastos indirectos o sobrecargos entre los procesos u operaciones propiamente productivas; pero al tratarse de la industria minera es necesario hacer algunas adaptaciones especiales, ya que la distribución de los gastos indirectos o sobrecargos ofrece a veces complicaciones que aumentan notablemente las labores del Departamento de Costos sin ningunos resultados prácticos para la administración, principalmente cuando la explotación se refiere a un solo producto.

Esto ha sido motivo para que en la industria minera se adopten ciertas modalidades que, aun cuando un poco apartadas de los principios teóricos, cumplan en forma eficiente las necesidades de la administración y faciliten el procedimiento.

Por nuestra parte, el método que adoptaremos tiene las siguientes particularidades especiales:

1.—División de los departamentos en Operativos y Auxiliares, figurando entre los primeros los procesos principales de EXTRACCION y EMBARQUE, y dentro de los segundos, todos los talleres, departamentos y oficinas relacionadas con la producción y su funcionamiento.

2.—Cada departamento, Operativo o Auxiliar, reporta directamente el importe de los gastos que ocasione por sueldos, rayas y jornales, materiales y gastos, con excepción de aquéllos que deban aplicarse a otra cuenta de control.

3.—División de los cargos indirectos en los siguientes grupos:

- a) Reparaciones y Acondicionamientos
- b) Talleres y Departamentos Auxiliares y
- c) Gastos Indirectos.

4.—Creación de una cuenta de Gastos Generales de Minas.

5.—Los cargos indirectos no se reparten entre los Departamentos Operativos.

DIVISION DEPARTAMENTAL.

De acuerdo con todas las consideraciones anteriores y la descripción que hemos hecho de la forma en que se desarrolla la explotación a tajo abierto, podemos agrupar las operaciones primordiales de las minas de hierro en dos grupos o procesos:

- a) Extracción
- b) Embarque

cuyas operaciones principales podemos resumir en la siguiente forma:

Extracción.—Comprende todas las operaciones inherentes a la explotación, desde el tumbé o arranque del mineral hasta que éste está en condiciones de ser embarcado en los carros del ferrocarril, es decir, hemos comprendido las operaciones principales de **BARRENACION, TRITURACION y ACARREO.**

Embarque.—Esta operación, que para otra clase de industrias es de carácter secundario, en la industria minera del hierro tiene singular importancia, por ser de tal magnitud que su consideración dentro de la extracción falsearía notablemente los costos e impediría un control eficiente de los resultados mensuales. Así pues, hemos dividido el embarque en los siguientes conceptos principales: **CARGA, PESADAS y ARRASTRES.**

Ahora bien, como la explotación, según hemos dicho, requiere, además, de otras unidades auxiliares, tales como algunos talleres y ciertos departamentos necesarios para el control y distribución de los distintos elementos de trabajo agruparemos todos estos departamentos bajo un solo rubro de **TALLERES Y DEPARTAMENTOS AUXILIARES**, de cuyo tratamiento nos ocuparemos más adelante.

Y por lo que se refiere a los trabajos de reparaciones y acondicionamientos diversos que requiere la explotación, tendremos también una cuenta especial para su control.

Por último, nos referiremos a los Gastos Indirectos y a los Gastos Generales de las Minas.

FUNCIONAMIENTO CONTABLE Y APLICACION DE LOS GASTOS.

Cada uno de los procesos, operaciones, departamentos y conceptos que hemos señalado en relación con la explotación de las minas de hierro, requiere un análisis de sus características y de la aplicación de los desembolsos que originan, en sus distintos elementos.

Así pues, tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, en relación con el funcionamiento operativo de las minas, nos referiremos a continuación a los siguientes conceptos generales:

- 1.—Extracción.
- 2.—Embarque.
- 3.—Talleres y Departamentos Auxiliares.
- 4.—Reparaciones y Acondicionamientos.
- 5.—Gastos Indirectos.
- 6.—Gastos Generales de Minas.

EXTRACCION.

Hemos hecho una descripción de las operaciones principales que comprende este proceso, que son:

- a) Barrenación.
- b) Trituración.
- c) Acarreo.

De acuerdo con el procedimiento que hemos adoptado, cada una de estas operaciones deberá recibir todos los cargos que le correspondan, tanto por sueldos, rayas y jornales, como por materiales y accesorios consumidos y, en su caso, los gastos diversos que puedan ser aplicados directamente a cualquiera de dichas operaciones.

Por su parte, la operación de BARRENACION debe dividirse en Tumbe y Pistoleo. La Barrenación, en sus dos aspectos, tiene como renglón principal el concepto de Explosivos y Fulminantes, controlado en el grupo de Materiales y Refacciones.

Así pues, los conceptos de cargo a la cuenta de EXTRACCION pueden agruparse en la siguiente forma:

EXTRACCION:

Barrenación:

Tumbe:

- Rayas y Jornales.
- Explosivos y Fulminantes.
- Aprovisionamientos Diversos.

Pistoleo:

- Rayas y Jornales.
- Explosivos y Fulminantes.
- Aprovisionamientos Diversos.

Trituración:

- Rayas y Jornales.
- Aprovisionamientos Diversos.

Acarreo:

- Rayas y Jornales.
- Aprovisionamientos Diversos.

EMBARQUE.

Hemos apuntado como renglones principales relativos a Embarque, los siguientes:

- a) Carga
- b) Pesadas
- c) Arrastres

cuyos principales cargos serán, para los dos primeros, por concepto de rayas y jornales, y para el último, el importe de los arrastres y alquiler de Equipo de Ferrocarril, cuando las minas no tengan equipo propio. Así pues, podemos agrupar los principales conceptos de cargo a la cuenta de Embarque, de la manera siguiente:

EMBARQUE:

Carga:

- Rayas y Jornales.
- Aprovisionamientos Diversos.

Pesadas:

- Rayas.

Arrastres:

- Renta Equipo Ferrocarril.
- Arrastre de Carros.

Para el control de los dos procesos anteriores podríamos tener las cuentas que llamaríamos "Extracción" y "Embarque," las cuales deberían saldarse por la cuenta de "Mina, Costo de Operación," pero como los cargos a estas cuentas no determinan efectivamente el costo total del proceso a que se refieren, ya que no hacemos entre ellos ninguna distribución por concepto de cargos indirectos, es preferible llevar el costo de dichos procesos directamente como un cargo a la cuenta de "Minas, Costo de Operación," ya que los demás cargos que esta cuenta reporte provendrán de alguna otra cuenta o concepto perfectamente definidos y no se perdería nada en cuanto a claridad, ya que se llevarían los registros relativos a cada proceso.

TALLERES Y DEPARTAMENTOS AUXILIARES.

Como talleres y departamentos auxiliares relativos a una mina de hierro, podemos señalar los siguientes:

Talleres:

Fragua
Carpintería.

Departamentos:

Superintendencia
Almacén de Materiales y Refacciones
Vigilancia
Pagaduría

los cuales deberán reportar todas las erogaciones por sueldos, rayas, materiales, combustibles y gastos que origine su funcionamiento, de acuerdo con los informes relativos.

REPARACIONES Y ACONDICIONAMIENTOS.

Aun cuando los conceptos que hemos agrupado bajo el nombre de Reparaciones y Acondicionamientos podrían en muchas ocasiones atribuirse a alguno de los procesos señalados anteriormente, es preferible llevar su control independiente, tanto por lo que se refiere a las necesidades administrativas, como a necesidades fiscales al respecto. Dichos conceptos, sin embargo, no incluyen el trabajo de los talleres auxiliares que pudieran tener relación con los conceptos a que nos referimos con el fin de evitar complicaciones en la distribución y mantener estable el renglón relativo a los gastos de Talleres. Así pues, sólo incluirán el trabajo, materiales y gastos que originen independientemente de cualquier otro proceso o departamento.

Los principales renglones a este respecto podrán ser los siguientes:

Reparaciones:

Herramientas.

Equipo.

Vías.

Diversas.

Limpias:

Patios.

Vías.

Caminos.

Rebajes y Emparejes.

Diversos Acondicionamientos.

GASTOS INDIRECTOS.

La industria minera del hierro, como cualquiera otra, tiene necesidad de sufragar ciertos gastos que no pueden ser aplicados en particular a ninguno

de los procesos o departamentos en que se divida su organización, aun cuando sí son imputables al Costo de Operación, tales son los Gastos Indirectos, cuya distribución ofrece a veces problemas bastante laboriosos y en ocasiones complejos. En los dos conceptos anteriores hemos comprendido ya algunos de los cargos indirectos de mayor importancia, por lo cual nos referiremos ahora a los gastos propiamente dichos, señalando a la vez sus particularidades especiales en lo que haya lugar.

Los renglones principales pueden ser los siguientes:

- 1.—Agotamiento de Fondos.
- 2.—Consumo de Herramientas.
- 3.—Amortizaciones y Depreciaciones.
- 4.—Hospital y Servicio Médico.
- 5.—Compensaciones a Lesionados.
- 6.—Indemnizaciones.
- 7.—Arrendamientos.
- 8.—Impuestos Mineros.
- 9.—Ingeniería y Ensaye.
- 10.—Servicios Diversos.
- 11.—Diferencias y Mermas.
- 12.—Misceláneos.

Agotamiento de Fondos.—El problema del agotamiento es uno de los más complejos que ofrece la explotación de minas, y en el caso de las minas de hierro ofrece particularidades muy especiales a las cuales nos referiremos en un capítulo especial. Así pues, cuando se adopte el procedimiento de cargar a los costos una cantidad determinada por concepto de agotamiento de fondos, deberá llevarse ésta al renglón a que hacemos referencia.

Consumo de Herramientas.—Las herramientas en las minas son de un consumo bastante rápido, por lo cual se tiene necesidad de recurrir al procedimiento de ajuste de la cuenta de "Herramientas y Útiles" al valor actual de los inventarios, según cálculos más o menos aproximados. De esta suerte, toda clase de herramientas que pasan a servicio, son cargadas a la cuenta de "Herramientas y Útiles" con abono a "Almacén de Materiales y Refacciones." Periódicamente se están dando de baja las que quedan inservibles, con cargo a "Gastos Indirectos," concepto "Consumo de Herramientas," y estos son los cargos que reporta cada período de costos. Finalmente, al practicarse el inventario físico final, se ajusta la cuenta con cargo también a "Consumo de Herramientas," ya que para la cuenta de "Herramientas y Útiles" no se lleva Reserva Complementaria.

Amortizaciones y Depreciaciones.—Este será el renglón de cargo por las amortizaciones y depreciaciones de activo fijo por cada período de costos,

de acuerdo con los cálculos hechos al respecto, con abono a las cuentas de reserva complementarias de activo que corresponda.

Hospital y Servicio Médico.—Este servicio es ineludible en toda empresa minera y debe formar parte del costo de operación de la empresa. Recibirá todos los cargos por botiquín, medicinas, honorarios a médicos, etc.

Compensaciones a Lesionados.—De acuerdo con la Ley del Trabajo, los trabajadores tienen derecho a recibir un tanto por ciento de sus rayas normales cuando por motivo de un accidente del trabajo queden incapacitados temporalmente para desempeñar sus labores. En algunos casos estas compensaciones podrían asimilarse en las rayas, pero las características propias de las labores mineras impiden hacer tal cosa, por lo cual es preferible consignarlas en un renglón especial de "Gastos Indirectos" que permita una mayor vigilancia y control de los pagos hechos por este concepto, los cuales, por otra parte, son casi regulares y proporcionales a los trabajos, no sufriendo los costos alteraciones de importancia que pudieramos considerar variables.

Indemnizaciones.—Este renglón deberá comprender las indemnizaciones por incapacidad total o parcial permanente o defunciones por enfermedades del trabajo de obreros o empleados, de acuerdo con las prescripciones legales relativas, así como las indemnizaciones por retiros o desocupación de los mismos. Comprenderá, pues, los conceptos de Incapacidades y Retiros.

Arrendamientos.—Reportará los cargos por dicho concepto de equipo instalaciones maquinaria y otros efectos que pudiera adquirir en arrendamiento la empresa, siempre que no se refieran a los incluidos en el proceso de Embarque a que hemos hecho mención.

Impuestos Mineros.—Recibirá los cargos relativos a impuestos sobre concesiones comprendidos en la Ley de Impuestos y Derechos a la Minería, con excepción de los Derechos de Producción y Ensaye, por ser ocasionados éstos, en el caso del mineral de hierro, únicamente cuando dicho mineral está destinado a la exportación, y no sería propio considerarlos como un cargo a los gastos de operación, por lo cual los consideraremos en un renglón especial dentro de los Gastos Generales de Minas.

Ingeniería y Ensaye.—Las minas de hierro, por lo general, no requieren un servicio permanente de estos aspectos que pudiera ameritar departamentos especiales, ya que las funciones permanentes de ingeniería estarán desempeñadas por la Gerencia y Superintendencia. Sin embargo, los servicios especiales son frecuentes, y es necesario considerarlos en un renglón especial de Gastos Indirectos. En este renglón se comprenderán también los trabajos de dibujo y otros inherentes.

Servicios Diversos.—En este renglón quedarán comprendidos todos los que se refieran a teléfonos, alumbrado, calefacción y otros que afecten directamente a los departamentos operativos y auxiliares de las minas.

Diferencias y Mermas.—En este renglón se considerarán los cargos a que haya lugar por concepto de diferencias en remesas de minerales y diferencias o mermas de Almacén.

Misceláneos.—Comprenderán todos aquellos que no queden incluidos expresamente en ninguno de los renglones anteriores.

GASTOS GENERALES DE MINAS.

Hemos dicho que en el negocio de minas, las Oficinas Generales, por lo regular, radican en lugar distinto de los centros de explotación; así pues, es necesario establecer oficinas especiales en las minas para la tramitación y encargo de todos los asuntos relacionados con las mismas en sus relaciones con las Oficinas Generales. El carácter de dichas oficinas especiales es tal, que no es posible considerarlas como un Departamento de Costos exclusivamente, ya que desempeñan muchas otras funciones propiamente administrativas; de ahí que los gastos que originen deban ser considerados en un renglón especial de Gastos Generales de Minas, que no es aplicable propiamente como un cargo a la cuenta que hemos llamado "Minas, Costo de Operación," sino directamente a "Pérdidas y Ganancias en Explotación."

Los principales renglones de la cuenta a que hacemos referencia podrán ser los siguientes:

- Sueldos Oficinas.
- Luz y Calefacción.
- Renta Oficinas.
- Teléfonos.
- Correo y Telegramas.
- Papelería y Efectos Escritorio.
- Timbres Facturas.
- Impuestos Especiales.
- Amortización y Depreciación.
- Honorarios Diversos.
- Impuestos Diversos.
- Viajes.
- Menores y Diversos.

DISTRIBUCION Y CONTROL DEL TRABAJO EN LAS MINAS.

El trabajo en las minas debe estar controlado en forma conveniente y

apropiada, de acuerdo con la división y distribución de las distintas labores que se ejecuten.

Así pues, cada persona que tenga funciones de supervisión sobre las distintas labores deberá formular los reportes diarios de tiempo y distribución del mismo, de acuerdo con el trabajo ejecutado, a fin de que éstos sean utilizados, tanto por lo que se refiere a los costos, como a la formación de las listas de raya respectivas, para su pago.

No creemos necesario ocuparnos con demasiado detalle de estos puntos, por lo cual sólo nos concretaremos a aquéllos que creamos de mayor importancia.

Desde luego podemos asentar que las rayas y jornales deberán distribuirse entre los procesos, operaciones y conceptos que hayan reportado el trabajo a que se refieran, de acuerdo con el sistema de costos establecido, y así tendremos generalmente un registro especial para la distribución y recopilación del trabajo referido a la explotación en sus distintos procesos u operaciones, así como otro registro para recopilar el trabajo que se refiera a los departamentos auxiliares.

La cuenta controladora de Mayor de la Contabilidad General para todo lo que se refiere al trabajo, será la de "Sueldos, Rayas y Jornales." Así pues, las minas, al hacer los pagos semanales por este concepto, registrarán globalmente las cantidades pagadas en su cuenta de "Caja," y este dato servirá a la Contabilidad General para correr su asiento de cargo a la cuenta transitoria de "Sueldos, Rayas y Jornales" con abono a "Caja-Minas." Una vez hecha la distribución en los registros de Costos relativos, las minas deberán rendir una Cédula de Distribución del Trabajo a las Oficinas Generales, para que éstas puedan correr su asiento de cargo a las cuentas que proceda, con abono a la de "Sueldos, Rayas y Jornales" para que ésta quede saldada. Esta Cédula comprenderá un período completo de Costos, que será generalmente de un mes.

Ahora bien, como los Informes del movimiento contable de las minas abarcan generalmente una semana completa de trabajos, y los períodos de costos comprenden un mes, éstos no podrán coincidir con los Informes, cosa que es de suma importancia; para el efecto, será necesario que en el Informe Semanal que comprenda los últimos días del mes siguiente, se anote al final el importe de los sueldos, rayas y jornales devengados hasta el día último, para que éstos sean abonados a "Sueldos y Rayas Vencidos" y cargados a "Sueldos, Rayas y Jornales," y el abono hecho a esta última cuenta por la aplicación del trabajo del mes sea igual al total de cargos que la misma haya recibido, a fin de que tanto los costos como los informes mensuales muestren

con mayor exactitud los resultados de las operaciones del mes a que se refieran.

Por lo que respecta a la distribución de los sueldos y rayas de los Departamentos Auxiliares, cuando éstos prestan servicios a la vez a dos o más minas controladas por una sola Unidad, dicha distribución deberá hacerse de acuerdo con las bases más apropiadas; por ejemplo, los gastos de Talleres se distribuirán de acuerdo con los servicios prestados más o menos a cada mina; los de Almacén de Materiales y Refacciones, tomando como base el importe de los materiales y accesorios despachados; los de Vigilancia, de acuerdo con la distribución de los servicios de los mismos; los del Departamento de Raya, tomando como base el número de obreros y peones-día de cada mina, etc.

Adquisición, Distribución y Control de Materiales y Refacciones.—Uno de los Departamentos Auxiliares de mayor importancia en las Minas es el Almacén de Materiales y Refacciones, cuyas principales atribuciones son la adquisición, guarda y distribución de todos los aprovisionamientos necesarios para la explotación, entre los que figura principalmente el renglón de Explosivos y Fulminantes, pues aun cuando la guarda de éstos no radica propiamente en el Almacén, es éste el que debe controlarlos y vigilarlos; lo mismo sucede con algunos otros materiales y accesorios.

Así pues, las funciones del Almacén no se contraen exclusivamente al local que éste ocupa.

El funcionamiento del Almacén, como en cualquiera otra Industria, está sujeto a las formalidades ya conocidas que implican la adquisición, guarda y despacho de los materiales y accesorios controlados por este Departamento, tales como las requisiciones, vales de salida, registros, etc., en tal forma que sea factible tanto el control absoluto de las existencias como la distribución de las erogaciones por concepto de aprovisionamientos entre los distintos procesos, operaciones y departamentos a fin de rendir los informes relativos a la contabilidad general.

En el caso de funcionamiento a base de concentración absoluta de todas las operaciones en la Oficina General, las Minas deberán rendir una Cédula de Distribución Mensual en forma semejante a la que hemos consignado para los Sueldos, Rayas y Jornales y sujeta a las mismas consideraciones. Así pues, los informes semanarios se concretarán únicamente al movimiento de materiales por conceptos, de acuerdo con la clasificación adoptada, sirviendo de base esta información para hacer los cargos a la cuenta de "Aprovisionamientos Despachados," mientras que la Cédula de Distribución servirá para hacer las aplicaciones relativas, con abono a dicha cuenta de "Aprovisionamientos Despachados."

A este respecto cabe hacer la misma advertencia que señalábamos al referirnos al trabajo para cuando los Informes de Movimiento comprendan los últimos días de un mes y los primeros del siguiente, es decir, al final de la hoja relativa a "Almacén (Salidas)" se hará la anotación global de los materiales que deban ser aplicados a un período y a otro.

Con respecto a los materiales, es oportuno indicar que uno de los renglones más importantes sujetos al control del Almacén es el relativo a los Explosivos y Fulminantes, cuyo movimiento, a la vez que delicado, es de bastante importancia y está sujeto, por otra parte, a disposiciones especiales de parte de la Secretaría de Guerra.

Los principales renglones relativos a las existencias del Almacén pueden ser los siguientes:

- Explosivos y Fulminantes.
- Hierro y Acero.
- Herramientas.
- Material Vía F. C.
- Materiales de Construcción.
- Explosivos y Fulminantes.
- Materiales y Enseres Diversos.

El renglón de Explosivos y Fulminantes comprenderá los siguientes conceptos principales:

- Dinamita
- Pólvora
- Cápsulas
- Estopines y
- Cañuela

de cuyo movimiento habrá que rendir mensualmente un minucioso informe a la Secretaría de Guerra y Marina.

Distribución y control de los Gastos Indirectos.—De acuerdo con lo que hemos expuesto, los Gastos Indirectos no se distribuyen entre los procesos relativos de la explotación; pero cuando dichos gastos son originados por una Unidad que comprenda varias minas en explotación, será necesario distribuir los distintos renglones de dichos gastos entre las distintas minas en explotación, de acuerdo con una base que, si no es estrictamente exacta en algunos casos, sí sea lo más equitativa posible.

Así pues, será necesario analizar las características de cada renglón y adoptar la base de distribución que mejor convenga.

Distribución de los Gastos Generales de Minas.—Este renglón puede distribuirse globalmente de acuerdo con el costo de operación de cada Mina o el número de toneladas extraídas.

RECOPIACION DE LOS COSTOS E INFORMES RELATIVOS.

Hecho el estudio de los distintos procesos, operaciones y departamentos en que puede dividirse una industria explotadora de mineral de fierro, así como de la distribución y análisis de los distintos elementos que forman los costos, nos toca ahora referirnos a la recopilación de los costos e informes relativos.

Desde luego, es necesario enumerar los distintos costos que vamos a determinar, que pueden ser los siguientes:

Costos Departamentales.

Costo Primario.

Costo de Operación.

Costo de Explotación.

Costo Total

cuyas características son las siguientes:

Costos Departamentales.—Son los costos individuales de cada proceso o departamento en que hemos dividido la explotación, de acuerdo con el sistema de distribución de las erogaciones implantado. De éstos los principales serán los siguientes: Costo de Extracción; Costo de Embarque y Costo de Departamentos Auxiliares.

Según las características del sistema que hemos adoptado, tanto el costo de Extracción como el de Embarque, podemos considerarlos únicamente como un Costo Primario, ya que no hacemos entre ellos una distribución completa por concepto de cargos indirectos, por lo cual solamente comprenden el trabajo, materiales y gastos que pueden aplicarse directamente a dichos procesos

Por lo que toca a los Departamentos Auxiliares, podemos decir otro tanto, pues no hacemos tampoco aplicación a ellos por concepto de otros gastos que pudieran afectarlos, por lo cual su costo no es rigurosamente exacto.

Costo Primario.—Se forma de la suma de los costos de los procesos de Extracción y Embarque, y aun cuando dichos costos no constituyen propiamente lo que en la industria manufacturera conocemos con el nombre de "costo primo," ya que la industria minera presenta diversas características, de las cuales nos ocupamos ampliamente, es el nombre más apropiado que podemos darle.

Costo de Operación.—Como tal hemos considerado el costo anterior au-

mentado de los renglones de "Gastos de Talleres y Departamentos Auxiliares," "Reparaciones y Acondicionamientos" y "Gastos Indirectos."

Costo de Explotación.—El costo de Explotación comprende, además de los renglones anteriores, los Gastos Generales de Minas, es decir, constituye propiamente el costo de explotación de las Minas, sin incluir los Gastos Generales de las Oficinas Principales.

Costo Total.—Comprende inclusive los Gastos Generales de la Oficina Principal.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que los informes relativos a los Costos podrán ser generales o parciales, y estos últimos referirse tanto a una unidad que comprenda varias minas, como a cada una de dichas minas. Su formación, como hemos dicho, corresponde a las Oficinas de las Minas o Unidades Mineras, y su concentración para los estados generales, a la Oficina Principal.

Informes Especiales.—El carácter de la explotación y las normas administrativas hacen necesaria la formación de algunos otros estados y detalles cuya forma y contenido podrán variar; entre éstos podemos mencionar el Estado de Explotación, del cual nos hemos ocupado ya en otra parte, así como los detalles de extracción y embarque y algunos otros.

"CIA. EXPLOTADORA NACIONAL, S. A."

DEPARTAMENTO DE COSTOS

Cédula de Distribución de SUELDOS, RAYAS y JORNALES.

Mina(s) LA INDUSTRIA

de DURANGO, DGO.

Periodo: MES DE MAYO DE 1935.

CUENTAS Y CONCEPTOS	COSTOS-APLICACION				Mayor General	
					Debe	Haber
Minas, Costo de Operación				15,000.00	17,100.00	
EXTRACCION:						
Barrenación:			3,500.00			
Tumbo	2,000.00					
Pistoleo	1,500.00					
Trituración:			9,000.00			
Q uebre			3,000.00			
Acarreo:						
Mineral a Chiflones	1,000.00					
Mineral a Embarc.	800.00					
Mineral a Patios	1,200.00					
EMBARQUE:				1,600.00		
Carga:			1,500.00			
Carretillaje	600.00					
Carritos a Carros	820.00					
Primas	80.00					
Pesadas:						
Romanaje			100.00			
Talleres y Dptos. Auxiliares					5,000.00	
Talleres:				700.00		
Fragua			400.00			
Carpintería			300.00			
Departamentos:				4,300.00		
Superintendencia			2,800.00			
Almacén			400.00			
Vigilancia			400.00			
Pagaduría			600.00			
Servicios Diversos			100.00			
Reparaciones y Acondicionamientos					2,000.00	
Rep. Herramientas				700.00		
Reparación Equipo				300.00		
Limpia de Vías				400.00		
Rebajes y Emparejes				200.00		
Reps. Diversas				400.00		
etc. etc.						
a Sueldos, Rayas y Jornales					24,100.00	
				24,100.00	24,100.00	

Durango, Dgo., a 31 de Mayo de 1935.

EL GERENTE.

EL CONTADOR EN LAS MINAS

COSTO DE E

MINA(S).....

MES DE.....

CONCEPTOS

	ESTE MES			
	Tons. Extraídas... ..		Tons. Embarcadas... ..	
	Importe		Costo por Ton.	
	Parcial	Total	Parcial	Total
EXTRACCION:				
BARRENACION:				
Tumbe:				
Rayas y Jornales... ..				
Explosivos y Fulminantes... ..				
Aprovisionamientos Diversos... ..				
Pistoleo:				
Rayas y Jornales... ..				
Explosivos y Fulminantes... ..				
Aprovisionamientos Diversos... ..				
TRITURACION:				
Rayas y Jornales... ..				
Aprovisionamientos Diversos... ..				
ACARREO:				
Rayas y Jornales... ..				
Aprovisionamientos Diversos... ..				
TOTAL EXTRACCION...				
EMBARQUE:				
CARGA:				
Rayas y Jornales... ..				
Aprovisionamientos Diversos... ..				
PESADAS:				
Rayas... ..				
ARRASTRES:				
Renta Equipo F. C... ..				
Arrastre de Carros... ..				
TOTAL EMBARQUE...				
TALLERES Y DEPTOS. AUXILIARES:				
Talleres... ..				
Departamentos... ..				
Según detalle.				
REPARACIONES Y ACONDICIONAMIENTOS:				
Reparaciones... ..				
Limpias... ..				
Rebajes y Emparejes... ..				
Diversos Acondicionamientos... ..				
Según detalle.				
GASTOS INDIRECTOS:				
Agotamientos de Fondos... ..				
Consumo de Herramientas... ..				
Amortización y Depreciación... ..				
Hospital y Servicio Médico... ..				
Compensaciones a Lesionados... ..				
Indemnizaciones... ..				
Arrendamientos... ..				
Impuestos Mineros... ..				
Ingeniería y Ensaye... ..				
Servicios Diversos... ..				
Diferencias y Mermas... ..				
Misceláneos... ..				
TOTAL DE CARGOS INDIRECTOS...				
GASTOS GENERALES:				
Según detalle... ..				

RECAPITULACION:

	ESTE MES		MES ANTERIOR	
	Total	Por Ton.	Total	Por
EXTRACCION... ..				
EMBARQUE... ..				
COSTO PRIMO...				
CARGOS INDIRECTOS...				
COSTO DE OPERACION...				
GASTOS GENERALES...				
COSTO DE EXPLOTACION...				

CAPITULO TERCERO.

PROBLEMAS ESPECIALES.

La industria minera, como cualquiera otra, ofrece problemas cuya resolución amerita un estudio detenido de sus características especiales.

Uno de dichos problemas, cuya resolución es de gran importancia, lo hemos resuelto ya en el Capítulo anterior y es el relacionado con los Cargos Indirectos, por lo cual en el presente nos referiremos a otros que son también de especial importancia, tales como los relativos a valorización y agotamiento de fondos mineros, amortización y depreciación fiscales, inventario de existencia y accidentes.

VALORIZACION Y AGOTAMIENTO DE FUNDOS.

En nuestro país, de acuerdo con el artículo 27 de nuestra Constitución, los fondos mineros, según hemos dicho, son de la Nación, y solamente puede obtenerse el derecho para explotarlos por medio de concesiones. Así pues, en nuestro medio no puede existir propiamente la propiedad minera.

Por otra parte, las concesiones mineras en México son por término indefinido, y su vigilancia está sujeta a determinados requisitos cuyo incumplimiento puede ocasionar en un momento dado la pérdida del derecho de explotación. Dichos requisitos son esencialmente el pago del impuesto sobre superficie (fondos mineros) y la comprobación de trabajos regulares.

En vista de las consideraciones anteriores, han sido formuladas diversas objeciones en relación con los términos usados comúnmente para contabilizar los distintos conceptos derivados de los fondos mineros.

La primera consiste en considerar incorrectas las denominaciones de "Fondos Mineros" y "Propiedades Mineras" usadas comúnmente para registrar el valor de adquisición o aportación de las concesiones, y se ha dicho que la denominación correcta sería la de "Concesiones Mineras," destinando las anteriores únicamente para el registro del valor estimativo de los

fundos, de acuerdo con los cálculos de cubicación y con abono a un Fondo de Reserva, es decir, separar el valor de la concesión del valor atribuido a los fondos y amortizar aquél en el menor tiempo posible.

Desde luego podemos decir que dichos fondos pueden ser adquiridos por denuncia directo, es decir, por concesión otorgada directamente por la Secretaría de la Economía Nacional, o bien de tercera persona, en cuyo caso, aun cuando no de una manera absoluta, es ya un valor de adquisición de los fondos que incluye las primeras fases de la capitalización. En este caso, aun cuando se trate del traspaso de una concesión adquirida originalmente del Estado, ésta tendrá un valor que si no es propiamente el que pueda tener como fondos mineros, sí será por lo general de bastante consideración, por lo cual no existe inconveniente, en nuestro concepto, para que dichas concesiones —y aun las adquiridas directamente— sean consignadas en la cuenta de “Fondos Mineros” o “Propiedades Mineras,” ya que, mientras no exista por otro lado un fondo de reserva, que en todo caso sería constituido con cargo a cualquiera de dichas cuentas, y se presentaría en el Balance como una deducción a las mismas, el saldo de dichas cuentas representará el valor de las concesiones adquiridas en una o en otra forma. Se dice también que en caso de poseerse la propiedad de los terrenos donde se encuentren ubicados los fondos, sí sería justificable el nombre de “Fondos Mineros” dado a la cuenta; pero, en nuestra opinión, esto no es una razón contundente, ya que al adquirirse los terrenos no se adquieren ningunos derechos sobre el subsuelo; y si las concesiones deben ser consideradas como amortizables, en el mismo caso se encontrarían los terrenos.

Por lo que respecta al valor de los fondos, son muchos los factores que deben tenerse en cuenta; pero como quiera que de considerárseles un valor estimativo, éste no tendrá que influir en los costos sino por la parte que haya significado una erogación real, ya sea que se considere ésta afectando a la explotación en un solo período, en varios o en toda la vida de la mina, el valor calculado de más en su valor de adquisición estará sujeto a rectificaciones, algunas veces considerables, dado el carácter aleatorio de la explotación minera, y servirá únicamente como un dato ilustrativo.

La segunda objeción consiste en que, ante la imposibilidad de poseer la propiedad minera propiamente dicha, no se considera procedente la cuenta de “Fondo de Agotamiento,” destinada por lo regular para abonar la amortización de las concesiones.

En efecto, lo que de hecho se calcula es la amortización de las concesiones en una forma o en otra, con cargo generalmente a los costos de explotación; pero si para ello se reconoce como base principal la tonelada extraí-

da de acuerdo con la cubicación calculada, no existe inconveniente para llamar a dicha cuenta "Fondo de Agotamiento."

Este punto sin embargo, ofrece múltiples problemas, cuyo estudio será necesario hacer en cada caso, aun cuando en general puede decirse que cualquiera que sea el sistema que se adopte, deberá ser lo más conservador posible, tratando casi siempre de recuperar el valor de la inversión en el menor tiempo posible y teniendo en cuenta toda clase de eventualidades que puedan presentarse, procurando a la vez que evitar un reparto indebido de utilidades, la consolidación del negocio en todo momento, como medio de su estabilidad financiera.

Un estudio detenido de las numerosas variantes y peculiaridades especiales que ofrecen en cada caso los fundos mineros podría ser objeto por sí solo de una tesis, y no sería posible que en este Capítulo hiciéramos un estudio más extenso, por lo cual solamente nos hemos concretado a enunciar los problemas principales, que aun cuando para las minas de hierro ofrecen algunas particularidades especiales, son en general los mismos que se presentan en toda clase de fundos mineros.

AMORTIZACION Y DEPRECIACION FISCALES.

La Ley del Impuesto sobre la Renta, para determinar la utilidad que de acuerdo con sus disposiciones relativas debe ser gravada en una negociación, estatuye dos renglones principales, que son: 1o.—Ingresos, y 2o.—Deducciones y Gastos, y la diferencia entre éstos es lo que para los efectos fiscales se considera como utilidad gravable. Pero al hacer el estudio de ambos renglones vemos que existe una notable diferencia entre los procedimientos técnico-contables y los procedimientos adoptados por el fisco, diferencias que es necesario analizar para establecer la conciliación del caso entre los resultados de la contabilidad y las exigencias de la Ley. Los renglones más importantes a este respecto son los siguientes: Amortización, Depreciación, Inventarios, Gratificaciones, Intereses, Viáticos, Propaganda, Donativos, Pérdida de Créditos, Impuestos, etc.

En esta ocasión trataremos de analizar únicamente lo relativo a la Amortización y la Depreciación, cuyo estudio es de gran importancia y presenta algunos problemas.

Características de la Amortización y la Depreciación Fiscales.—La Ley del Impuesto sobre la Renta mexicana, siguiendo los lineamientos marcados por otros países, aceptó desde luego la amortización y la depreciación como deducciones legales para los efectos de la determinación de la utilidad gravable, fijando al efecto determinadas reglas que, aun cuando en su origen

intentaron ser casuísticas (ya que se dijo de la expedición de unas tablas especiales), la elasticidad del concepto no ha permitido aceptárselas sino como reglas generales y, por ende, y en vista de las peculiaridades especiales de cada clase de negocio y las distintas clases de inversiones, por lo general se apartan de las reglas contables que en la determinación de estos dos elementos deben aplicarse y adaptarse, para determinar, hasta donde sea posible, la exacta y verdadera situación financiera de un negocio.

En un principio, sin embargo, la Ley usó la denominación común de "depreciación" tanto para los bienes sujetos a depreciación como para el capital sujeto a mortización, y estableció que la "depreciación" se determinaría a base de **una cantidad razonable sobre el capital invertido en el negocio**, sin que el porcentaje fuera mayor del 5%. Posteriormente se hizo la distinción de "Capital Fijo sujeto a Amortización" y "Capital Fijo sujeto a Depreciación," señalándose para aquél un 2% sobre el valor de la producción y para el segundo **una cantidad razonable**. Más tarde se fijó un 5% sobre el valor del Capital Amortizable, y para el Capital Depreciable "una cantidad razonable de acuerdo con las tablas (?) a que se refiere el artículo 24" y, por último, se fijaron los porcentajes del 5 y 10%, respectivamente, que podrán ser hasta del 10 y 20%, previa solicitud a la Secretaría de Hacienda.

Los artículos 32 y 33 del Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta se concretan a enunciar los conceptos que son motivo de amortización y de depreciación respectivamente. Ahora bien, en vista de los dos últimos párrafos de las fracciones II y III del artículo 38, podría creerse que es posible la conciliación entre la amortización y la depreciación contables y la amortización y depreciación fiscales, puesto que en ambos casos puede obtenerse, mediante permiso especial, un porcentaje mayor o bien una cantidad fuera del límite máximo, pero esto último únicamente mediante la presentación de pruebas periciales, aun cuando debe tratarse de un caso concreto y demostrable y únicamente por lo que toca al ejercicio declarado; pero hay que tener en cuenta que, por ejemplo, en los casos de los gastos de instalación u organización, puede convenir al comerciante, para sus efectos económicos internos o externos, amortizar dichos gastos en el primer ejercicio o en menos del tiempo derivado del porcentaje permitido o autorizado. y entonces la discrepancia sigue en pie; por otra parte, es una suposición un poco aventurada creer que en todo caso se lograría el común acuerdo entre el causante y las autoridades fiscales, y si no en unos conceptos, en otros persistiría la rivalidad entre las razones técnicas que el comerciante o industrial arguyan y las exigencias fiscales que le obligan a utilizar determinados porcentajes.

Por otra parte, para los efectos fiscales, como sabemos, la amortización

y la depreciación deben calcularse aplicando un porcentaje fijo y constante sobre la inversión total, y muchas circunstancias, pueden obligar al comerciante a variar estos porcentajes de un ejercicio a otro usando ciertos métodos matemático-financieros que no se ajustan a este requisito.

Tratamiento Contable.—En vista de las razones expuestas, y a fin de solucionar las dificultades derivadas de la discrepancia entre la amortización y la depreciación fiscal y la amortización y la depreciación contables, aceptose hace algunos años por la Secretaría de Hacienda el procedimiento conocido actualmente con el nombre de Cuentas de Orden Fiscales, que consiste en dejar que las cuentas de Activo Fijo y las complementarias de amortización y depreciación sean llevadas por el causante como éste estime conveniente, y por otro lado, llevar unas cuentas especiales en las cuales debe registrarse globalmente el capital sujeto a amortización o depreciación (deudoras) y la amortización o depreciación por efectuar (acreedoras), siendo éstas las cuentas destinadas para los efectos fiscales exclusivamente.

Movimiento de las Cuentas de Orden.—De acuerdo con el procedimiento seguido hasta la fecha, son las cuentas deudoras las que deben proporcionarnos los datos y control relativos, utilizando las acreedoras únicamente para balancear nuestros asientos; pero es necesario que analicemos su movimiento y determinemos si efectivamente cumplen el objeto que se persiguió al implantar su uso legalmente. Para evitar confusiones y hacer más clara nuestra exposición, nos referiremos exclusivamente a la depreciación, en la inteligencia de que en igual forma se trata la amortización, y, como hemos dicho, nos concretaremos al movimiento de la cuenta deudora.

La cuenta deudora llamada comúnmente "Inversiones de Capital sujeto a Depreciación" se carga originalmente del valor del activo fijo depreciable según el inventario fiscal y se abona de la cantidad que de acuerdo con el porcentaje permitido por la Ley resulte por concepto de depreciación en el ejercicio, y en esta forma su saldo representará lo que está pendiente de depreciarse.

Sin embargo, se ha pretendido que los distintos elementos de la cuenta nos suministren las datos que hemos de consignar en nuestros anexos relativos a depreciación que debemos presentar con nuestra manifestación, es decir, que el movimiento deudor nos represente en todo tiempo la cantidad sobre la cual debemos aplicar el porcentaje, el movimiento acreedor, las deducciones hechas de acuerdo con la Ley y su Reglamento y el saldo el valor de los inventarios pendientes de depreciar; pero esto no puede efectuarse en todos los casos, dado que los abonos hechos por concepto de depreciación fiscal constituyen propiamente una reserva complementaria, sujeta a todas las eventualidades y contingencias de ésta; y pretender que

los movimientos deudor y acreedor de la cuenta nos representen el valor de los inventarios y la depreciación respectivamente, sería tanto como negar la utilidad que reporta en la contabilidad la separación de las reservas complementarias y pretender que tanto los valores originales como las reservas y cualquier otro concepto derivado del movimiento y depreciación del activo fijo fuera consignado en la misma cuenta, volviéndose a los antiguos procedimientos.

Así pues, si el movimiento de una partida de activo fijo implica en contabilidad la creación de una cuenta destinada a registrar las altas y bajas de un renglón determinado, así como otra para el registro de los aumentos o disminuciones de la reserva complementaria, es lógico que los mismos valores sean manejados en forma semejante tratándose de su movimiento desde el punto de vista fiscal.

En vista de esto, hemos juzgado conveniente la creación de una cuenta que acuse las altas y bajas del activo fijo sujeto a depreciación a base de valores originales y otra cuenta destinada exclusivamente para registrar la depreciación considerada anualmente de acuerdo con los porcentajes permitidos por la Ley, ambas con sus contracuentas respectivas, dado su carácter de cuentas de orden, con los nombres que citamos en otro lugar.

En forma semejante se tratará la amortización.

No creemos necesario recurrir a mayores detalles sobre los problemas que surgen en el registro de estas operaciones por ser bastante conocidas, pues ello requeriría demasiado espacio; pero si se analizan todos los problemas relativos, se verá que solamente mediante la creación de las cuentas a que nos referimos se puede conseguir un control eficiente sobre renglones tan importantes, como son los que hemos citado, y que el procedimiento no está en contradicción ninguna con las disposiciones legales relativas.

INVENTARIOS DE EXISTENCIAS.

Uno de los problemas especiales de la industria minera del hierro es el relacionado con el cálculo de la extracción y, por ende, de las existencias. En efecto, en explotaciones de esta clase no es posible pesar el mineral extraído en una forma matemática, y solamente puede hacerse esto con el mineral embarcado; por lo tanto, cuando se acumulan existencias en los patios de las minas, dichas existencias se calculan generalmente tomando como base un coeficiente por unidad de volumen (carretillas o carritos), de acuerdo con su capacidad media y haciéndose rectificaciones periódicas por medio de la "limpia de patios." Por otra parte, cuando se nota, por ejemplo, que las existencias acumuladas sobrepasan a las existencias calculadas, se aumentará

temporalmente dicho coeficiente, y viceversa, cuando se nota que las existencias son inferiores a las calculadas, se disminuirá dicho coeficiente.

Otra forma consistirá en considerar que determinado número de unidades de volumen forman una tonelada, en cuyo caso, si se nota, por ejemplo, que las existencias sobrepasan a los cálculos hechos, se disminuirá temporalmente el número de unidades de volumen que ordinariamente se toman por una tonelada, o viceversa, si las existencias se consideran inferiores a los cálculos, se aumentará el número de unidades de volumen por tonelada.

En ambos casos, sin embargo, la rectificación final será la "limpia de patios" cuyo producto sea al mismo tiempo embarcado.

Así pues, como hasta cierto punto es posible ir regulando las existencias, la limpia de patios no será muy frecuente ni arrojará diferencias muy considerables (diferencias que se procura que sean siempre "sobrantes"); y cuando dichas limpias se efectúan, se optará por rectificar el tonelaje extraído en el año, para los efectos de la determinación de los costos finales, no afectándose, sin embargo, los costos de un período (mensuales) que sí podrían resultar sensiblemente alterados.

Con respecto a la valuación de los inventarios, surge el problema del precio al cual deben ser considerados, ya que, como hemos dicho, no es posible determinar el costo exacto por tonelada extraída separadamente del costo por tonelada embarcada, sino en sus elementos primos, ya que no hacemos la distribución de los cargos indirectos; y como es indudable que las existencias en patios no han reportado los cargos relativos a embarque, la base más equitativa sería tomar como precio de las existencias el costo de explotación disminuído del costo primo de embarque.

ACCIDENTES.

Bastante conocido es el hecho de que en las minas son muy frecuentes los accidentes del trabajo; sin embargo, tratándose de las minas de hierro, podemos distinguir perfectamente dos clases de accidentes: los primeros, que podríamos llamar ordinarios, son los que se suceden con tal regularidad que, dado que están sujetos únicamente al pago de una compensación (las tres cuartas partes del jornal devengado), pueden ser cargados a los costos de cada período sin que éstos sufran alteraciones sensibles (Compensaciones a Lesionados). Los segundos, que podríamos llamar extraordinarios, son aquéllos que se presentan de vez en cuando y que demandan fuertes indemnizaciones de parte de la empresa, indemnizaciones que afectarían considerablemente los costos de un período, por lo cual sería conveniente cubrirlos con cargo a una Reserva previamente constituída mediante cargos regulares a la explotación o bien a las utilidades finales del ejercicio.

CAPITULO CUARTO.

EMPRESAS SUBSIDIARIAS

Vistos todos los aspectos generales de la explotación de minas de hierro, nos referiremos ahora a dicha explotación desde uno de los puntos de vista que enunciamos en la Introducción de este trabajo, a fin de concretar nuestras consideraciones y hacer la aplicación relativa de los principios que hemos establecido a un caso expreso y determinado: tal es la explotación de minas por parte de una compañía subsidiaria.

A este respecto, señalaremos las características de la empresa que nos servirá de base y formularemos el Catálogo de Cuentas General, sin recurrir a mayores detalles, ya que todos los demás puntos que tienen relación con dicha contabilidad han quedado tratados en capítulos anteriores.

CONSIDERACIONES ESPECIALES.—Las características esenciales de una empresa subsidiaria son, desde luego, el control por parte de la negociación principal, tanto del capital como de las operaciones de la subsidiaria.

El control de las sociedades anónimas se logra, generalmente, mediante la posesión del cincuenta por ciento del capital más una acción. Y siendo esta forma social, además, la que mayores garantías puede ofrecer a una institución que desea ensanchar su radio de acción, es la más comúnmente adoptada para los fines que se persiguen con la creación de una subsidiaria.

Por otra parte, el hecho de que una compañía subsidiaria en forma de sociedad anónima tenga una personalidad jurídica distinta y pueda manejarse libremente, trae consigo ciertos problemas formales que es necesario prever al constituir una sociedad sobre la cual se quiere asegurar un control permanente, pues siendo las partes de capital (acciones) susceptibles de transferirse, la Compañía Principal tendrá que poner especial cuidado en mantener su control sobre la subsidiaria.

CONTABILIDAD.—El carácter de una empresa subsidiaria implica, en general, todas las consideraciones contables y administrativas relativas a una compañía independiente.

Existiendo una compañía que controla el capital y las operaciones de la subsidiaria, a la vez que es la principal consumidora, es necesario, en al-

gunos casos, distinguir las relaciones de la subsidiaria con dicha compañía principal.

Con el fin de establecer el sistema de Contabilidad General más adecuado de acuerdo con las modalidades especiales que ofrecerá la sociedad a que nos referimos, necesitamos examinar la escritura constitutiva y los estatutos sociales, tomando nota de todos aquellos puntos relacionados con la Contabilidad, tanto por lo que se refiere a la forma como al objeto y administración de la sociedad.

Resumiendo, supondremos que dichos puntos son los siguientes:

Se trata de una sociedad anónima cuyo capital fué suscrito íntegramente. La Compañía Principal aportó sus derechos sobre las concesiones mineras que serán el principal objeto de la nueva empresa y suscribió el resto de las acciones necesarias para tener el control financiero de la subsidiaria. Se instituyeron dos series de acciones: "A" y "B," siendo las primeras liberadas y nominativas y las segundas pagadoras y al portador.

La sociedad tendrá como objeto principal la explotación de las Minas de Fierro aportadas por la Compañía Principal y la venta de los minerales producto de esta explotación. Dichas minas se encuentran ya en pleno período de trabajos.

El domicilio social de la empresa será la Ciudad de México, considerándose como Unidad Principal las minas antes citadas, y como secundarias las que se adquieran posteriormente.

Como datos complementarios podemos citar el hecho de que, de acuerdo con el carácter especial de la sociedad, y previo convenio, según contrato expreso, la compañía subsidiaria se obliga a suministrar todo el mineral que fuere solicitado por la empresa principal, y que, por lo tanto, será ésta la principal consumidora. Así pues, tácitamente las ventas a otras instituciones estarán supeditadas al cumplimiento de las necesidades de la empresa principal.

Asimismo, el sistema de información de las Minas será a base de Informes Semanales, reconcentrándose totalmente el movimiento en las Oficinas Generales y llevándose en dichas minas únicamente los libros autorizados que previene el artículo 63 de la Ley General del Timbre.

CATALOGO DE CUENTAS.

En vista de todos los datos anteriores y del estudio hecho de las características de la explotación, estamos en posibilidad de formular nuestro Catálogo de Cuentas, que sería el siguiente:

CIA. EXPLOTADORA NACIONAL, S. A.

CATALOGO DE CUENTAS.

I.—BASES.

JURIDICO-MERCANTIL: Sociedad Anónima.

FINANCIERA: Compañía Subsidiaria.

NACIONALIDAD: Mexicana.

DOMICILIO SOCIAL: México, D. F.

DEPENDENCIAS: Unidad Principal y
Unidades Diversas.

OBJETO: Explotación de Minas de Hierro.

COMPANIA PRINCIPAL: "Cía. Siderúrgica del Norte," S. A.

II.—CLASIFICACION DE CUENTAS.

1.—Cuentas de Activo.

2.—Cuentas de Pasivo.

3.—Cuentas de Capital Neto.

4.—Cuentas Complementarias de Activo.

5.—Cuentas de Operación.

6.—Cuentas de Resultados.

7.—Cuentas de Orden.

1.—Cuentas de Activo.

11.—Activo Disponible:

11-1.—Caja.

11-2.—Caja-Minas.

11-3.—Bancos.

11-3-1.—Banco Nacional de México.

11-3-2.—.....

11-4.—Remesas en Tránsito.

12.—Activo Circulante:

12-1.—Cía. Siderúrgica del Norte, S. A.—Cta. de Minerales.

12-2.—Cía. Siderúrgica del Norte, S. A.—Cta. Corriente (Saldo Deudor).

12-3.—Deudores Diversos por Minerales.

12-4.—Deudores Diversos (Deuds. y Acreeds. Diversos).

12-5.—Deudores Diversos.—Minas (Deuds. y Acreeds. Divs.—Minas).

12-6.—Documentos por Cobrar.

12-7.—Almacenes de Materiales y Refacciones.

12-8.—Minerales en Patios.

12-9.—.....

13.—Activo Fijo:

13-1.—Fundos Mineros.

13-2.—Maquinaria y Equipo de Minas.

13-3.—Equipo de Ferrocarril y Transportes.

- 13-4.—Instalaciones y Construcciones.
 - 13-4-1.—Comunicaciones.
 - 13-4-2.—Instalac. y Construc. Mineras.
 - 13-4-3.—Instalac. y Construc. Diversas.
- 13-5.—Terrenos y Edificios.
 - 13-5-1.—Propiedades Urbanas.
 - 13-5-2.—Propiedades Rústicas.
- 13-6.—Herramientas y Utiles.
- 13-7.—Muebles y Enseres.
 - 13-7-1.—De Minas.
 - 13-7-2.—De Oficinas.
- 13-8.—Inversiones en Valores.
- 13-9.—.....
- 14.—Activo Diferido:**
 - 14-1.—Gastos por Amortizar.
 - 14-1-1.—Gastos.
 - 14-1-2.—Impuestos.
 - 14-1-3.—Seguros.
 - 14-1-4.—.....
 - 14-2.—Gastos de Organización.
 - 14-3.—Exploración de Minas.
 - 14-4.—Cargos Pendientes de Aplicación.
- 2.—Cuentas de Pasivo.**
- 21.—Pasivo Flotante:**
 - 12-1.—Cía. Siderúrgica del Norte, S. A.—Cta. Cte. (Saldo Acreedor).
 - 12-2.—Acreedores Diversos (Deuds. y Acreeds. Diversos).
 - 12-3.—Acreedores Diversos.—Minas. (Deuds. y Acreeds. Divs. Minas).
 - 12-4.—Obligaciones a Pagar.
 - 12-5.—Reserva para Impuesto sobre la Renta.
 - 12-6.—Gastos Acumulados.
 - 12-7.—Sueldos y Rayas Vencidos.
 - 12-8.—Dividendos Decretados.
 - 12-8-1.—Acciones Serie "A".
 - 12-8-2.—Acciones Serie "B".
 - 12-9.—.....
- 22.—Pasivo Fijo:**
 - 22-1.—.....
- 23.—Pasivo Diferido:**
 - 23-1.—Créditos Pendientes de Aplicación.
 - 23-2.—.....
- 3.—Cuentas de Capital Neto.**
- 31.—Capital Contable:**
 - 31-1.—Capital Social.
 - 31-2.—Accionistas.

- 31-3.—Reserva Legal.
- 31-4.—Utilidades por Repartir.
- 31-5.—Pérdidas y Ganancias del Ejercicio.
- 31-6.—Reserva de Previsión.
- 31-7.—Reserva para Accidentes.
- 31-8.—Reserva para Exploraciones.
- 31-9.—Superávit.

4.—Cuentas Complementarias de Activo.

41.—Deducciones del Activo:

- 41-1.—Reservas para Depreciación.
 - 41-1-1.—Depreciación de Maquinaria y Eq. de Minas.
 - 41-1-2.—Depreciación de Equipo F. C. y Transportes.
 - 41-1-3.—Depreciación de Muebles y Enseres:
 - A). De Minas.
 - B). De Oficinas.
 - 41-1-4.—Depreciación de Edificios:
 - A). Propiedades Urbanas.
 - B). Propiedades Rústicas.
 - 41-1-5.—.....
- 41-2.—Reservas para Amortización.
 - 41-2-1.—Amortización de Instalac. y Construcciones:
 - A). Comunicaciones.
 - B). Instalac. y Construc. Mineras.
 - C). Instalac. y Construc. Diversas.
 - 41-2-2.—Amortización de Terrenos:
 - A). Propiedades Rústicas.
 - B). Propiedades Urbanas.
 - 41-2-3.—.....
- 41-3.—Reservas para Cobros y Avalúos.
 - 41-3-1.—Para Cobros Dudosos:
 - A). Deudores por Minerales.
 - B). Deudores Diversos.
 - C). Documentos por Cobrar.
 - 41-3-2.—Para Cotización de Valores.
 - 41-3-3.—.....
- 41-4.—Reserva para Agotamiento de Fondos Mineros.

5.—Cuentas de Operación.

- 51.—.....
 - 51-1.—Sueldos, Salarios y Jornales.
 - 51-2.—Aprovisionamientos Despachados.
 - 51-3.—Gastos de Talleres y Departamentos Auxiliares.
 - 51-4.—Reparaciones y Acondicionamientos.
 - 51-5.—Gastos Indirectos:
 - A). Agotamiento de Fondos.
 - B). Consumo de Herramientas.

- C). Amortizaciones y Depreciaciones.
- D). Hospital y Servicio Médico.
- E). Compensaciones a Lesionados.
- F). Indemnizaciones.
- G). Arrendamientos.
- H). Impuestos Mineros.
- I). Ingeniería y Ensaye.
- J). Servicios Diversos.
- K). Diferencias y Mermas.
- L). Misceláneos.

6.—Cuentas de Resultados.

61.—Costo y Productos de Explotación.

61-1.—Minas, Costo de Operación.

61-1-1.—Unidad Principal:

- A). Mina "x".
- B). Mina "y".
- C).

61-1-2.—Unidades Diversas:

- A). Mina "z".
- B).

61-2.—Ventas de Mineral.

61-3.—Gastos Generales de Minas:

- A). Sueldos Oficinas.
- B). Luz y Calefacción.
- C). Fuerza.
- D). Renta Oficinas.
- E). Teléfonos.
- F). Correo y Telegramas.
- G). Papelería y Efectos Escritorio.
- H). Timbres Facturas.
- I). Impuestos Especiales.
- J). Amortización y Depreciación.
- K). Honorarios Diversos.
- L). Impuestos Diversos.
- M). Viajes.
- N). Menores y Diversos.

61-4.—Pérdidas y Ganancias en Explotación.

62.—Cuentas de Gastos y Productos Mercantiles.

62-2.—Gastos Generales Oficina Principal:

- A). Honorarios Consejeros y Gerencia.
- B). Sueldos Oficinas.
- C). Rentas Oficinas.
- D). Luz y Calefacción.
- E). Teléfonos, Correos y Telegramas.
- F). Papelería y Efectos Escritorio.

- G). Viajes.
- I). Propaganda.
- J). Donativos.
- K). Gastos Judiciales.
- L). Depreciaciones y Amortizaciones.
- M). Honorarios Diversos.
- N). Impuestos Diversos.
- P).
- Q). Menores y Diversos.

62-3.—Ventas Varias.

62-4.—Pérdidas y Ganancias Misceláneas.

63.—Cuentas de Gastos y Productos no Mercantiles.

63-1.—Gastos y Productos Financieros:

- 61-1- 1.—Intereses Pagados.
- 61-1- 2.—Pérdidas en Cambios.
- 61-1- 3.—Impuestos sobre la Renta (Cédula I).
- 61-1- 4.—Situaciones y Cobranzas.
- 61-1- 5.—.....
- 61-1- 6.—.....
- 61-1- 7.—Intereses Cobrados.
- 61-1- 8.—Utilidades en Cambios.
- 61-1- 8.—Utilidades en Cambios.
- 61-1- 9.—Dividendos sobre Inversiones.
- 61-1-10.—.....

7.—Cuentas de Orden.

71.—.....

71-1.—Cuentas de Orden Deudoras.

- 71-1-1.—Inversiones Sujetas a Depreciación.
- 71-1-2.—Capital por Depreciar.
- 71-1-3.—Inversiones Sujetas a Amortización.
- 71-1-4.—Capital por Amortizar.
- 71-1-5.—Acciones en Depósito.
- 71-1-6.—.....

71-2.—Cuentas de Orden Acreedoras.

- 71-2-1.—Capital Depreciable.
- 71-2-2.—Depreciación Fiscal Acumulada.
- 71-2-3.—Capital Amortizable.
- 71-2-4.—Amortización Fiscal Acumulada.
- 71-2-5.—Depositantes de Acciones.
- 71-3-6.—.....

NOTAS .

1.—Los cargos a la cuenta de “Minas, Costo de Operación,” además de agruparse por Unidad Principal y Unidades Diversas, según se indica, o en

los grupos que sean necesarios, se subdividirán por procesos, operaciones, departamentos, etc., de acuerdo con el sistema implantado, llevándose los registros analíticos necesarios, de acuerdo con los conceptos, clases, grupos y subdivisiones que demanden las necesidades de los costos y la estadística, por Minas, grupos de Minas y explotación total.

2.—Las Cuentas de Mayor se indican con dos cifras separadas por un guión.

La primera cifra consta de dos guarismos que indican respectivamente, el primero, el grupo, y el segundo, el sub-grupo correspondiente.

La segunda cifra indica el número que corresponde a cada cuenta dentro del sub-grupo a que pertenece.

Las sub-cuentas tienen una tercera cifra que corresponde al orden respectivo dentro de la cuenta de Mayor a que pertenecen.

Un ejemplo:

Cuenta 14-1-2.

1.—Cuenta de Activo (Grupo).

14.—Activo Diferido (Sub-Grupo).

14-1.—Gastos por Amortizar (Cuenta de Mayor).

14-1-2.—Impuestos (Sub-Cuenta del Mayor).

3.—Las clasificaciones, para efectos de registro y análisis, se indican con letras mayúsculas o minúsculas, según que sean susceptibles de mayores subdivisiones.

4.—La estructura del catálogo le hace susceptible de suprimir o aumentar cuentas, según sea necesario.

Movimiento de las Cuentas.—Se detallará el movimiento de cada una de las cuentas en las condiciones que hemos descrito en otra parte de este trabajo.

Libros y Registros.—Se llevarán todos los necesarios, de acuerdo con el carácter de la explotación y la organización general.

Sistema de Costos e Informes de Contabilidad.—En lo relacionado a los Costos e Informes de Contabilidad adoptaríamos en general todo lo establecido para el efecto en capítulos anteriores.

No creemos necesario recurrir a mayores detalles, a fin de evitar algunas repeticiones y, sobre todo, tomando en cuenta la extensión que alcanza ya este trabajo.

CAPITULO QUINTO.

DEPENDENCIAS DIRECTAS

Cuando una empresa siderúrgica explota directamente las fuentes de materia prima principal —minas de hierro— tiene necesidad de crear organismos especiales encargados de la vigilancia y control de las minas.

Al mismo tiempo, es de suma importancia la determinación del costo de dicha materia prima, ya que éste deberá ser reportado con la mayor aproximación posible por el proceso de fundición y beneficio, que constituye la primera operación de transformación.

En este caso, son dos los aspectos contables a los cuales hay que atender: 1o.—El punto de vista de las Minas, y 2o.—El punto de vista de la planta beneficiadora u Oficina Matriz.

Desde el punto de vista de las Minas, habrá que atender al costo de la explotación.

Desde el punto de vista de la planta beneficiadora, habrá que atender al control de dicha explotación y a la determinación y aplicación de los cargos por concepto de dicha materia prima a los procesos de transformación.

PUNTOS DE VISTA DE LAS MINAS.

El procedimiento de contabilidad más indicado será el que hemos denominado de "Contabilidad Dividida," cuyo funcionamiento ya hemos explicado a grandes rasgos, y que consiste en que las Minas llevan su contabilidad separadamente, haciendo las concentraciones periódicas de su movimiento y funcionando en forma semejante a una Agencia o Sucursal.

Es decir, en la Contabilidad de las Minas, independientemente de llevarse todas las cuentas de Activo, Pasivo y Resultados necesarias para su movimiento, se llevarán las cuentas especiales siguientes:

- Remesas de Mineral
- Cuenta de Explotación y
- Compañía X, Cuenta General

cuyo movimiento sería el siguiente:

Remesas de Mineral.—Se abonará durante el año, con cargo a “Cía. X, Cuenta General,” por el importe de las remesas de mineral que se hagan a la Planta Beneficiadora, a un precio generalmente fijo por tonelada que sea más o menos el que resulte como promedio de la explotación, según experiencias anteriores, y que será el mismo que utilice la Planta Beneficiadora para abonar a las minas el importe del mineral recibido.

Esta cuenta se saldará al final del ejercicio por la cuenta de “Pérdidas y Ganancias,” a fin de que en ésta sean hechos los ajustes correspondientes de fin de año al determinarse el costo real de las remesas hechas a la Planta.

En esta forma, la cuenta Remesas de Mineral tiene un funcionamiento similar al de una cuenta de ventas, aun cuando remotamente puede presentarse el caso de que exista a la vez la cuenta de “Ventas de Mineral,” cuando con autorización de la Oficina Matriz se practiquen ventas a otras empresas por parte de las Minas; en este caso habría necesidad de separar el costo real del mineral vendido a otras compañías, con el objeto de reportar la utilidad derivada de la venta de dichos minerales. Sin embargo, lo más común será que las ventas sean controladas por la Oficina Matriz, aun cuando las minas remitan directamente el mineral, considerándolo en este caso como remesas a la Planta Beneficiadora y al precio adoptado para las mismas.

Cuenta de Explotación.—Esta cuenta, como su nombre lo indica, estará destinada a registrar el costo total de explotación de las Minas y recibirá los cargos de las cuentas de “Minas, Costo de Operación,” “Gastos Generales” y otros que procedan, así como los que, de acuerdo con los informes de la Planta Beneficiadora, le corresponda reportar como parte de los gastos del Departamento de Minas. Su saldo se traspasará a la cuenta de “Pérdidas y Ganancias.”

Es oportuno asentar que en este procedimiento son imputables al costo de explotación todos los gastos originados por las minas, inclusive los que en el caso anterior hemos distinguido como Gastos Generales, además de la parte proporcional que correspondiera a cada mina o unidad minera de los gastos del Departamento de Minas que generalmente funciona en las Plantas de Beneficio o Empresa Matriz.

Compañía X, Cuenta General.—Esta cuenta hará las veces de cuenta de “capital” en las Minas y será la que en todo caso sirva para balancear la contabilidad de las mismas. Durante el ejercicio esta cuenta recibirá todos los cargos relativos al envío de minerales y los abonos por concepto de fondos que la Oficina Matriz remita a las minas para el pago de salarios, materiales, etc., así como otros cargos y abonos que procedan.

Las minas, en el caso a que venimos refiriéndonos, rendirán mensual-

mente un informe de su movimiento, a fin de que éste sea incorporado a la contabilidad general, por lo que toca a los gastos de explotación, y sean hechas las conciliaciones relativas, así como las incorporaciones que procedan por lo que toca a las diversas partidas de activo, pasivo y otras de las Minas.

A fin de que sea más comprensible el movimiento y liquidación de las cuentas de la Contabilidad en las Minas, así como el proceso del cierre de las mismas y su incorporación a la contabilidad de la Oficina Matriz, vamos a suponer una serie de operaciones con las principales cuentas y los datos relativos al balance, que serán como sigue:

1.—Al iniciarse el año se abrió la Contabilidad con el asiento siguiente:

INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES.	\$ 20,000.00	
MAQUINARIA Y EQUIPO DE F. C. Y TRANSPORTES.	„ 15,000.00	
ALMACEN DE MATERIALES Y REFACCIONES.	„ 10,000.00	
HERRAMIENTAS Y UTILES.	„ 5,000.00	
MUEBLES Y ENSERES.	„ 6,000.00	
DEUDORES Y ACREEDORES DIVEROS.	„ 4,000.00	
MINERAL EN PATIOS.	„ 5,000.00	
C A J A.	„ 3,000.00	
a RESERVA PARA DEPRECIACION.		\$ 8,000.00
a RESERVA PARA AMORTIZACION.		„ 6,000.00
a COMPAÑIA X, CUENTA GENERAL.		„ 54,000.00

2.—La Oficina Matriz remitió durante el año, en efectivo, \$ 70,000.00 a las Minas:

C A J A.	\$ 70,000.00	
a COMPAÑIA X, CUENTA GENERAL.		\$ 70,000.00

3.—Se compraron materiales, accesorios y explosivos por valor de \$ 30,000.00, de los cuales \$ 20,000.00 cubrieron las Minas y el resto las Oficinas Generales:

ALMACEN DE MATERIALES Y REFACCIONES.	\$ 30,000.00	
a CAJA.		\$ 20,000.00
a COMPAÑIA X, CUENTA GENERAL.		„ 10,000.00

4.—Los gastos durante el año fueron como sigue:

Gastos de Operación.	\$ 100,000.00
Gastos Generales.	„ 10,000.00

en la siguiente forma:

En efectivo por las Minas. . . . .	.\$	51,000.00
Reportados por la Oficina Matriz.	„	30,000.00
Artículos de Almacén.	„	20,000.00
Abonados en cuenta por las Minas.	„	9,000.00

Asiento:

MINAS, COSTO DE OPERACION. . . . .	.\$	100,000.00
GASTOS GENERALES.	„	10,000.00
a CAJA.		\$ 51,000.00
a ALMACEN DE MATS. Y REFAC.		„ 20,000.00
a CIA. X, CUENTA GENERAL.		„ 30,000.00
a DEUDS. Y ACREEDS. DIVERSOS.		„ 9,000.00

5.—Las remesas durante el ejercicio destinadas directamente a la Planta Beneficiadora, al precio establecido de \$ 4.00 por ton. fueron de 20,000.00 toneladas, o sean \$ 80,000.00:

COMPANIA X, CUENTA GENERAL. . . . .	.\$	80,000.00
a REMESAS DE MINERALES.		\$ 80,000.00

6.—Durante el mismo período, se remitieron, por orden de la Oficina Matriz, 10,000 toneladas de mineral a otras Compañías:

COMPANIA X, CUENTA GENERAL. . . . .	.\$	40,000.00
a REMESAS DE MINERALES.		\$ 40,000.00

7.—Cargamos \$ 500.00 por concepto de amortización y \$ 600.00 por concepto de depreciación de activo fijo:

MINAS, COSTO DE OPERACION. . . . .	.\$	1,100.00
a RESERVA PARA AMORTIZACION.		„ 500.00
a RESERVA PARA DEPRECIACION.		„ 600.00

8.—Se calcula una amortización sobre las concesiones mineras por \$ 3,000.00:

MINAS, COSTO DE OPERACION. . . . .	.\$	3,000.00
a CIA. X, CUENTA GENERAL.		\$ 3,000.00

9.—Las Oficinas Generales nos comunican que la parte proporcional de gastos aplicable a las Minas por sostenimiento del Departamento de Minas y otros conceptos, es de \$ 1,400.00:

CUENTA DE EXLOTACION. . . . .	.\$	1,400.00
a CIA. X, CUENTA GENERAL.		\$ 1,400.00

La Balanza de Comprobación, efectuadas las anteriores operaciones, es la siguiente:

INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES. . . . .	.\$	20,000.00	
MAQUINARIA Y EQ. DE F. C. Y TRANSPORTES,,		15,000.00	
MINERAL EN PATIOS.	„	5,000.00	
HERRAMIENTAS Y UTILES.	„	5,000.00	
MUEBLES Y ENSERES.	„	6,000.00	
C A J A.	„	2,000.00	
ALMACEN DE MATERIALES Y REFACCIONES,,		20,000.00	
MINAS, COSTO DE OPERACION.	„	104,100.00	
GASTOS GENERALES.	„	10,000.00	
CUENTA DE EXPLOTACION.	„	1,400.00	
DEUDORES Y ACREEDORES DIVERSOS.	\$	5,000.00	
RESERVA PARA DEPRECIACION.	„	8,600.00	
RESERVA PARA AMORTIZACION.	„	6,500.00	
REMESAS DE MINERALES.	„	120,000.00	
COMPANIA X, CUENTA GENERAL.	„	48,400.00	
		<u>\$ 188,500.00</u>	<u>\$ 188,500.00</u>

En este momento practicamos el Balance General, conociendo los siguientes datos: el Inventario Inicial de Mineral en Patios fué de 1,250 tons. Durante el ejercicio se extrajeron 30,000 tons. El Inventario Final es de 1,250 tons.

En vista de los datos anteriores, procederíamos en la siguiente forma:

1.—Traspaso de los saldos de “Minas, Costo de Operación” y “Gastos Generales”:

CUENTA DE EXPLOTACION. . . . .	.\$	114,100.00	
a MINAS, COSTO DE OPERACION.			\$ 104,100.00
a GASTOS GENERALES.			„ 10,000.00

2.—Traspaso del costo de explotación del ejercicio:

PERDIDAS Y GANANCIAS. . . . .	.\$	115,500.00	
a CUENTA DE EXPLOTACION.			\$ 115,500.00

3.—Traspaso de las remesas del ejercicio:

REMESAS DE MINERALES. . . . .	.\$	120,000.00	
a PERDIDAS Y GANANCIAS.			\$ 120,000.00

4.—Traspaso del Inventario Inicial:

PERDIDAS Y GANANCIAS. . . . .	.\$	5,000.00	
a MINERAL EN PATIOS.			\$ 5,000.00

5.—Inventario Final de Mineral en Patios al costo:

MINERAL EN PATIOS.	\$ 4,812.50	
a PERDIDAS Y GANANCIAS.		\$ 4,812.50

6.—En este momento la cuenta de Pérdidas y Ganancias arroja un saldo acreedor de \$ 4,312.50, que deberá ser abonado a la cuenta de "Compañía X, Cuenta General," a fin de que ésta haga los ajustes relativos:

PERDIDAS Y GANANCIAS.	\$ 4,312.50	
a COMPAÑÍA X, CUENTA GENERAL.		\$ 4,312.50

El Balance General que nos daría el asiento de cierre sería, en tales circunstancias, el siguiente:

INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES.	\$ 20,000.00	
MAQUINARIA Y EQUIPO DE F. C. Y TRANSPORTES.	15,000.00	
MINERAL EN PATIOS.	4,812.50	
HERRAMIENTAS Y UTILES.	5,000.00	
MUEBLES Y ENSERES.	6,000.00	
DEUDS. Y ACREEDS. DIVERSOS.		\$ 5,000.00
ALMACEN DE MATS. Y REFACCIONES.	20,000.00	
C A J A.	2,000.00	
RESERVA PARA DEPRECIACION.		8,600.00
RESERVA PARA AMORTIZACION.		6,500.00
COMPAÑÍA X, CUENTA GENERAL.		52,712.50
	<hr/>	<hr/>
	\$ 72,812.50	\$ 72,812.50

PUNTO DE VISTA DE LA PLANTA BENEFICIADORA.

Según hemos dicho, desde el punto de vista de la Planta Beneficiadora habrá que atender al control de la explotación de las Minas y a la determinación y aplicación de los cargos por concepto de dicha materia prima al proceso de fundición y beneficio.

Este punto es de suma importancia, ya que con la explotación de las minas se persigue la obtención de la materia prima principal a un costo menor, y para los efectos de los cargos por materia prima habrá necesidad de considerar un precio por anticipado, que deberá estar sujeto forzosamente a rectificaciones posteriores, ya que el precio exacto sería imposible obtenerlo previamente, a no ser por compra del mineral a otras compañías. En estas condiciones, se tomará generalmente un precio que se calcula tomando como antecedente la experiencia adquirida en ejercicios anteriores.

Para el efecto, la Planta Beneficiadora llevará las siguientes cuentas principales destinadas al control de la producción y movimiento de las minas:

- Minas, Cuenta de Explotación,
- Minas, Cuenta de Minerales y
- Minas, Cuenta General.

cuyo movimiento será el siguiente:

Minas, Cuenta de Explotación.—Se cargará de todos los conceptos que, de acuerdo con los informes de las Minas, deban afectar al costo de explotación total de las mismas, haciéndose en dicha cuenta, además, los ajustes que procedan al finalizar el ejercicio, inclusive los que en las minas hemos considerado en la cuenta de Pérdidas y Ganancias.

Minas, Cuenta de Minerales.—Se abonará, con cargo a “Materias Primas” por el importe del mineral recibido de las Minas, al precio establecido, saldándose finalmente por “Minas, Cuenta de Explotación.”

Minas, Cuenta General.—Desempeñará las mismas funciones que hemos señalado para la Cuenta General de la Oficina Matriz en las Minas.

Tomando como base el mismo ejemplo que hemos analizado desde el punto de vista de las Minas, los asientos procedentes serán los siguientes:

1.—El ejercicio se inicia en las siguientes condiciones:

MINAS, CUENTA GENERAL.	\$ 54,000.00	
a DIVERSAS CTAS. DE BALANCE.		\$ 54,000.00

2.—Se remitieron a las Minas, durante el año, \$ 70,000.00:

MINAS A CUENTA GENERAL.	\$ 70,000.00	
a CAJA.		\$ 70,000.00

3.—Materiales remitidos a las Minas, pagados por la Oficina Matriz: \$ 10,000.00:

MINAS, CUENTA GENERAL.	\$ 10,000.00	
a CAJA.		\$ 10,000.00

4.—Los gastos durante el año en las Minas fueron como sigue:

GASTOS DE OPERACION.	\$ 100,000.00
Gastos Generales.	„ 10,000.00

reportados en la siguiente forma:

En efectivo, por las Minas.	\$ 51,000.00
Cubiertos por la Oficina Matriz.	„ 30,000.00
Artículos del Almacén de Minas.	„ 20,000.00
Abonados en cuenta por las Minas.	„ 9,000.00

MINAS, CUENTA GENERAL.	\$ 30,000.00	
a CAJA.		30,000.00
MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION. . \$	110,000.00	
a MINAS, CUENTA GENERAL.		\$ 110,000.00

5.—Las remesas durante el ejercicio, destinadas directamente a la Planta Beneficiadora, al precio establecido de \$ 4.00 por tonelada, fueron de 20,000 toneladas, o sean \$ 80,000.00.

MATERIAS PRIMAS.	\$ 80,000.00	
a MINAS, CUENTA DE MINERALES.		\$ 80,000.00

6.—Se vendieron 10,000 toneladas de mineral de fierro a \$ 5.00 ton., que fueron remitidas directamente por las Minas.

MATERIAS PRIMAS.	\$ 40,000.00	
a MINAS, CUENTA DE MINERALES.		\$ 40,000.00
CLIENTES.	50,000.00	
a VENTAS.		50,000.00

7.—Amortización \$ 500.00 y Depreciación \$ 600.00 sobre el activo fijo de las Minas.

MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION. . \$	1,100.00	
a MINAS, CUENTA GENERAL.		\$ 1,100.00

8.—Se calcula una amortización sobre los fondos mineros por \$ 3,000.00.

MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION. . \$	3,000.00	
a RESERVA PARA AMORTIZ. DE FUNDOS.		\$ 3,000.00

9. La parte proporcional de los gastos del Departamento de Minas y otros conceptos, que corresponde a las Minas, es de \$ 1,400.00.

MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION . \$	1,400.00	
a GASTOS DE DEPTOS. AUXILIARES		\$ 1,400.00

La Balanza de Comprobación, por las operaciones anteriores, en estos momentos es como sigue:

MINAS, CUENTA GENERAL.	\$ 52,900.00	
DIVERSAS CTAS. DE BALANCE.		\$ 118,400.00
MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION. . ,	115,500.00	
MATERIAS PRIMAS. ,	120,000.00	
MINAS, CUENTA DE MINERALES.		120,000.00
VENTAS.		50,000.00
	<u>\$ 288,400.00</u>	<u>\$ 288,400.00</u>

En estas condiciones practicamos el Balance General, conociendo los datos siguientes: El Inventario Inicial de Mineral en Patios fué de 1,250 tons. Durante el ejercicio se extrajeron 30,000 toneladas de mineral. El inventario Final es de 1,250 tons.

1.—Traspaso del saldo de la cuenta de "Minas, Cuenta de Minerales."		
MINAS, CUENTA DE MINERALES.	\$ 120,000.00	
a MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION		\$ 120,000.00
2.—Traspaso del Inventario Inicial.		
MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION.	\$ 5,000.00	
a MINAS, CUENTA GENERAL.		5,000.00
3.—Consideración del Inventario Final.		
MINAS, CUENTA GENERAL.	\$ 4,812.50	
a MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION		4,812.50

En este momento la cuenta de "Minas, Cuenta de Explotación," arroja un saldo acreedor de \$ 4,312.50, cuya aplicación, teniendo en cuenta que se vendieron 10,000 toneladas de mineral a \$ 5.00 y el costo, según liquidación efectuada fué de \$ 3.85 por ton., procede en la siguiente forma:

MINAS, CUENTA DE EXPLOTACION.	\$ 4,312.50	
a MATERIAS PRIMAS.		\$ 4,312.50
PERDIDAS Y GANANCIAS.	38,500.00	
a MATERIAS PRIMAS.		„ 38,500.00

4.—Traspaso del saldo de la cuenta de "Ventas."		
VENTAS.	\$ 50,000.00	
a PERDIDAS Y GANANCIAS.		„ 50,000.00

Practicados todos los asientos anteriores, nos quedarían nuestras cuentas en la siguiente forma:

MINAS, CUENTA GENERAL.	\$ 52,712.50	
DIVERSAS CUENTAS DE BALANCE.		\$ 118,400.00
MATERIAS PRIMAS.	„ 77,187.50	
PERDIDAS Y GANANCIAS.		„ 11,500.00
	<u>\$ 129,900.00</u>	<u>\$ 129,900.00</u>

Por último, nos restaría tan solo hacer la incorporación de las cuentas de Balance de las Minas que, como podemos ver, coinciden con los libros de la cantabilidad de la Oficina Matriz.

En estas condiciones practicamos el balance general conocido los datos siguientes: El inventario total de mineral en Potosí es de 1.250 tons. Durante el ejercicio se extrajeron 80.000 toneladas de mineral. El inventario final es de 1.170 tons.

1- Traspaso del saldo de la cuenta de Minas, Cuenta de Minerales.
 MINAS CUENTA DE MINERALES \$ 120.000.00
 a MINAS CUENTA DE EXPLORACION \$ 120.000.00

2- Traspaso del inventario total.
 MINAS CUENTA DE EXPLORACION \$ 2.000.00
 a MINAS CUENTA GENERAL \$ 2.000.00

3- Consideración del inventario final.
 MINAS CUENTA GENERAL \$ 4.812.50
 a MINAS CUENTA DE EXPLORACION \$ 4.812.50

En este momento la cuenta de Minas, Cuenta de Exploración, arroja un saldo menor de \$4.812.50, este déficit, cuando en cuenta que se extrajeron 10.000 toneladas de mineral a \$5.00 y el costo según liquidación efectiva fue de \$3.85 por ton, produce en la siguiente forma:

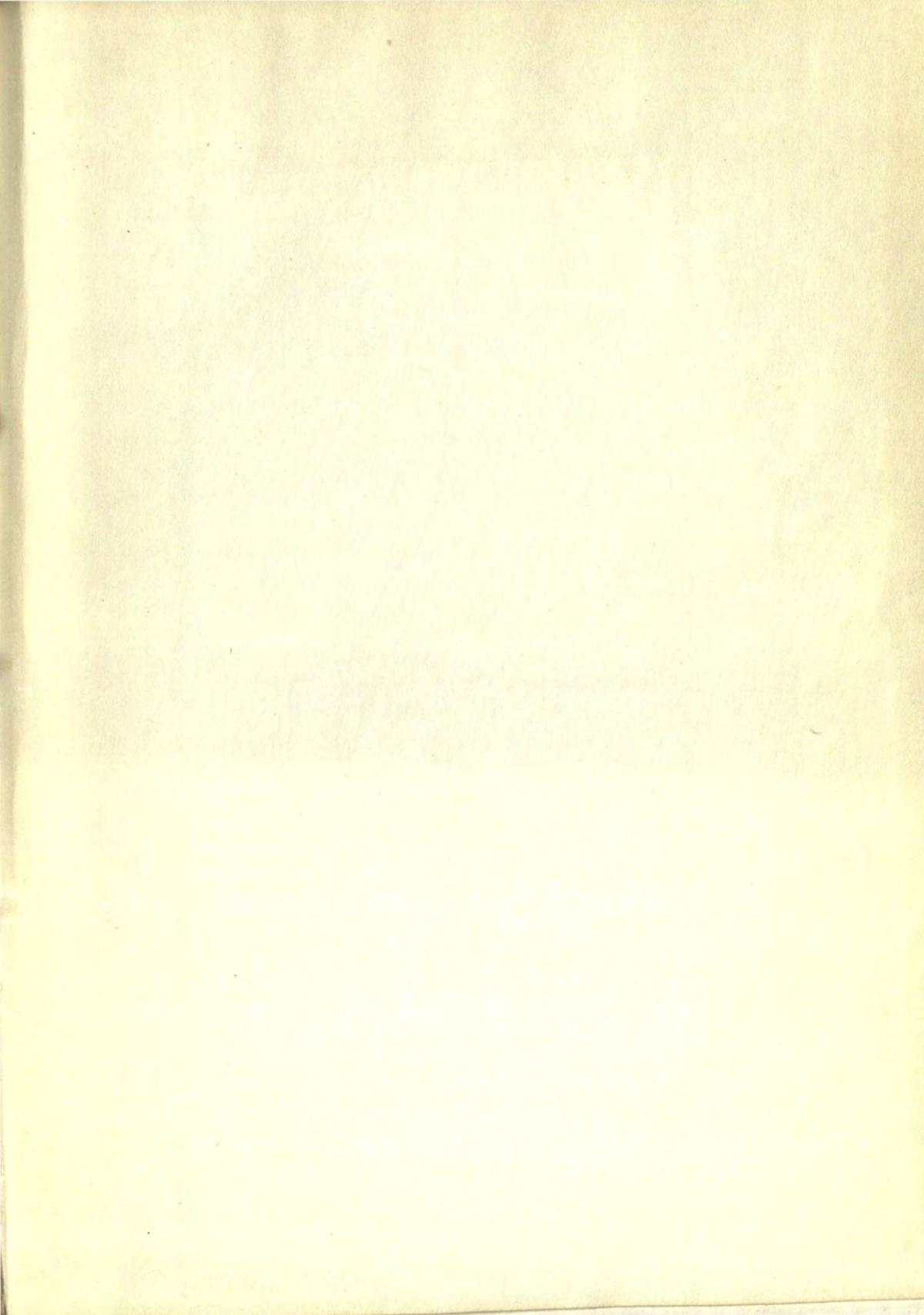
MINAS CUENTA DE EXPLORACION \$ 4.812.50
 a MATERIAS PRIMAS \$ 32.500.00
 PERDIDAS Y GANANCIAS \$ 32.500.00
 a MATERIAS PRIMAS \$ 32.500.00

4- Traspaso del saldo de la cuenta de Ventas.
 VENTAS \$ 30.000.00
 a PERDIDAS Y GANANCIAS \$ 30.000.00

Trasladados todos los saldos anteriores, nos quedaban nuestras cuentas en la siguiente forma:

MINAS CUENTA GENERAL \$ 32.712.50
 PERDIDAS Y GANANCIAS DE BALANCE \$ 118.100.00
 MATERIAS PRIMAS \$ 77.987.50
 PERDIDAS Y GANANCIAS \$ 11.300.00
 \$ 129.900.00 \$ 129.900.00

Por último nos restaría tan solo hacer la incorporación de la cuenta de balance de las Minas que, como podemos ver, coincide con los libros de la centralidad de la Oficina Mater.



FECHA DE DEVOLUCION

El lector se obliga a devolver este libro antes del vencimiento de préstamo señalado por el último sello.



