



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

2. 009

**POLITICAS, ESTRATEGIAS Y FINANCIAMIENTO
PARA LA REESTRUCTURACION DEL SECTOR
INDUSTRIAL**
Proyecto DP/PER/89/017

**Distribución
Limitada**

**PROGRAMA DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL
(1990 — 2000)
SUBSECTOR INDUSTRIA BASICA DE METALES NO FERROSOS**

Lima, Marzo de 1990

PNUD - ONUDI

**POLITICAS, ESTRATEGIAS Y FINANCIAMIENTO
PARA LA REESTRUCTURACION DEL SECTOR
INDUSTRIAL
Proyecto DP/PER/89/017**

**Distribución
Limitada**

**PROGRAMA DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL
(1990 — 2000)
SUBSECTOR INDUSTRIA BASICA DE METALES NO FERROSOS**

Lima, Marzo de 1990

PNUD - ONUDI

El Presente trabajo fue realizado por el Consultor Ing^o Guillermo Barcelli G., contratado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), en el marco del Proyecto PNUD/ONUDI de Apoyo al Plan de Reestructuración Industrial, del que son organismos Nacionales de Ejecución, el Ministerio de Industria, Comercio Interior, Turismo e Integración (MICTI), el Instituto Nacional de Planificación (INP) y la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE).

La Coordinación y Procesamiento de Información de la Reunión Técnica sobre Metalurgia No Ferrosa fue realizado por el Ing^o Jaime León, quien también fue contratado en el marco del Proyecto PNUD/ONUDI.

Fue Contraparte del Consultor Ing^o Guillermo Barcelli G., el Ing^o Víctor Manuel Loyola Rosario.

Los conceptos y opiniones contenidas en el trabajo, son responsabilidad exclusiva de sus autores. El Informe, en el momento de su edición, está en trámite de aprobación por la ONUDI, por lo que no participa necesariamente de su contenido.

El contenido de este trabajo puede reproducirse parcialmente, siempre que se cite expresamente.

NOTAS EXPLICATIVAS

Las unidades de medida indicadas en este informe corresponden a las del Sistema Internacional de Unidades (SI). Cuando no se indica de otra manera, la sigla US \$ se refiere al dólar de los Estados Unidos de Norteamérica.

Lista de abreviaturas utilizadas en el Informe

BCR	Banco Central de Reserva del Perú
BIP	Banco Industrial del Perú
CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
COFIDE	Corporación Financiera de Desarrollo
COMFAR	Modelo Computarizado para Análisis de Viabilidad y Presentación de Informes.
INP	Instituto Nacional de Planificación
ITINTEC	Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas
n.d.	No disponible
n.e.p.	No especificada
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
VA	Valor Agregado
VBP	Valor Bruto de la Producción

Valor del Dólar en Intls al fin del Período

	Oficial	Paralelo (1)
1979	0.25	0.25
1980	0.34	0.34
1981	0.51	0.51
1982	0.99	1.00
1983	2.27	2.35
1984	5.70	5.82
1985	13.95	17.38
1986	13.95	20.03
1987	33.00	92.00
1988	500.00	1,700.00
1989	--	15,000.00

(1) Fuente: Pick's Currency Yearbook/ Cambio Operacional de las Naciones Unidas.

INDICE

I.	INTRODUCCION	7
	A. Objetivos	7
	B. Alcances	8
	C. Metodología de trabajo	8
	D. Apreciación General de resultados	9
II.	DELIMITACION DEL SUBSECTOR	12
	A. Clasificación de las empresas del Subsector	12
	B. Productos principales del Subsector	14
	C. Relación de las empresas del Subsector	14
	D. Características macroeconómicas del Subsector	14
III.	MERCADO	21
IV.	SISTEMA PRODUCTIVO	26
	A. Productos	26
	B. Procesos	26
	C. Capacidad y Utilización	30
	D. Calidad	30
	E. Productividad	31
	F. Costos y Precios	31
	G. Balance de Divisas	33
	H. Ventajas comparativas	33
V.	POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y AJUSTE ESTRUCTURAL REQUERIDO	35
	A. Recursos Físicos	35
	B. Recursos Financieros	37
	C. Recursos Humanos	39
VI.	PLANEAMIENTO Y GESTION DEL SUBSECTOR	40
	A. Políticas Nacionales y Sectoriales	40
	B. Marco Institucional	40
	C. Planeamiento Estratégico	41
VII.	POLITICAS, ESTRATEGIAS Y PROGRAMA PARA LA REESTRUCTURACION DEL SUBSECTOR	42
	A. Imágenes Objetivos	42
	B. Estrategias Propuestas	45
VIII.	PROYECTOS	47
	CUADROS	62

INDICE DE CUADROS

Cuadro I	Relación Clasificada de Empresas de la Industria Básica de Metales No Ferrosos	62
Cuadro II	Principales Agregados Económicos de la Industria Básica de Metales No Ferrosos	63
Cuadro III	Producción y Consumo de Algunos Metales No Ferrosos	64
Cuadro IV	Balance Oferta-Demanda de Algunos Productos No Ferrosos	65
Cuadro V	Principales Productos Primarios del Subsector	66
Cuadro VI	Principales Productos Semiterminados del Subsector	67
Cuadro VII	Plantas Procesadoras en el Subsector	67
Cuadro VIII	Capacidad Actual de Fundición y Refinación de Metal Primario de la Industria Básica No Ferrosa	68
Cuadro IX	Análisis Global de Costos de Producción	70
Cuadro X	Balanza de Divisas del Subsector	71
Cuadro XI	Aplicación de los Metales No Ferrosos que se producen en el Perú	72
Cuadro XII	Proyectos de la Industria Básica de Metales No Ferrosos	83

I. INTRODUCCION

El Programa de Reestructuración que este documento propone para la Industria de Metales No Ferrosos, busca impulsar el desarrollo de un potencial con ventajas comparativas, parcialmente logrado, y que sin embargo significa para el país importante fuente de divisas; oportunidades de empleo; desarrollo regional; nuevas tecnologías; nuevas posibilidades en los mercados internacionales.

A través de un Programa de Reestructuración se busca corregir distorsiones y desequilibrios; racionalizar y modernizar para promover actividades productivas mejor integradas, más eficientes y competitivas, impulsando el desarrollo y crecimiento desde bases más sanas.

En la búsqueda de la eficiencia la reestructuración persigue perfeccionar las cadenas productivas y sus articulaciones; examina al tejido industrial en sus dimensiones vertical y horizontal, en sus núcleos productivos y en su entorno para facilitar el proceso.

El ajuste estructural es un proceso dinámico, de un largo plazo, cuyos programas y contribuciones deben concertarse entre los agentes económicos.

Este trabajo debe considerarse como una introducción para el tratamiento general del tema, sobre el que debe seguir trabajandose a nivel de detalle y en el marco de una legislación que institucionalice y regule, en lo general y particular los programas de reestructuración a nivel de rama y empresa, sustentados por apropiada inversión y financiamiento.

A. Objetivos

El objetivo de este Programa de Reestructuración es impulsar el desarrollo industrial del Subsector de la Industria Básica de Metales No Ferrosos, teniendo como punto de partida su Diagnóstico cuyas conclusiones y recomendaciones inducen la definición del perfil deseable de la Imagen Objetivo, y considerando los medios tales como políticas, estrategias y acciones que viabilicen el logro del perfil identificado para cada plazo.

Se desea así obtener estructuras productivas articuladas y de funcionamiento eficiente en las actividades con ventajas naturales o en las que se obtenga un desarrollo productivo importante, que proporcione ventajas comparativas dinámicas.

De esta manera se propiciará la industrialización que impulse el desarrollo económico del país, lo cual culminará en un crecimiento y mejor distribución de los ingresos que permitirán un mejor nivel de vida para todos los peruanos.

B. Alcances

El Programa de Reestructuración que se propone para el Subsector de Industrias Básicas de Metales No Ferrosos contempla la previsiones a corto plazo (1992), a mediano plazo (1995) y a largo plazo (2000).

Este Plan de Reestructuración comprende sólo la fase de formulación, la fase de ejecución dependerá del ejercicio de la política económica é industrial y de la reacción que se obtenga de los empresarios y de las instituciones involucradas en el subsector.

C. Metodología de trabajo

Para la elaboración del programa se ha empleado la siguiente metodología :

- 1º Se ha elaborado un Diagnóstico del Subsector, que muestra la situación actual identificando y analizando las condiciones en que se desenvuelve el subsector.
- 2º Se delineó una Imagen-Objetivo para cada plazo, donde seleccionando hipótesis y alternativas de futuro se define el perfil deseable en cada etapa mediante metas concretas.
- 3º Se propone los medios y medidas para obtener la materialización de las metas concretas y objetivos generales señalados en la Imagen-Objetivo.
- 4º Se plante las bases para la modernización de la industria existente, la promoción y desarrollo de la fabricación de productos con ventajas comparativas, y la reestructuración de las empresas no articuladas a la cadena productiva. De esta manera se plantea una secuencia en el tiempo y se prioriza los medios y medidas propuestos en el punto anterior.

Asimismo se define el perfil de algunos Proyectos considerados acciones necesarias para el corto y mediano plazo.

Es importante hacer notar que el Diagnóstico de Subsector se elaboró empleando la información existente en la Oficina Sectorial de Estadística del Ministerio de Industria, la que se había procesado a partir de los Planes Anuales de Producción y las Estadísticas Industriales hasta el año 1987; observándose cierta desactualización e inconsistencia en los resultados, con un directorio de empresas que no

trabaja en el Subsector, por lo que para la elaboración de este Programa de Reestructuración se ha recogido información estadística industrial de 1988, y de los Planes Anuales de Producción de 1989 y se ha procesado a partir de dicha información los agregados macroeconómicos y demás características del Subsector.

También se debe hacer notar que sólo se ha procesado y considerado la información de las empresas registradas en el MICTI, que han presentado formularios estadísticos en 1989 con más de 20 trabajadores en total entre estables y contratados o eventuales, y las que presentaron formularios sobre planes anuales de producción 1989, cuyos volúmenes de producción son mayores de 20 Tm/año.

D. Apreciación general de Resultados

El Subsector de la Industria Básica de Metales No Ferrosos no está suficientemente articulado con los otros sectores industriales, desperdiciándose el dinamismo industrial propio de este Subsector, debido a esa falta de complementariedad o integración vertical.

Se trata de corregir la situación mencionada, dirigiendo los esfuerzos al cambio de la estructura industrial, para lo cual se propone lo siguiente:

- 1o Modernización: Para aumentar la productividad y competitividad de las empresas del Subsector con acciones y proyectos tales como la actualización de los laboratorios de resguardo de la calidad, actualización de maquinaria de presofusión, de colada, de laminación y trefilado, incorporando nuevas tecnologías y nuevos productos.
- 2o Reestructuración: Para mejorar el aprovechamiento de los factores en las empresas que no están debidamente articuladas o presentan un bajo grado de elaboración en su productos, con acciones como por ejemplo en el Subgrupo de Zinc, para que fabriquen productos con mayor valor agregado.
- 3o Desarrollo: Para que basándose en ventajas comparativas naturales, desarrollo de mercados y competitividad, se creen nuevas empresas y se amplie las existentes con proyectos tales como fabricación de tubos de Cobre, fabricación de láminas de Cobre, fabricación de nuevos productos y aleaciones de Plomo, ampliación de oferta de metales no ferrosos refinados y básicos, fabricación de bienes de consumo y capital en base a productos de Zinc, y elaboración de láminas de Aluminio.

La aplicación del Programa permitirá la obtención de metas específicas que se manifiestan en los términos siguientes:

VALOR BRUTO DE PRODUCCION: Como se puede apreciar en la Fig. 1.1, el VBP (Valor Bruto de Producción) del Subsector, que en 1988 según el Cuadro II era de US \$ 47'873,088 sin considerar la producción de CENTROMIN PERU, MINERO PERU, FUNDECONSA, y Southern Perú, se incrementará en US \$ 33'687,000 en el corto plazo, en US \$ 57'470,000 adicionales en el mediano plazo y en US \$ 74'700,000 adicionales en el largo plazo.

IMPORTACIONES: Según puede observarse en los Cuadros IV y X las importaciones que en 1988 significaron US \$ 28'685,891 disminuyen en US \$ 6'577,000 a corto plazo, gracias a la sustitución de importaciones de los productos semiterminados siguientes: tubos de Cobre y aleaciones, láminas de Cobre y aleaciones, aleaciones especiales de Cobre, piezas de Zinc y láminas de Aluminio. En la Fig. 1.2 se grafica la proyección del Balance de Divisas del Subsector.

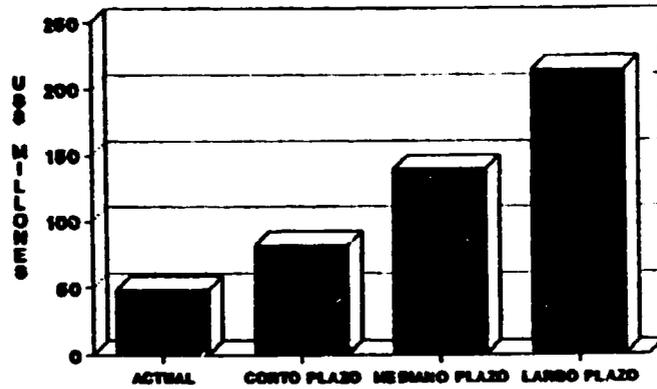
EXPORTACIONES: Como se aprecia en los Cuadros IV y X, las exportaciones en 1988 ascendieron a US \$ 177'439,731 y se incrementarán en US \$ 27'110,000 a corto plazo, adicionalmente en US\$ 57'470,000 a mediano plazo y adicionalmente en US \$ 74'700,000 a largo plazo, debido a la exportación de tubos de Cobre y aleaciones, láminas de Cobre y aleaciones, aleaciones especiales de Cobre, productos de Plomo y bienes de Zinc. En la Fig. 1.2 se presenta la proyección del Balance de Divisas del Subsector.

INVERSIONES REQUERIDAS: Según se detalla en el Capítulo VII, se estima que se requerirá las siguientes inversiones: US \$ 63'400,000 a corto plazo, US \$ 4'650,000 a mediano plazo y US \$ 2'000,000 a largo plazo. La Fig. 1.3 grafica las inversiones requeridas en cada plazo.

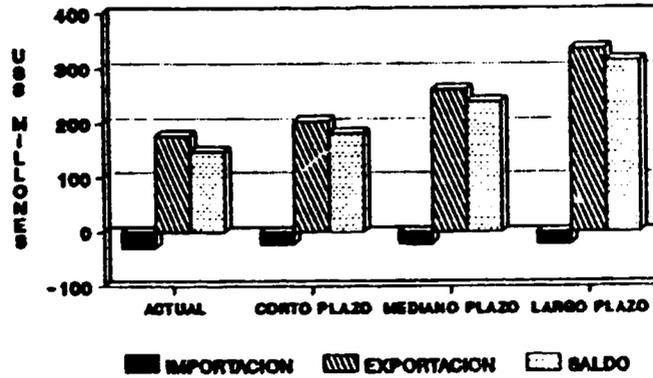
Téngase presente que el Subsector invirtió en 1988 US \$ 3'794,838 en activos fijos sin considerar a CENTROMIN PERU, MINERO PERU, Southern Perú y FUNDECONSA, tal como se puede observar en el Cuadro II, y que actualmente hay proyectos que representan un total de US \$ 140'209,000; en el Cuadro XII se detalla y se puede apreciar que los que están a nivel de perfil significan una inversión de US \$ 36'151,000, los que están a nivel de factibilidad US \$ 100'190,000, y los que están ejecutándose significan US \$ 3'868,000.

Las manifestaciones arriba expresadas no considera la utilización de metales no ferrosos menores, ni el incremento de capacidad de refinación de los metales no ferrosos, ni el uso de productos semiterminados como insumos para la fabricación de bienes de consumo y de capital. Tampoco se ha considerado los proyectos mostrados en el Cuadro XII, a pesar de la alta probabilidad de que se ejecuten.

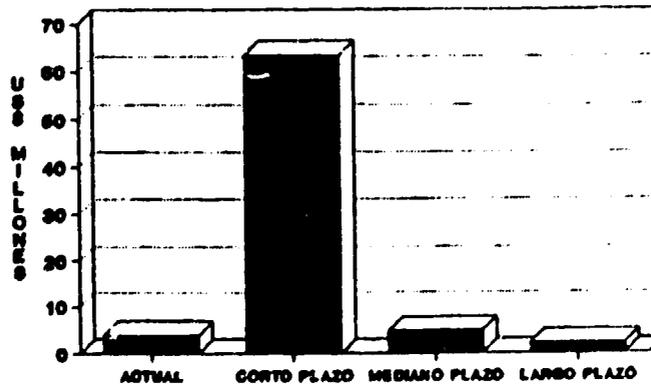
**FIG. 11 ANALISIS DE RESULTADOS DEL PROGRAMA DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL
VALOR BRUTO DE PRODUCCION
SUBSECTOR INDUSTRIA BASICA NO FERROSA**



**FIG. 12 ANALISIS DE RESULTADOS DEL PROGRAMA DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL:
BALANCE DE DIVISAS
SUBSECTOR INDUSTRIA BASICA NO FERROSA**



**FIG. 13 ANALISIS DE RESULTADOS DEL PROGRAMA DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL:
INVERSIONES REQUERIDAS
SUBSECTOR INDUSTRIA BASICA NO FERROSA**



II. DELIMITACION DEL SUBSECTOR

La Industria Básica de Metales No Ferrosos corresponde a la siguiente Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) :

División 37: Industria Metálica Básica.

Grupo 3720 : Industria Básica de Metales No Ferrosos

Abarca la fabricación de productos primarios de metales no ferrosos, que utiliza procesos de transformación tales como fundición, laminación, estirado o trefilado, extrusión y fabricación de metal no ferroso fundido, forjado, o prensado; es decir la producción de lingotes o similares, alambrón, planchas o láminas, cintas o flejes, platinas, barras, varillas, perfiles, alambre, tubos, polvos, partículas, granalla, perdigones, y piezas fundidas para venderlas a terceros.

A. Clasificación de las Empresas del Subsector

Las industrias del subsector pueden ser clasificadas según:

- a) El metal no ferroso que utilizan en forma principal como materia prima.
- b) Tomando en cuenta el proceso característico de la planta
- c) La naturaleza del producto semiterminado principal.

Tomando en cuenta que muchas empresas emplean más de un metal, otras emplean más de un proceso productivo y la mayoría fabrica varios productos, se procederá a emplear una clasificación en Subgrupos según el metal empleado mayoritariamente. Pero en lo posible se presentará una clasificación más desagregada que llegue al nivel de los procesos y/o productos.

A continuación se presenta la clasificación del Grupo CIIU 3720 en 04 (cuatro) Subgrupos:

SUBGRUPOS	PRODUCTOS SEMITERMINADOS FABRICADOS
1. Industrias Metálicas Básicas de Cobre	Lingotes o similares Alambrón Planchas o chapas o láminas Cintas o flejes Platinas Barras Varillas Perfiles Alambre Tubos Polvos y partículas Granallas y perdigones Piezas fundidas o forjadas o prensadas

- | | |
|--|---|
| 2. Industrias Metálicas
Básicas de Plomo | Lingotes o similares
Planchas o chapas o láminas
Perfiles
Alambre
Tubos
Polvos y partículas
Granallas y perdigones
Piezas fundidas o forjadas o
prensadas |
| 3. Industrias Metálicas
Básicas de Zinc | Lingotes o similares
Planchas o chapas o láminas
Barras
Piezas fundidas o forjadas o
prensadas |
| 4. Industrias Metálicas
Básicas de Otros
Metales No Ferrosos
a. Aluminio: | Lingotes o similares
Alambrón
Planchas o chapas o láminas
Cintas o flejes
Platinas
Barras
Varillas
Perfiles
Alambre
Tubos
Piezas fundidas o forjadas o
prensadas |
| b. Niquel: | Lingotes o similares |
| c. Estaño: | Lingotes o similares
Barras
Alambres |
| d. Bismuto: | Lingotes o similares |
| e. Cadmio: | Lingotes o similares |
| f. Indio: | Lingotes o similares |
| g. Plata: | Lingotes o similares
Alambre |
| h. Selenio | Polvo o partículas |
| i. Telurio | Lingotes o similares. |

B. Productos Principales del Subsector

Los principales productos fabricados por las empresas del Subgrupo 3720 son hechos generalmente a base de Cobre, Plomo, Zinc, Plata y Aluminio.

Los metales no ferrosos llamados menores, tales como Tungsteno, Níquel, Molibdeno, Antimonio, Estaño, Cadmio, Bismuto, Selenio, Telurio, Indio, Manganeso, Litio, Titanio, Silicio, Tantalio, Berilio, Zirconio, Arsénico, Cobalto, Cromo, Platino, Mercurio e Indio, no son casi empleados por las empresas del Subsector para la elaboración de productos, y son exportados generalmente en forma de concentrados o lingotes, los que tienen un bajo valor agregado.

En la Fig. 2.1 se muestra los principales productos semiterminados fabricados por las empresas del Subsector. Además se puede observar los productos que fueron importados y exportados en el año 1988.

C. Relación de Empresas del Subsector

El Cuadro I presenta un Directorio con las empresas que forman actualmente el Grupo CIIU 3720 clasificadas en cuatro (4) Subgrupos según los conceptos vertidos en el punto anterior.

D. Características Macroeconómicas del Subsector

En el Cuadro II se presenta los agregados económicos que expresan las características del Subsector de las Industrias Básicas de Metales No Ferrosos dividido en Subgrupos según el metal empleado mayoritariamente.

Debido a la falta de información real, actualizada y consistente se ha elaborado el Cuadro II procesando la información existente en el Ministerio tratando de compatibilizarla con la obtenida en la Sociedad Nacional de Industrias.

De su análisis se desprenden los siguientes resultados:

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS: Se detectó 32 establecimientos en el Subsector, incluyendo las industrias de transformación primaria de metales no ferrosos (CENTRO'IN PERU, MINERO PERU Southern Perú Copper Co. y FUNDECONSA), excluyendo a la industria militar (FABLE). El 40.6% corresponde a las fábricas que trabajan principalmente en Cobre, el 15.6% trabaja en Plomo, el 31.3% con Zinc y sólo el 12.5% trabajan con Otros Metales No Ferrosos, tal como se pueden apreciar en la Fig. 2.2.

Fig. 2.1 PRINCIPALES PRODUCTOS SEMITERMINADOS MANUFACTURADOS
POR LAS INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
CIIU 3720

PRODUCTOS METALES (*)	LINGOTES O SIMILARES	ALAMBRO	PLANCHAS O CHAPAS O LANINAS	CINTAS O FLEJES	PLATINAS	BARRAS Y VARILLAS	PERFILES	ALAMBRE	TUBOS	POLVOS Y PARTICULAS	PIEZAS FUNDIDAS O FORJADAS O TROQUELADAS
ALUMINIO	|	⊖	⊖	○	○	⊖	⊖	⊖	⊖	|	⊖
COBRE	⊖	⊖	|	⊖	⊖	⊖	○	⊖	⊖	⊖	○
PLOMO	⊖	○	⊖	○	○	⊖	○	⊖	⊖	|	○
ZINC	⊖		⊖			⊖	○			|	⊖
PLATA	○						⊖				
TUNGSTENO	|					|		|			
NIQUEL	⊖		|			|		|	|	|	|
MOLIBDENO	|										
ANTIMONIO	|										
ESTANO	⊖		|			⊖		⊖		|	
CADMIO	⊖										
BISMUTO	⊖										
SELENIO										⊖	
TELURIO	⊖										
INDIO	⊖										
CROMO	|										
TANTALIO	|										
MAGNESIO	|		|			|				|	

(*) METALES: Metales y sus Aleaciones

NOTA:

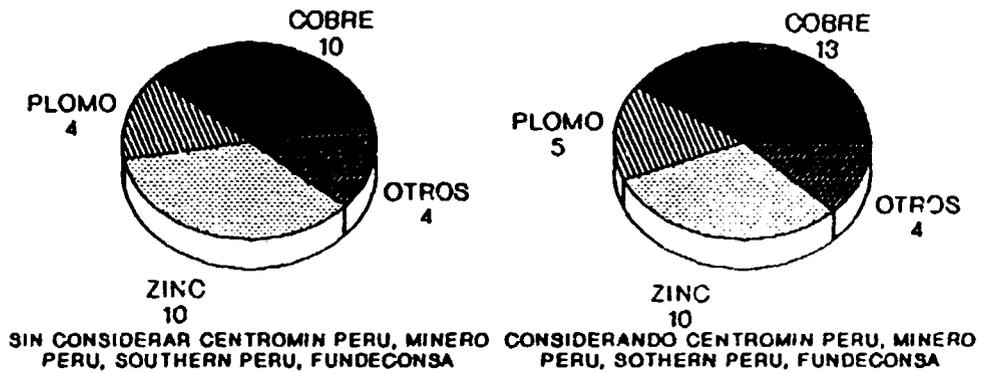
FUENTE: NEF-OFINE, Polizas de Exportacion e Importacion, 1988

— EXPORTADO

| IMPORTADO

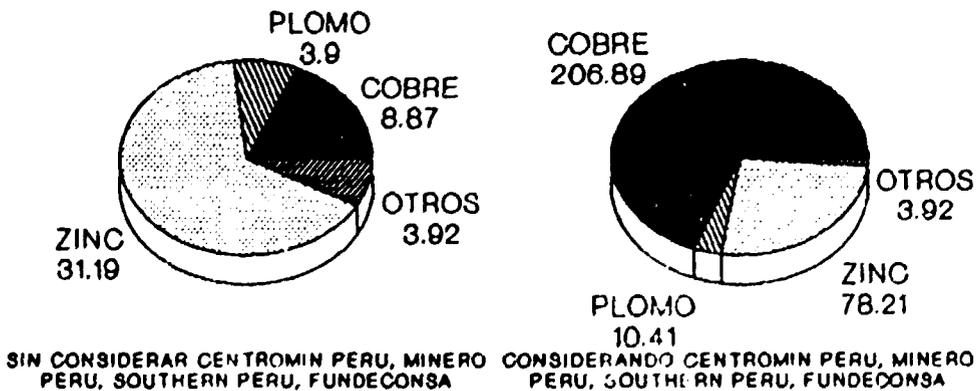
○ MANUFACTURADO

Fig. 2.2 NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA BASICA NO FERROSA (SEGUN METAL EMPLEADO MAYORITARIAMENTE)



Fuente: Cuadro I

Fig. 2.3 VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA BASICA NO FERROSA (SEGUN METAL EMPLEADO MAYORITARIAMENTE) VALORES EN MILLONES DE US \$



FUENTE: Cuadro II

PERSONAL OCUPADO: El Subsector en 1988 empleó 27,824 personas incluyendo al personal de MINERO PERU, CENTROMIN PERU y Southern Perú, no se incluye a FUNDECONSA por no registrar información.

Sin incluir a esas empresas, el personal ocupado es de 2,053 personas, de los cuales alrededor del 72% son obreros y el 28% son empleados; pudiéndose analizar que el Subgrupo del Cobre ocupó al 26% de dicho personal, el del Plomo 13%, el del Zinc al 45%, y el de otros metales no ferrosos al 17% del personal.

La productividad definida como el Valor Bruto de la Producción por persona fué en 1988 de US \$ 16,800/persona para el Subgrupo de Cobre, de US \$ 14,708/persona para el del Plomo, de US \$ 33,827/persona para el del Zinc y US \$ 11,568/persona para el de otros metales no ferrosos, siendo de US \$ 23,319/persona el promedio para el Subsector, sin considerar CENTROMIN PERU, MINERO PERU, Southern Perú ni FUNDECONSA.

Las remuneraciones pagadas al personal del Subsector significaron US \$ 744/persona al año para el personal del Subgrupo de Cobre, de US \$ 1,383/persona al año para el del Plomo, de US \$ 1,635/persona al año para el del Zinc, y de US \$ 743/persona al año para el otros metales no ferrosos, mientras que el promedio para todo el Sector fue de US \$ 1,227/persona al año, sin considerar CENTROMIN, MINERO PERU, Southern Perú ni FUNDECONSA.

Respecto a las ventas totales, las remuneraciones significaron el 5.2% para el Subsector de Cobre, el 10.6% para el del Plomo, el 5.3% para el del Zinc, y el 7.1% para el de otros metales no ferrosos, el promedio de todo el Subsector representó el 5.9%.

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION: Durante 1988 el Valor Bruto de la Producción del Subsector fue de 149.714 millones de Intis (US\$ 299.4 millones), contribuyendo el Subgrupo que trabaja principalmente con Cobre con el 69%, el de Plomo con el 4%, el de Zinc con 26% y el de otros metales no ferrosos con el 1%, esto es incluyendo el VBP de MINERO PERU, CENTROMIN PERU FUNDECONSA y Southern Perú; caso contrario el VBP resulta de 23,937 millones de Intis (US\$ 47.8 millones) y el Subgrupo del Cobre representó el 19%, el Subgrupo del Plomo contribuyó con el 8%, el Subgrupo del Zinc con el 65% y el Subgrupo que trabaja con los otros metales no ferrosos con el 8% del Valor Bruto de Producción total del Subsector, tal como se muestra en la Fig. 2.3.

Las empresas que contribuyeron más con el V.B.P. del Subsector generado en 1988 fueron:

a) Considerando a CENTROMIN PERU, MINERO PERU, Southern Perú y FUNDECONSA, con un VBP total de US \$ 299.4 millones:

Southern Perú Copper Co.	con 41.7%
MINERO PERU	con 29.1%
CENTROMIN PERU	con 22.6%
Industrias Electroquímicas	con 2.6%
TECNOFIL SA	con 2.1%
Fundición de Metales Bera	con 1.6%
Fca de Aluminio y Metales FAM	con 1.3%
Iberandina de Metales	con 1.2%
Fundición Metales Sol	con 1.2%
Zinc Industria Nacionales	con 0.8%
Metales Industriales METINSA	con 0.7%

b) Sin considerar a CENTROMIN PERU, MINERO PERU, Southern Perú, FUNDECONSA, con un VBP total de US \$ 47.8 millones:

Industria Electroquímicas	con 16.3%
TECNOFIL SA	con 13.0%
Fundición de Metales Bera	con 9.7%
Fca de Aluminio y Metales FAM	con 7.9%
Iberandina de Metales SA	con 7.4%
Fundición de Metales Sol	con 7.4%
Zinc Industrias Nacionales	con 5.1%
Metales Industriales METINSA	con 4.9%
Cía de Pilas y Linternas	con 3.7%
Fca. Nac. de Acumuladores ETNA	con 3.4%

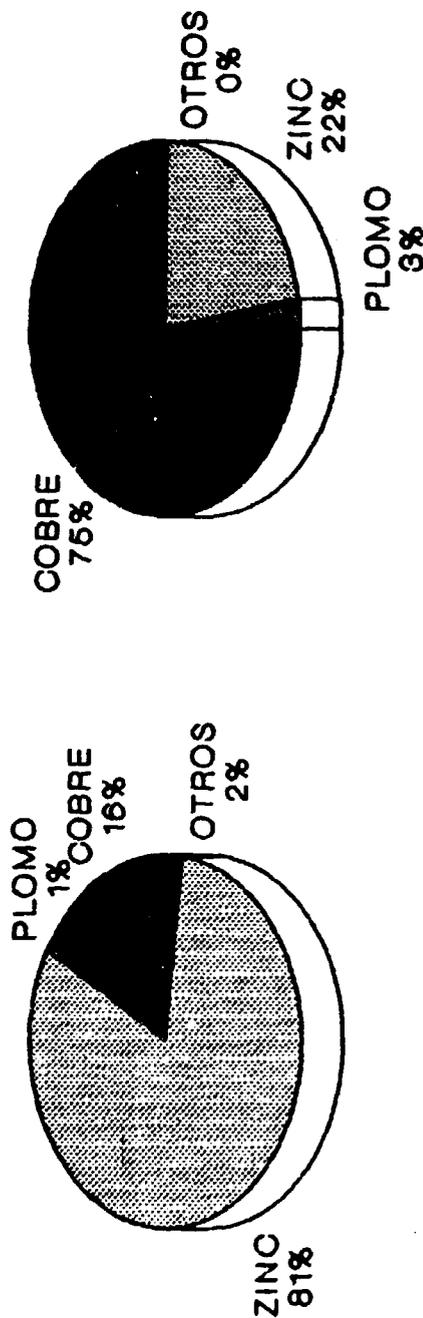
MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y SERVICIOS: Según la información obtenida (sin incluir las empresas de transformación primaria), en el año 1988 el Subsector en total consumió 17,360 millones de Intis (US\$ 34.7 millones); en materias primas 13,325 millones de Intis (US\$ 83 millones), de los cuales el 7% se importó; se empleó 1,287 millones de Intis (US\$ 2.6 millones) en insumos, siendo el 3% importado y se invirtió 2,748 millones de Intis (US\$ 5.5 millones) en servicios, tal como se muestra en el Cuadro II

Las principales materias primas consumidas por el Subsector son 235, 667 Tm de Cobre en Wire Bars y en cátodos, Plomo en lingotes 21,667 Tm, Zinc en lingotes 76,540 Tm, y Aluminio en lingotes 5,195 Tn.

Respecto a los insumos podríamos indicar que los principales fueron materiales refractarios 140 millones de Intis (equivalente a US \$ 280,000), y 985 millones de Intis (US \$ 1.97 millones) en combustible y lubricantes.

VENTAS: Las ventas del Subsector ascendieron en 1988 a 142,884 millones de Intis (US\$ 285.8 millones), siendo las ventas al exterior de 95,978 millones de Intis (US\$ 192 millones), ésto es considerando las ventas de las empresa de transformacion primaria. Si no se les incluye, el monto de ventas es 21,445 millones de Intis (US\$ 42.9 millones) y las ventas al exterior de 13,966 millones de Intis (US\$ 27.9 millones). En la Fig. 2.4 se puede apreciar la importancia relativa de cada Subgrupo en lo que se refiere a las ventas al exterior de cada segmento.

**Fig. 2.4 VENTAS AL EXTERIOR
DE LA INDUSTRIA BÁSICA NO FERROSA
(SEGUN METAL EMPLEADO MAYORITARIAMENTE)
VALORES EN MILLONES DE US \$**



SIN CONSIDERAR CENTROMIN PERU, MINERO CONSIDERANDO CENTROMIN PERU, MINERO PERU, SOUTHERN PERU, FUNDECONSA PERU, SOUTHERN PERU, FUNDECONSA

FUENTE: Cuadro II

III. MERCADO

A nivel mundial se observa un descenso de la demanda de los metales no ferrosos llamados principales, así se tiene que entre 1970 y 1980 las tasas de crecimiento del consumo mundial de Cobre refinado fue de 2.9%, de Estaño refinado fue de 0.2%, de Plomo refinado fue de 3.8% y de Zinc fue de 2.1 %; entre 1980 y 1986 las tasas de crecimiento fueron similares o menores aún.

En el Perú el consumo entre 1980 y 1987 ha subido fundamentalmente por la demanda de alambón de Cobre para la fabricación de alambre de Cobre y por la creciente demanda de Zinc para la fabricación de Zamac y discos de Zinc.

En el Cuadro III se puede apreciar la producción y consumo de metales no ferrosos en el Perú y otros países.

En el Cuadro IV se presenta el balance de la oferta y demanda de algunos productos, observándose que existen excedentes exportables en casi todos ellos, siendo necesario importar principalmente los siguientes productos semiterminados:

METAL	PRODUCTO	PROMEDIO ESTIMADO(*)
De Cobre:	Alambón de Latón	183 TM/ANO
	Alambre	46 TM/ANO
	Planchas	98 TM/ANO
	Tubos	469 TM/ANO
De Estaño:	Lingotes	220 TM/ANO
De Aluminio:	Lingotes	4,637 TM/ANO
	Alambre	128 TM/ANO
	Planchas	2,230 TM/ANO
	Folvos y Partículas	120 TM/ANO
	Tubos colapsibles	64 TM/ANO
	Discos para la fabricación de tubos colapsibles	410 TM/ANO
	Cables	615 TM/ANO
De Niquel:	Lingotes	226 TM/ANO
	Alambre	50 TM/ANO
De Magnesio:	Lingotes	50 TM/ANO

(*) Nota: La relación de productos y las cantidades han sido estimadas de la información obtenida en el ICE y MEF de las Fólizas de importaciones efectuadas en 1987 y 1988.

Las cantidades importadas son relativamente pequeñas, por lo que el desarrollo del Subsector se debe sustentar en la exportación antes que en la sustitución de importaciones, debiéndose complementar dicho desarrollo promoviendo la formación de empresas articuladas corriente abajo en la cadena productiva, es decir que usen los productos semiterminados del Subsector como insumos.

En los últimos años los Metales No Ferrosos llamados menores han tenido un fuerte aumento de consumo en tasas anuales que van del 5 % a casi un 20 %, los principales consumidores han sido las industrias de punta tales como la electrónica, la industria nuclear y la aeronáutica de los países desarrollados; metales como: Bismuto, Tantalio, Berilio, Zirconio, Silicio, Titanio y Litio se han visto muy solicitados, por lo que algunos países en desarrollo están aprovechando o tratando de implementar la explotación de estos metales no ferrosos.

En la Fig.3.1 se presenta la demanda aparente de productos semiterminados de metales no ferrosos en el país.

En estos momentos no se tiene información disponible que nos permita hacer las correlaciones para la proyección de la demanda aparente de productos semiterminados de metales no ferrosos, tanto en el mercado doméstico como en el exterior, pero de lo antes anotado en este rubro nos queda una clara idea de que es viable el desarrollo del Subsector aplicando fundamentalmente una política agresiva de fabricación de productos para la exportación a mercados tales como la Cuenca del Pacífico y Europa del Este, esto se puede complementar, aprovechando el potencial de consumo local como de la región, aplicando una estrategia de sustitución de importaciones y exportación de los excedentes y la integración vertical para llegar a productos con mayor valor agregado.

Se desprende que la implementación de programas y proyectos específicos deben dirigirse a productos tales como: alambón de Cobre, planchas de Cobre, tubos de Cobre, refinación de Cobre, Estaño y Zinc, y laminación de Aluminio, entre otros. El desarrollo industrial en esta dirección es factible porque las tecnologías, maquinaria requeridas y la inversión necesaria están dentro del alcance y posibilidades del país, que de esta manera aprovecharía sus más claras ventajas naturales, existencia de materia prima y abundante mano de obra.

FIG. 3.1
DEMANDA APARENTE DE PRODUCTOS SEMITERMINADOS DE METALES
NO FERROSOS EN EL PERU
 (no se considera los metales básicos primarios)

METAL Y SUS ALEACIONES	\ PRODUCTO	LINGOTES			ALAMBRON		ALAMBRE		LAMINAS	PLATINAS	BARRAS	TUROS	FOLVOS	PIEZAS	TOTAL
		Y	I	E	DA	Y	I	Y	I	Y	I	Y	I	Y		I
								Y	Y	Y		Y	Y	FUNDIDAS	
								FLANCHAS	CINTAS Y FLEJES	PERFILES		PARTICULAS			
COBRE	P	2,350	31,621	6,700	642	2,597	1,310	690	9	145	46,064				
	I	4	210	36	17	70	9	456	30	28	860				
	E	224	4,916	659	141	53	4	0	27	5	6,029				
	DA	2,130	26,915	6,077	518	2,614	1,315	1,146	12	168	40,895				
PLOMO	P	139	-	3	276	-	-	60	32	2,350	2,860				
	I	0	-	0	0	-	-	1	0	1					
	E	103	-	0	219	-	-	0	0	322					
	DA	36	0	3	57	0	0	61	32	2,350	2,539				
ZINC	P	40,781	-	-	9,205	11,035	-	-	5,527	157	66,705				
	I	0	-	-	1	0	-	-	0	4					
	E	37,681	-	-	7,215	10,442	-	-	0	130	55,468				
	DA	3,100	0	0	1,991	593	0	0	5,527	30	11,241				
ALUMINIO	P	1,368	0	0	1,473	0	2,069	39	180	104	5,233				
	I	4,202	126	23	1,362	935	2	1	127	3	6,781				
	E	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
	DA	5,569	126	23	2,835	935	2,071	40	307	107	12,013				
ESTAÑO	P	99	-	66	-	-	-	0	-	-	165				
	I	130	-	6	-	-	-	1	-	-	137				
	E	7	-	9	-	-	-	0	-	-	16				
	DA	222	0	63	0	0	0	1	0	0	286				
NIOBEL	P	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
	I	233	-	40	-	-	-	-	-	-	273				
	E	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	DA	233	0	40	0	0	0	0	0	0	273				
MAGNESIO	P	0	-	-	0	-	0	-	-	-	0				
	I	60	-	-	1	-	2	-	-	-	63				
	E	0	-	-	0	-	0	-	-	-	0				
	DA	60	0	0	1	0	2	0	0	0	63				
TUNGSTENO	P	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
	I	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1				
	E	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
	DA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1				
MOLIBDENO	P	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	I	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3				
	E	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	DA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3				
CROMO	P	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	I	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11				
	E	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	DA	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11				

FUENTE: Planes Anuales de Producción 1989, DG Industria, MICTI
 Polizas de Exportación e Importación, 1989, OFINE/MEF.

P: producción
 I: importación
 E: exportación
 DA: demanda aparente

Es también factible el desarrollo del Subsector porque como se observa en el Cuadro III y en las Fig. 3.2, 3.3 y 3.4 hay una demanda que cubrir en los países de la región, que tienen actualmente consumos muy por debajo de los observados en los países desarrollados. Además, si aplicamos una política agresiva de exportación de productos terminados o de bienes de consumo y de capital, mejoramos violentamente la demanda de no ferrosos del país, relacionándola con la demanda de dichos bienes en el mercado mundial; esto podría concretarse si se exporta por ejemplo llaves y chapas o intercambiadores de calor y otros equipos.

Fig 3.2 CONSUMO DE COBRE POR HABITANTE

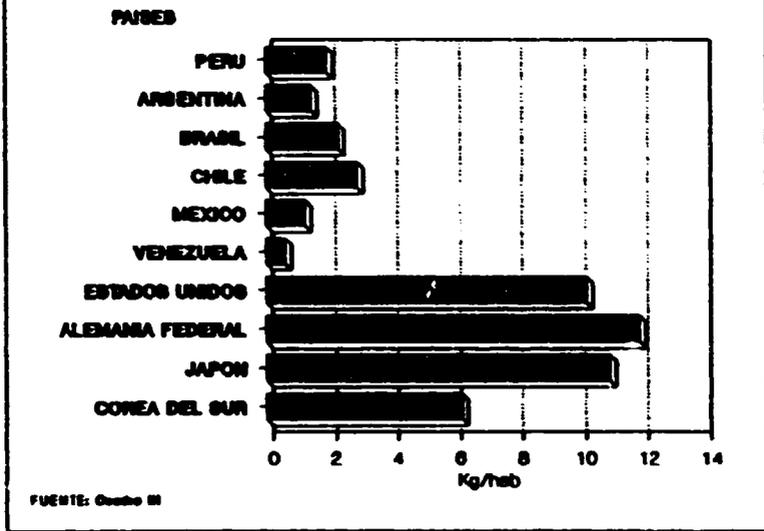


Fig 3.3 CONSUMO DE PLOMO POR HABITANTE

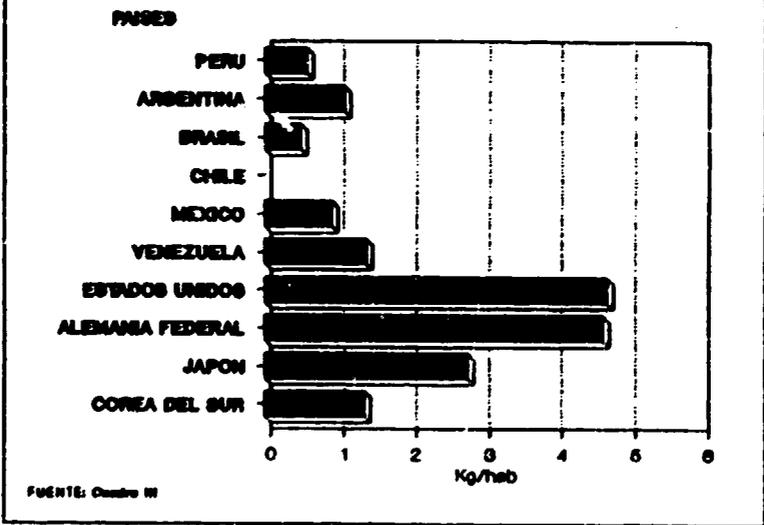
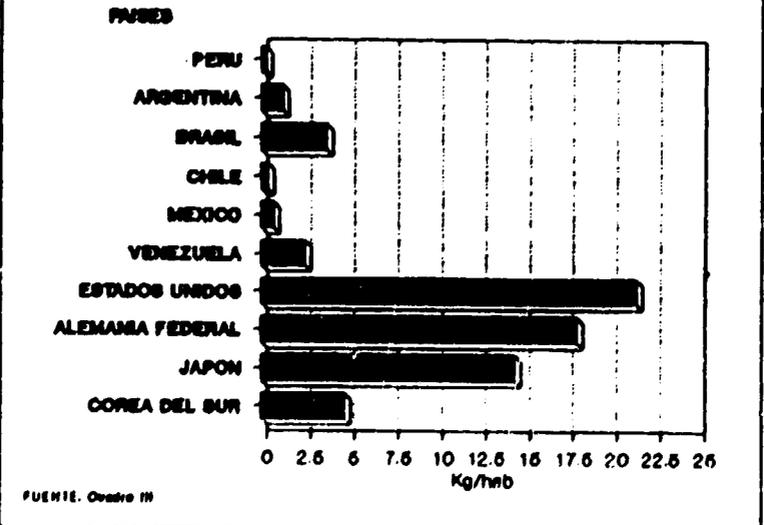


Fig 3.4 CONSUMO DE ZINC POR HABITANTE



IV. SISTEMA PRODUCTIVO

La información recopilada de las estadísticas existentes, de la reunión efectuada con la participación de empresarios y especialistas relacionados con el Subsector; y de las encuestas llevadas a cabo entre las empresas del Grupo CIIU 3720, muestra que el sistema productivo actual presenta las siguientes características:

A. Productos

La producción de metales refinados se presenta en el Cuadro V, donde se aprecia que el 46.2%, se exporta y que el consumo nacional de los metales no ferrosos menores es prácticamente nulo.

Los principales productos semiterminados que elaboran las empresas del Subsector se muestran en el Cuadro VI, donde se puede apreciar que siendo el total en 1988 de 115,334 TM, los productos semiterminados de Cobre significaron el 39.9%, los de Plomo el 2.5%, los de Zinc el 53.0%, y los de Otros Metales No Ferrosos el 4.5%, tal como se aprecia en la Fig. 4.1.

La mayoría de los productos semiterminados, manufacturados por las empresas del Subsector se exportan, tal como se aprecia en los Cuadros IV y V. En la Fig. 4.2 se muestra la producción nacional, la venta local y el excedente exportable de cada Subgrupo o estrato que conforma el Subsector.

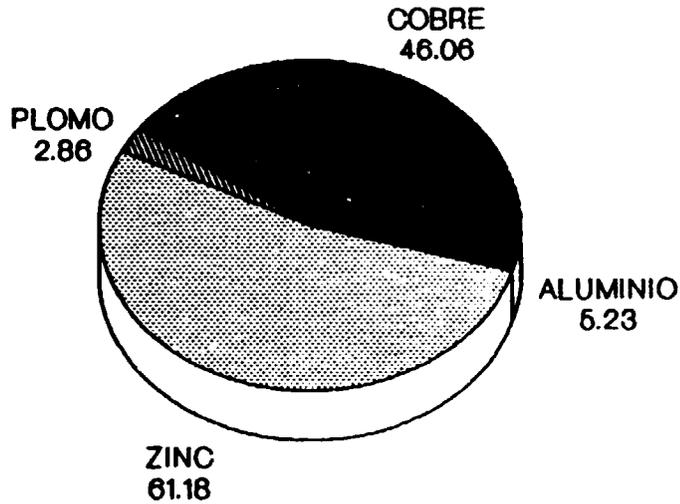
Es importante observar en la Fig 4.3 como está conformada la producción total de los productos semiterminados manufacturados por las empresas del Subsector, se tiene que el alambro de Cobre y las aleaciones de Zinc representan el 69% y 67% de los productos semiterminados de Cobre y de Zinc respectivamente.

B. Procesos

Las plantas procesadoras principales del Subsector son: Refinación 8 plantas, Fundición 31 plantas, siendo sólo 6 de ellas plantas de colada continua, Laminado 20 plantas, Trefilado 10 plantas, Extrusión 9 plantas y Prensado 5 plantas. En el Cuadro VII se aprecia la cantidad de plantas existentes en cada Subgrupo, es decir los diferentes procesos empleados en cada estrato del Subsector.

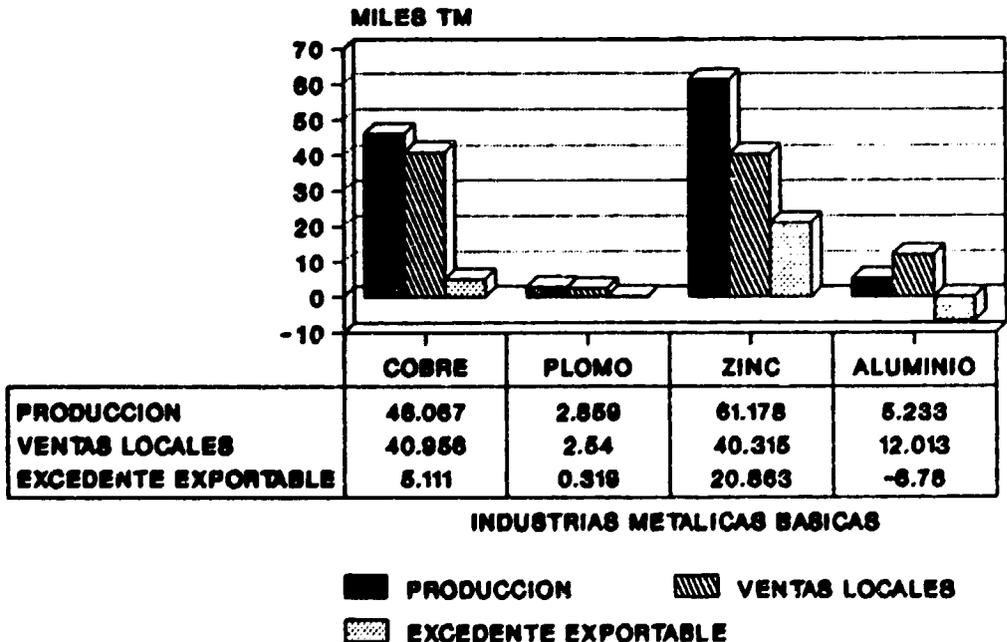
La maquinaria y equipo de las plantas del Subsector varían mucho, se tiene desde maquinaria importada moderna hasta la fabricada localmente en forma rústica, pasando por equipos antiguos reconstruidos. En términos generales se puede afirmar que el parque de maquinaria dificulta la competitividad del Subsector.

Fig. 4.1 COMPOSICION DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA BASICA NO FERROSA (MILES TONELADAS)



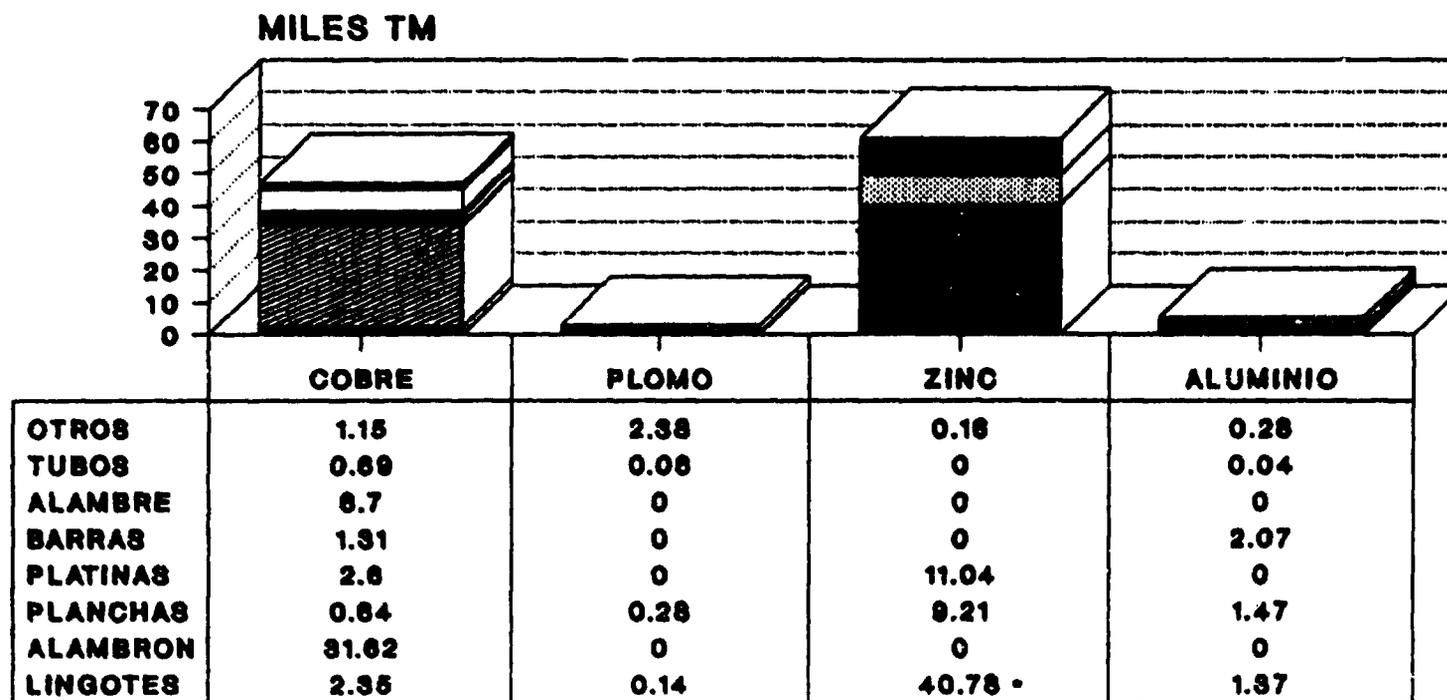
FUENTE: Cuadro VI

Fig. 4.2 BALANCE OFERTA-DEMANDA Y EXCEDENTE EXPORTABLE DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA BASICA NO FERROSA



FUENTE: Cuadro IV

Fig. 4.3 COMPOSICION DE LA PRODUCCION TOTAL DE PRODUCTOS SEMITERMINADOS DE METALES NO FERROSOS



INDUSTRIAS METALICAS BASICAS

LINGOTES
 ALAMBRON
 PLANCHAS
 PLATINAS
 BARRAS
 ALAMBRE
 TUBOS
 OTROS

• CONSIDERA SOLO LINGOTES DE ZAMAK

FUENTE: Cuadro VI

Respecto a las plantas de Refinación y Fundición para la obtención de metal primario refinado o blister cuatro de ellas son de empresas estatales CENTROMIN PERU (La Droya), MINERO PERU (Cajamarquilla, Cerro Verde e Ilo), y cuatro de ellas son de empresas particulares Southern Peru (Toquepala y Cuajone), FUNDECONSA (Sayán), y Fundición Bera del Perú (Lima). En el Cuadro VIII se muestra el detalle de la capacidad instalada, producción en 1988, capacidad utilizada en 1988, y el método de producción de cada planta.

Sobre las fundiciones podemos generalizar que la mayoría emplea hornos de combustión, y algunos están usando hornos de inducción eléctrica que últimamente han tenido gran aceptación al comprobarse fehacientemente sus ventajas. De igual forma hay una tendencia reciente a emplear los procesos de colada o solidificación continua para la elaboración de productos semiterminados de aleaciones de Cobre y de Zinc.

Puede apreciarse que hay pocas plantas de laminación, y se observa que no existe capacidad de laminar planchas o láminas de cobre de un ancho mayor a 600 mm, debido a que las plantas han dirigido su producción hacia los flejes o cintas. La mayoría de las plantas tienen maquinaria y equipos reconstruidos.

Respecto a las trefiladoras se puede generalizar que la mayoría emplea máquinas reconstruidas, teniéndose muy pocas máquinas de trefilar modernas en el parque de maquinaria del Subsector.

Se tiene sólo dos plantas de extrusión de Aluminio, ambas cuentan con procesos de extrusión nuevos, hay varias que extruyen aleaciones de Cobre usando casi todas ellas prensas de extrusión directas reconstruidas e incluso fabricadas en el país, lo que resulta en una producción casi artesanal de los productos semiterminados de aleaciones de Cobre. A la fecha existe solamente una prensa nueva para la extrusión de aleaciones de Cobre, que es una prensa indirecta instalada en FABLE-INDUMIL.

C. Capacidad y Utilización

La capacidad de refinación de metales no ferrosos y su nivel de utilización fué en 1988 la siguiente :

ANO	CAPACIDAD INSTALADA (TM/ANO)	PRODUCCION ANO 1988 (TM/ANO)	FORCENTAJE DE UTILIZACION (%)
Cobre	252,000	179,599	71.3
Estaño	300	99	33.0
Plomo	119,200	53,678	45.0
Zinc	164,000	122,869	74.9

Fuede apreciarse que el Cobre y el Zinc están con la producción casi copada, lo que se traduce en dificultades para el libre abastecimiento de esos materiales, situación agravada por los dispositivos legales y tributarios vigentes

Respecto a la Industria Básica de Metales No Ferrosos, se ha detectado que está trabajando con un nivel de utilización de menos del 50%, debido a las circunstanciales condiciones que atraviesa el país.

De lo expuesto se desprende que la reestructuración deberá considerar en forma prioritaria tanto el incremento de la oferta de metales refinados, como la mejora del nivel de utilización de la capacidad instalada. Para lo primero se deberá promover la fundación de nuevas refinerías o la ampliación de las existentes para procesar el concentrado en bruto, dando facilidades a capitales privados y extranjeros que financien este incremento de capacidad de refinado. Para lo segundo, se deberá aprovechar sobre todo en el corto plazo las ideas y proyectos de productos para la complementariedad industrial a nivel internacional, de modo de exportar y de sustituir importaciones. Asimismo, se deberá proponer la reestructuración de las industrias que consumiendo mucha materia prima le incrementan poco valor agregado, originando así escasez de metales refinados que podrían tener un mejor uso y un mayor aprovechamiento.

D. Calidad

La calidad de los productos del Subsector es buena en términos generales, la mayoría de las empresas usan normas ITINTEC, ASTM ó DIN para controlar su producción, que al ser exportada en su mayor proporción debe cumplir con requisitos de calidad de nivel internacional.

El alto costo de los instrumentos y equipos de medición, control y análisis dificulta una mejor y mayor implementación de las empresas del Subsector con respecto a sus laboratorios de resguardo de la calidad.

Se ha podido detectar que ITINTEC no ha establecido o actualizado algunas normas y que en ciertos casos ni los clientes ni ITINTEC exigen el cumplimiento de los requerimientos de calidad estipulados.

E. Productividad

La productividad del Subsector es baja y descendió en más del 50% de su valor inicial en el periodo comprendido entre 1979 y 1987.

Como una referencia se muestra en la Fig. 4.4 el índice de productividad expresado en toneladas mensuales por trabajador, que se ha obtenido en algunas fábricas del Perú y de otros países del mundo.

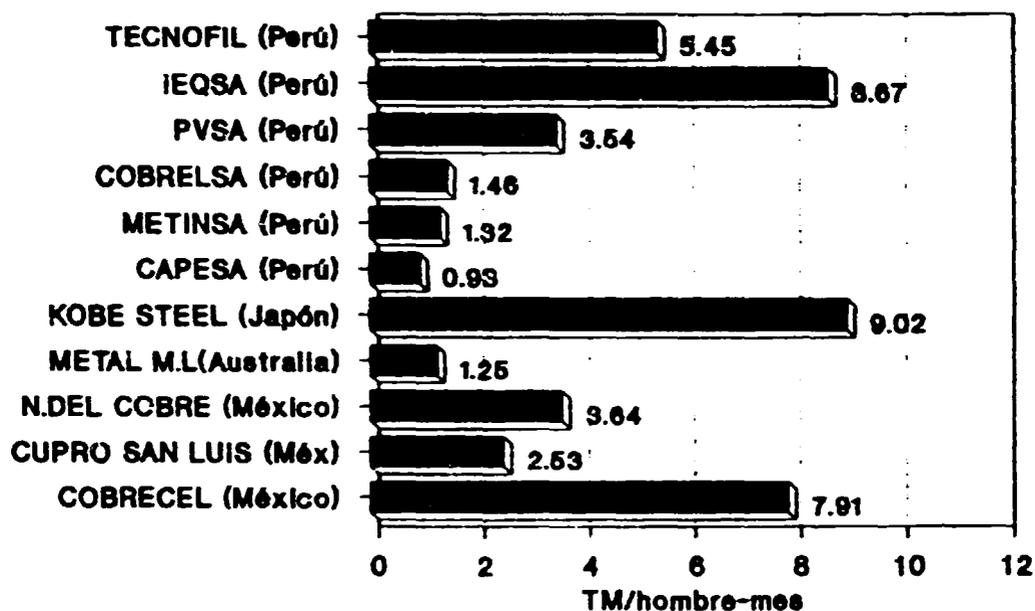
Se observa que el Subsector presenta la existencia de problemas laborales, de un bajo nivel de desarrollo tecnológico, de ciertos problemas de gestión, y de deficiencias en el entorno legal; todos estos factores concurren para causar el bajo nivel de productividad arriba señalado.

F. Costos y Precios

En el Cuadro IX se ha calculado en base a la información que se tiene en el MICTI el costo de producción global de las empresas del grupo CIU 3720. Esto se ha graficado en la Fig 4.5, donde puede apreciarse claramente que el rubro principal es la materia prima, que significa el 77% del costo de producción. Resulta obvio que esta estructura obedece al bajo grado de elaboración de los productos semiterminados del Subsector, que se venden en el mercado internacional debido a que muchos de ellos son casi productos primarios y sus precios siguen las tendencias y avatares de las materias primas. En este aspecto se tiene que por ejemplo en estos momentos ha bajado el precio del Zamac, y muchas de las empresas que antes, cuando el precio era alto, pugnaban por conseguir cuota de Zinc, ahora han dejado de producir Zamac. Que diferente sería si esas empresas exportaran piezas y partes para automóviles o electrodomésticos por ejemplo.

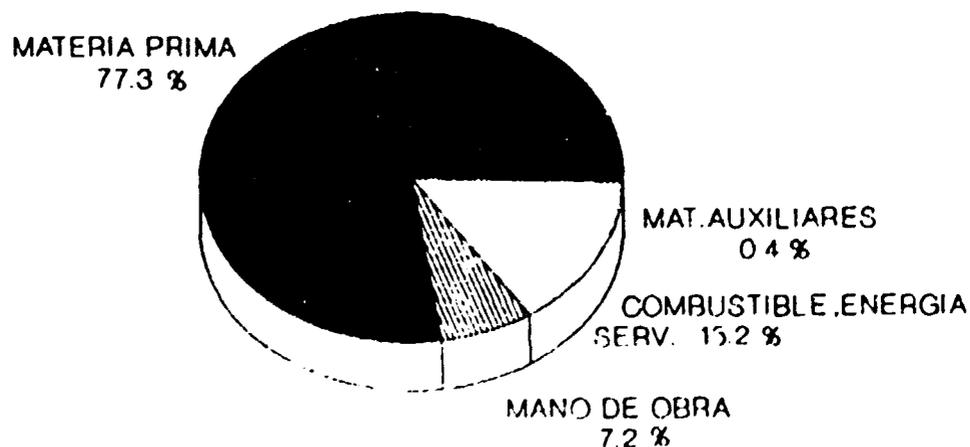
Los precios a los que se exportan los productos semiterminados del Subsector son, como se mencionó antes, regidos por el mercado mundial que establece ciertos valores sobre el precio del metal; estos valores dependen de los procesos de fabricación, de las medidas de los productos, y del grado de complejidad tecnológica. De esta manera se

**Fig. 4.4 PRODUCTIVIDAD
DE ALGUNAS EMPRESAS DEL GRUPO CIU 3720
A NIVEL INTERNACIONAL**



FUENTE: Anuarios y Catálogos de Empresas

**Fig. 4.5 ESTRUCTURA DEL COSTO DE
PRODUCCION GLOBAL DE LAS EMPRESAS
DEL GRUPO CIU 3720**



FUENTE: Cuadro IX

obtiene valores que pueden oscilar entre once centavos de US\$ por libra para latones, unos cuarenta centavos de US\$ por libra para tubos de Cobre, y hasta sesenta centavos de US\$ por libra para aleaciones especiales de Cobre, estos valores sumados al precio actual del metal dan el precio actual por cada tipo de producto.

G. Balance de Divisas

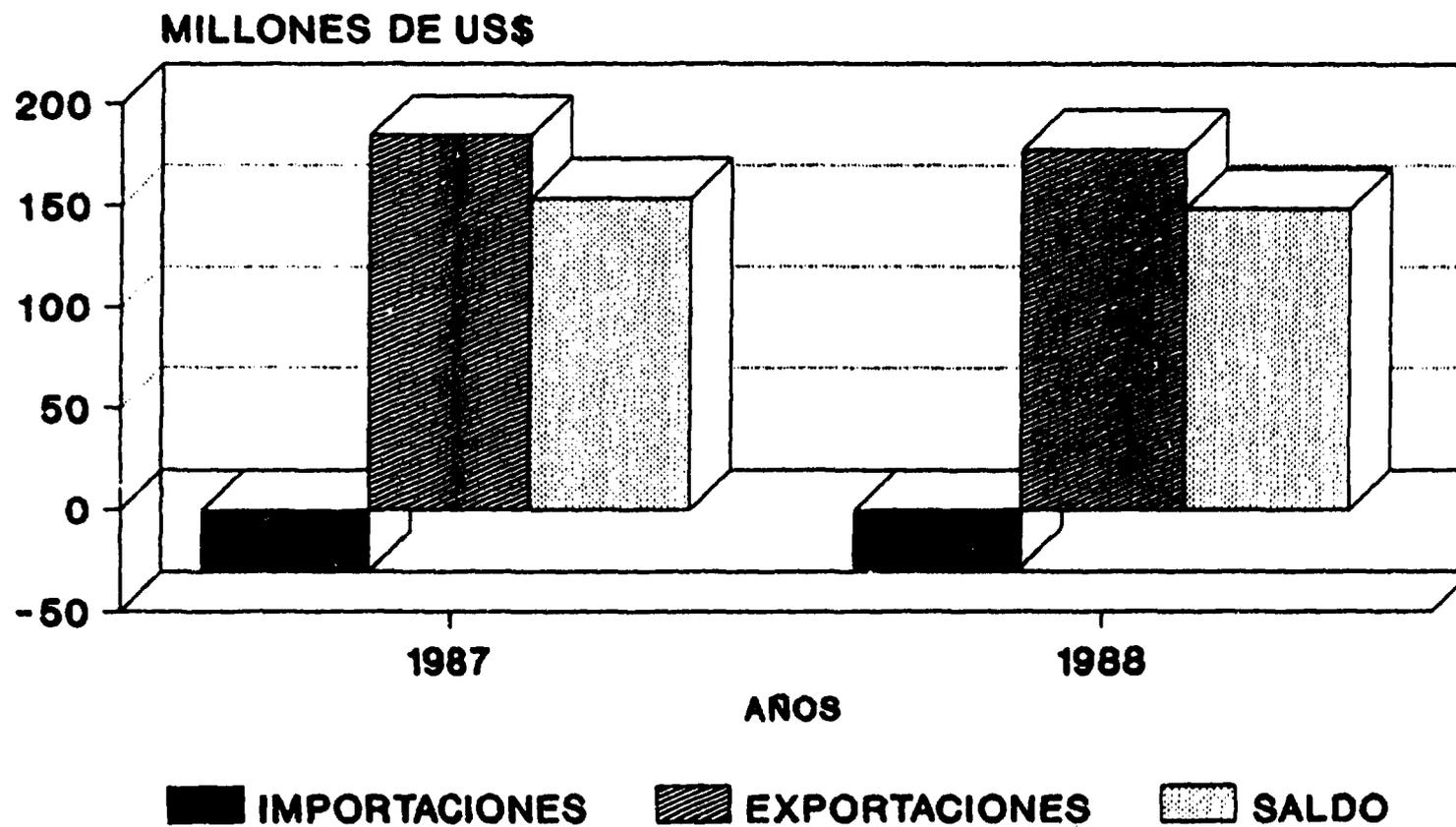
En el Cuadro X se presenta un balance de divisas del Subsector que se ha elaborado usando las estadísticas existentes en la CFINE/MEF. Allí se comprueba una vez más la capacidad de generar divisas de las empresas del grupo CIIU 3720, debido a que exporta la mayor parte de su producción. En la figura 4.6 se grafica el Balance de Divisas del Subsector.

H. Ventajas Comparativas

El Subsector formado por las empresas del grupo CIIU 3720, Industrias Básicas de Metales No Ferrosos presenta ventajas comparativas naturales tales como existencia de reservas minerales de metales no ferrosos y de metales no ferrosos refinados o básicos, presencia de abundante mano de obra de bajo costo relativo, posibilidades de desarrollo energético que mediante los recursos naturales existentes proporcione a la industria gas o energía electrohidráulica.

Es razonable que se dirija el desarrollo industrial basándolo en las ventajas comparativas naturales para obtener factores de producción y para que sean impulsadas por el mercado hacia las mejores actividades. Esto exige la creación de un ambiente socioeconómico y político favorable, que tenga bien presente que la competitividad depende más que de sus ventajas comparativas naturales de aspectos tales como niveles de exportación y grado de complementariedad industrial internacional, de la rentabilidad y costos, y de la calidad y productividad.

**Fig. 4.6 BALANCE DE DIVISAS
DE LA INDUSTRIA BASICA
DE METALES NO FERROSOS**



FUENTE: Cuadro X

V. POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y AJUSTE ESTRUCTURAL REQUERIDO

A. Recursos Físicos

En 1987, el Valor total de activos del Subsector, según información existente en el MICTI, era de US\$ 139 millones, sin considerar a CENTROMIN PERU, MINERO PERU, FUNDECONSA y Southern Perú. Sabemos que debemos renovar el parque de maquinaria del Subsector, de modo de mejorar el nivel de competitividad, aunque actualmente el grado de utilización sea menor al 50% debido a circunstancias que vive el país.

De acuerdo a lo que se observó en el punto III de este trabajo, se tiene una demanda interna de productos semiterminados de Cobre, de Aluminio y de productos primarios de Estaño, Niquel y Magnesio. También se observó que el Perú y los países de la región tienen consumos por habitante de metales no ferrosos muy por debajo de los países desarrollados, lo que indica un mercado potencial que podemos captar si se dan las condiciones y se toman decisiones priorizando la exportación.

En lo que se refiere al Subgrupo de las industrias metálicas básicas de Cobre se puede deducir que para abastecer la demanda interna de tubos y láminas se deberá llevar a cabo los proyectos correspondientes, de modo que si se inicia esta labor de inmediato se podrá estar sustituyendo importaciones y exportando a corto plazo. Debe de notarse que la fabricación de tubos y láminas de Cobre y aleaciones de Cobre, deberá impulsar la creación de industrias integradas verticalmente en la cadena productiva, potenciándose la capacidad exportadora a largo plazo por la posibilidad de ofrecer al mercado internacional intercambiadores de calor, condensadores evaporativos, llaves de latón y láminas de Cobre para techos, entre otros productos terminados o bienes de capital.

También se deberá propiciar a corto y largo plazo la implementación de instrumentos y equipos de resguardo de la calidad que nos permita asegurar un prestigio en el mercado internacional. Además, se debe facilitar la renovación de maquinaria y equipo obsoleto tales como las laminadoras, trefiladoras, equipos de colada y equipos de fusión, induciendo a las empresas de este segmento industrial a una actualización tecnológica global que permita un alto grado de competitividad global. Por lo demás, el desarrollo del Subsector dependerá de la política económica del país para atender al mercado local y exportar los excedentes, tal como lo ha venido haciendo con algunos productos semiterminados, dependiendo de las condiciones que ofrezca el país para que se logre inducir la implementación de industrias corriente abajo de la cadena de fabricación y la internacionalización del segmento industrial.

Respecto al Subgrupo de las industrias metálicas básicas de Plomo se estima que deberán modernizarse sus activos para alcanzar un nivel adecuado de competitividad en los productos que se están produciendo actualmente, pero además se deberá invertir en el desarrollo tecnológico y activos que permitan diversificar la producción para aperturar nuevos mercados con productos tales como municiones (balas y perdigones), accesorios para pesca y redes de pescar, y aleaciones especiales de Plomo. Para esto se deberá dar las condiciones adecuadas en el país y presionar la internacionalización de este Subgrupo.

El Subgrupo de industrias metálicas básicas de Zinc produce en mayor proporción productos semiterminados de muy bajo grado de elaboración y con características de comercio internacional similares a la de los metales primarios, se observa gráficamente en la Fig. 4.3 que el 65% de la producción nacional está formada por aleaciones de Zinc. Para lograr un crecimiento y desarrollo del segmento se deberá reestructurar algunas industrias que actualmente elaboran y exportan aleaciones de Zinc, de modo que adquiriendo la maquinaria y tecnología puedan implementarse para fabricar productos semiterminados y terminados para el mercado nacional y para la exportación a mercados que se pueden captar merced a las ventajas comparativas naturales y a acuerdos de internacionalización que proporcionen las ventajas comparativas artificiales necesarias para obtener la competitividad global internacional de las empresas del Subgrupo.

En lo que se refiere a las industrias metálicas básicas de otros metales no ferrosos tenemos que actualmente casi toda su producción se refiere a productos semiterminados de Aluminio, lo que origina la importación de este metal primario. De acuerdo a lo mencionado en el Capítulo III de este trabajo, se deberá promover la implementación de una fábrica de láminas de Aluminio para abastecer el consumo nacional y se deberá dirigir el desarrollo hacia los metales no ferrosos llamados menores, según lo indicado en dicho Capítulo III. Con el fin de incitar la ampliación del espectro productivo del país se muestra en el Cuadro X una relación de algunas aplicaciones que no se están aprovechando todavía en el Perú.

Respecto a los metales no ferrosos menores se podría considerar la fabricación de productos cuya tecnología se encuentra disponible y manufacturar por ejemplo con los siguientes metales:

CADMIO: Placas anódicas, baterías, celdas fotovoltaicas, acumuladores, aleaciones especiales y pigmentos.

BISMUTO: Aleaciones fusibles y metal de estereotipo, soldadura de bajo punto de fusión, compuestos para espejos, sales y productos farmacéuticos.

MAGNESIO: Productos de metalurgia estructural y elementos de precisión, productos refractarios y nuevos cerámicos, lámparas de destello, pilas secas, productos pirotécnicos y farmacéuticos.

TELURIO: Aleaciones especiales.

Se deberá incrementar y hacer más eficiente el uso de los activos, y mejorar el rendimiento de materiales, mano de obra y energía, para lo que se deberá tomar acciones relativas a la gestión, ingeniería y administración de la producción y capacitación técnica. También se deberá priorizar la Investigación y Desarrollo mediante la creación de un Centro de Investigación sobre Metales No Ferrosos y la vinculación de las universidades con las empresas del Subsector.

Será muy importante que el marco legal sea estable, que no proteja en exceso a la industria nacional y que de una mejor solución a aspectos tales como las tasas de cambio, los impuestos, los aranceles y los incentivos.

Es fundamental que se propicie la creación de empresas multinacionales sobre la base de riesgos compartidos o algún otro tipo de arreglo, de modo que logremos capitales y mercados. Se sabe por ejemplo que Chile ha formado una fábrica de tubos de Cobre en China y las Cinco subsidiarias de CODELCO-Chile se encuentran en sus principales mercados: Alemania, Francia, Inglaterra, Brasil y Estados Unidos de Norteamérica. CODELCO-Chile a través de su subsidiaria en Alemania es socia de una planta de colada continua donde se maquila los cátodos que compra en Chile para posteriormente comercializarlos en Europa, análogamente CODELCO-Chile a través de su subsidiaria en Francia maquila alambrión en una planta en Francia. Se intenta dar alternativas diferentes planteando el establecimiento de las plantas en el Perú, pero llegado el caso valdría analizar detalladamente las posibilidades arriba mencionadas, que aseguran la venta del metal refinado y proporcionan márgenes y ventajas adicionales, como en el caso de los tubos de Cobre en que el costo de transporte de la materia prima está muy por debajo del costo de transporte del producto.

B. Recursos Financieros

En 1987, según el MICTI, el Subsector invirtió US\$ 5.8 millones, en activos fijos, correspondiendo el 21% de esta suma a maquinaria y equipo. El mismo año el sector manufacturero total invirtió US \$ 383.7 millones.

Para aprovechar el potencial de crecimiento del Subsector efectuando los ajustes estructurales requeridos, tal como se ha planteado en el punto anterior, se requiere el desarrollo de fuentes internas y externas de financiamiento y la asignación priorizada de dichos recursos. Las fuentes internas se pueden implementar a mediano y largo plazo incentivando el ahorro y promoviendo la formación de empresas de accionariado difundido. Las fuentes externas serán accesibles cuando se tenga una situación social, política y económica estable y clara, que permita la participación de capitales extranjeros en empresas internacionales.

Los Proyectos planteados para la industria metálica básica de Cobre requieren de una inversión estimada de US \$ 40 millones. Se ha propuesto una planta para tubos de Cobre que requiere una inversión inicial de unos US \$ 18 millones y una planta laminadora de Cobre que requiere una inversión inicial de unos US \$ 20 millones. Además se ha propuesto la actualización de la maquinaria y equipo de producción y de los laboratorios de Resguardo de la Calidad.

En el Subgrupo de las industrias metálicas básicas de Plomo se propone la actualización de los equipos, lo que requiere una inversión estimada en US \$ 400 mil por cada unidad productiva.

Para el Subgrupo de las industrias metálicas básicas de Zinc se propone una mayor integración de las fábricas de aleaciones de Zinc, de modo que implementándose básicamente con máquinas para la presofusión y el maquinado de las piezas puedan manufacturar productos terminados y bienes de consumo y de capital.

Los planteamientos hechos para el subgrupo de las industrias básicas de otros metales no ferrosos contemplan la implementación de una planta de laminación de aluminio, cuyo costo se estima que puede estar en alrededor de los US\$ 20'000,000, y la implementación de proyectos que empleen los metales no ferrosos menores.

En el Cuadro XII se indica algunos de los más importantes proyectos que se están analizando o trabajando actualmente en el Perú y que significan más de US\$ 125'124,100 en total. Estos proyectos en distintas fases o etapas de implementación los están manejando actualmente las empresas del Subsector tanto estatales como privados para la actualización de sus plantas, para la ampliación de su capacidad de producción y para la manufactura de nuevos productos.

C. Recursos Humanos

Como puede apreciarse en la Fig 4.4 el índice de productividad del subsector está muy por debajo de los obtenidos en otros países, el Perú tiene abundante mano de obra pero a ésta le falta la instrucción, educación y capacitación técnica que se necesita para que pueda obtener una mejor productividad y el mejor nivel de ingreso que con justicia corresponde a un mayor valor añadido por jornada trabajada.

Es importante la formación técnica e integral del personal para que se pueda aplicar en forma eficiente las modernas técnicas de gestión participativa, que se vería así beneficiada con la calidad y nivel de la participación de los trabajadores.

Existen instituciones de capacitación técnica en el país, pero ninguna de ellas imparte los conocimientos tecnológicos específicos requeridos por el Subsector, por lo que las instituciones representativas de las empresas deberían como parte interesada acercarse a los institutos de capacitación para hallar soluciones satisfactorias para la formación técnica e integral del personal.

Según la información procesada, el Subsector en 1988 ocupaba a 27,824 trabajadores incluyendo a la industria de transformación primaria ó a 2053 trabajadores si no se incluye a CENTROMIN PERU, MINERO PERU, FUNDECONSA y Southern Perú, se estima que los proyectos de reestructuración incrementaría esa cantidad en 450 trabajadores en el corto plazo, y en 150 adicionales a mediano plazo, sin considerar los proyectos de metales no ferrosos menores, ni el incremento de refinación de metales, ni el empleo de productos semiterminados para la manufactura de bienes de consumo y capital.

Aunque sea obvio y reiterativo se debe señalar que el Subsector tiene un potencial de desarrollo que se efectivizará únicamente con el trabajo y dedicación de todos los trabajadores de todos los niveles, debemos recuperar el orgullo por el trabajo bien hecho en cuanto a cantidad, calidad y plazos, y consolidar una tradición industrial que prestigie a la industria metálica básica no ferrosa del país, haciendo honor y buscando beneficios reales de sus ventajas comparativas.

Se deberá también promover el accionariado difundido, y la difusión y aplicación de los modelos modernos de gestión empresarial y las nuevas técnicas de producción.

VI. PLANEAMIENTO Y GESTION DEL SUBSECTOR

A. Políticas Nacionales y Sectoriales

Para que se pueda implementar un proceso de reestructuración industrial efectivo es imprescindible que se dé las condiciones necesarias, por lo que el Gobierno debería legislar en concordancia con éste objetivo.

Entre otras son importantes políticas tales como las de Compras Estatales y Arancelaria; de financiamiento y de inversiones nacionales y extranjeras para el desarrollo de fuentes de financiamiento, la política laboral que estipule el tratamiento a la estabilidad laboral y el derecho de huelga para que se obtenga un ambiente adecuado para el trabajo; es importante legislar también en el campo tributario para facilitar la recaudación de impuestos evitando al mismo tiempo el frondoso y arduo trabajo a las empresas; evitar que materias primas y bienes de capital paguen iguales tasas arancelarias; reducir de paso dichas tasas a los niveles a los que tienen los países de la Región de modo que no se afecte nuestra competitividad. Se deberá fomentar las exportaciones aplicando mecanismos no convencionales que por lo tanto deben ser adecuadamente legislados y promocionados, lo mismo que la integración con la Subregión Andina.

Además, se debe impulsar la investigación y desarrollo y la capacitación para lograr la vinculación de la industria con la universidad y con los institutos tecnológicos.

Los efectos esperados arriba indicados son función directa de la forma y de la implementación de las políticas macroeconómicas y sectoriales.

B. Marco Institucional

El estado en concertación con los empresarios debe dar los lineamientos generales dentro de los cuales se deberá desarrollar el Subsector e implementar los ajustes recomendados. En el área gubernamental se propone la creación dentro del Ministerio de Industria de una estructura orgánica permanente encargada de las coordinaciones y acciones necesarias para lograr la ejecución de los programas de reestructuración, según se definió en el punto A del primer capítulo de este trabajo.

La organización gremial empresarial deberá asumir un apoyo más técnico a sus asociados, tendiendo a lograr las coordinaciones, investigaciones y otras acciones similares, que obtengan resultados concretos para las empresas en aspectos tales como producción, comercialización y logística. Asimismo, deberá promover la organización empresarial y los modelos de gestión modernos y facilitar la difusión de técnicas administrativas actualizadas entre sus asociados y el público en general.

C. Planeamiento Estratégico

En esta línea industrial es muy importante definir los roles de los sectores públicos y privados. La empresa pública del Subsector es muy importante porque proporciona casi todo el metal primario no ferroso que utiliza el Subsector

Las acciones requeridas para obtener niveles aceptables de competitividad empiezan con la necesidad de un entorno macroeconómico saneado y estable y un clima de certidumbre y estabilidad política, social y económica que brinde confianza a los agentes económicos, para que se implementen empresas competitivas a nivel nacional dentro de un clima de competencia interna que les permita ser competitivas también a nivel internacional. Por lo tanto, estimamos que las empresas públicas del Subsector no deben tener el monopolio y deben competir libremente sin protecciones de ninguna clase que les den ventajas sobre las empresas privadas. Sólo de esta manera se podrá obtener una competitividad internacional del Subsector y se justificaría la operación de empresas productivas estatales junto a las empresas privadas.

VII. POLITICAS, ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS PARA LA REESTRUCTURACION DEL SUBSECTOR
A. IMAGENES OBJETIVO

La definición del perfil deseable y viable del Subsector en el Corto (1992), Mediano (1995) y Largo (2000) Plazo, desagrega los objetivos generales y los reduce a metas específicas relativas a la producción que involucren fundamentalmente formas de producir y capacidades.

CORTO PLAZO (1992)

- Se inicia la fabricación de tubos de Cobre para el mercado nacional sustituyendo importaciones por US\$ 1'635,000 (500 TM) y exportando US\$ 16'350,000 (5,000 TM)
- Se inicia la fabricación de láminas de Cobre para el mercado nacional sustituyendo importaciones por US\$ 342,000 (100 TM) y exportando US\$ 10'260,000 (300 TM)
- Actualizar los laboratorios de resguardo de la calidad facilitando la adquisición de instrumentos y equipos.
- Se actualiza la maquinaria del Subsector con máquinas modernas para fundición y colada de Cobre y aleaciones de Cobre sustituyendo importaciones por US\$ 500,000 (250 TM) y exportando US\$ 500,000 (250 TM).
- Se actualiza el Subgrupo de Plomo con máquinas modernas y mejora de niveles de competitividad afianzando mercados y abriendo otros.
- Revisar normas de comercialización interna de metales no ferrosos y abastecerlos considerando una calificación que considere diversos factores.

MEDIANO PLAZO (1995)

- Se fabrica tubos de Cobre para la exportación por US\$ 32'700,000 (10,000 TM)
- Se fabrica láminas de Cobre para la exportación, se apertura nuevos mercados como techos de Cobre exportando US\$ 20'520,000 (600 TM)
- Se consolida el prestigio de la calidad de los productos no ferrosos peruanos.
- Se actualizará el parque de maquinaria con laminadoras y trefiladoras para semiterminados de Cobre exportando US\$ 1'000,000 (600 TM).
- Se apertura nuevos mercados en base a nuevos productos y nuevas aleaciones de Plomo, fabricados en modernas líneas de producción, exportando US\$ 250,000 (500 TM).
- Ampliar la capacidad de refinación de los metales no ferrosos y de producción de nuevos metales básicos.

LARGO PLAZO (2000)

- Se implementa empresas encadenadas hacia adelante que usen los tubos de Cobre y aleaciones, como fabricas de intercambiadores de calor alcanzando ventas de US\$ 49'050,000 (15,000 TM) en tubos de Cobre.
- Se implementa empresas que usen láminas de Cobre para la fabricación de productos terminados tales como llaves, alcanzando ventas que superan las US\$ 25'650,000 (7,500 TM).

-Se reestructuran algunas empresas del Subgrupo de Zinc de modo que produzcan productos semiterminados y terminados para el mercado nacional y para la exportación; se sustituyen importaciones por US\$ 100,000 (30 TM).

-Se implementa la fabricación nacional de láminas de Aluminio para abastecer el mercado nacional sustituyendo importaciones por el valor de US\$ 4'000,000 (2,000 TM).

-Se crea el Centro de Investigación de Metales no Ferrosos del Perú, para que asuma funciones de liderazgo en lo que se refiere a investigación y desarrollo, Este instituto sería auspiciado y conforado por la industria privada con apoyo y participación del estado.

-ITINTEC actualiza la normalización de los productos del Subsector y repotencia sus servicios.

-Se estipulan las políticas nacionales y sectoriales que den el marco legal adecuado para la concertación de programas y el desarrollo del Subsector.

-Se concerta e implementa la formación integral y capacitación técnica del personal.

-Promover el accionariado difundido y la aplicación de modelos modernos de gestión.

-Se implementan empresas que usando los bienes terminados y semiterminados de Zinc fabriquen bienes de consumo y de capital exportando por valor de US\$ 3'000,000 (500 TM).

-Se implementan fábricas que emplean los metales no ferrosos menores para exportación.

-Se implementa la vinculación entre la Industria y la Universidad especialmente el campo de la capacitación y la investigación tecnológica, tanto a nivel nacional como internacional.

-Se consolida un entorno macroeconómico saneado y estable y un clima de certidumbre que favorezca el desarrollo del Subsector.

-Se refuerza la capacitación con programas dados por expertos internacionales.

-Se mejora el nivel de cultura económica, técnica y cívica, para consolidar una tradición industrial que impulse el desarrollo.

INVERSIONES (MILLONES DE US\$): Sin considerar refinación de metales, fábricas de no ferrosos menores, ni manufactura de bienes a partir de productos semiterminados.

Fábrica de Tubos de Cobre	18.00	Fábrica de Tubos de Cobre (adicional)	1'	Fábrica de Tubos de Cobre (adicional)	1'
Fábrica de Láminas de Cobre	20.00	Fábrica de Láminas de Cobre (adicional)	1'	Fábrica de Láminas de Cobre (adicional)	1'
Actualización (6) laboratorios	0.30	Actualización (6) laboratorios	0.30'		-----
Actualización (5) fundiciones	3.00	Actualización (5) trefiladoras	0.25'		2'
Actualización (2) eq. Plomo	0.60	Actualización (2) eq. Plomo	0.6'		
Reestructuración (3) Industrias de Zinc	1.50	Reestructuración (3) Industrias de Zinc	1.5'		
Fábrica de láminas de Aluminio	20.00				
	<u>63.40</u>		<u>4.65'</u>		

SUSTITUCION DE IMPORTACIONES (MILLONES DE US\$): Sin considerar refinación de metales, fábricas de no ferrosos menores, ni manufactura de bienes a partir de productos semiterminados

Tubos de Cobre	1.64
Láminas de Cobre	0.34
Aleaciones de Cobre	0.50
Piezas de Zinc	0.10
Láminas de Aluminio	4.00
	<u>6.58</u>

EXPORTACION (MILLONES DE US\$): Sin considerar refinación de metales, ni fábricas de no ferrosos menores, ni manufactura de bienes a partir de productos semiterminados.

Tubos de Cobre	16.36	Tubos de Cobre	32.70	Tubos de Cobre	49.05
Láminas de Cobre	10.26	Láminas de Cobre	20.52	Láminas de Cobre	25.65
Aleaciones de Cobre	0.5	Aleaciones de Cobre	1.00		-----
	<u>27.11</u>	Productos de Plomo	0.25		74.70
		Bienes de Zinc	3.00		
			<u>57.47</u>		

B. Estrategias Propuestas

Para lograr las metas concretas señaladas en el punto anterior se propone la aplicación de programas con acciones surgidas de las estrategias establecidas para la viabilización de la Reestructuración Industrial.

El desarrollo de la industria básica de metales no ferrosos se basará fundamentalmente en una política agresiva de exportación, para lo cual se deberá proponer estrategias que permitan alcanzar la competitividad de los productos del Subsector, mantener una presencia permanente de dichos productos en los mercados exteriores, y lograr la internacionalización del Subsector mediante la formación de empresas multinacionales. Estas estrategias requieren de acciones de mercadeo, de desarrollo de productos y mercados externos.

Otra política importante para el desarrollo del Subsector se refiere al incremento del valor agregado de los productos manufacturados por las empresas del Grupo CIIU 3720, para lo cual se propone la integración industrial, la obtención y mantenimiento de un elevado nivel de calidad, y el desarrollo de nuevos productos. Estas estrategias requerirán de acciones en lo que se refiere a las inversiones y nuevas tecnologías.

El desarrollo del Subsector también requerirá de una política de incremento de tecnología, para lo cual se propone estrategias relativas a la adopción de nuevas técnicas de producción y gestión, a mejorar la capacitación y el desarrollo del factor humano, a la inversión para la rehabilitación y reestructuración industrial, y a alcanzar niveles de calidad adecuadas. Las acciones que concreten estas estrategias serán entre otras la fundación de un Centro de Investigación, los acuerdos de riesgo compartido ("joint-venture"), y la promoción de inversiones en el Subsector.

A continuación se describe los planteamientos para tres programas:

PLANTEAMIENTO PARA UN PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN:

Aplicable a las industrias existentes en el Grupo CIIU 3720, basado en la política de incremento de tecnología, debe incluir medidas y acciones que tiendan a aumentar la productividad y competitividad de las empresas, a manejar la calidad, eficiencia y rendimiento de ellas. Incluye proyectos y actividades tales como actualización de laboratorios de resguardo de la calidad, actualización de maquinaria de fusión y colada de Cobre, actualización de maquinaria de trefilación y laminación de Cobre, actualización de maquinaria del Subgrupo de Plomo, creación

de un Centro de Investigación para los metales no ferrosos, promoción de acuerdos de riesgos compartido y de inversiones

FLANTEAMIENTO PARA UN PROGRAMA DE REESTRUCTURACION:

Aplicable a las industrias existentes en el Susector pero que no están debidamente articuladas con el Sector o tienen un bajo grado de elaboración que origina un bajo aprovechamiento del valor agregado. Incluye proyectos y actividades como la reestructuración de empresas del Subgrupo de Zinc, que con una inversión relativamente baja pueden implementarse para fabricar productos con mayor valor agregado mediante la adquisición de nuevas tecnologías y equipos.

FLANTEAMIENTO PARA UN PROGRAMA DE DESARROLLO:

Basado en una política de exportaciones, que aprovechando las ventajas comparativas naturales y obteniendo el entorno legal, social, económico y político adecuado, promocióne la creación de nuevas empresas y la ampliación y desarrollo de las existentes, beneficiándose de la especialización, economías de escala e internacionalización. Incluye proyectos y actividades tales como: proyecto de fabricación de tubos de Cobre, proyecto de fabricación de láminas de Cobre, proyecto de fabricación de nuevos productos y aleaciones de Plomo, proyecto de ampliación de la capacidad de refinación de metales no ferrosos y de la capacidad de producción de los metales básicos, proyecto de fabricación de bienes de consumo y de capital en base a productos de Zinc, proyecto de laminación de Aluminio, proyecto de fabricación en base a metales no ferrosos menores, mercadeo y desarrollo de productos y mercados externos.

VIII. PROYECTOS

De los Programas propuestos para la reestructuración del Subsector se ha elegido dos proyectos para evaluar sus Perfiles a modo de ejemplo, utilizando para ello el Modelo Computarizado para Análisis de Viabilidad y Presentación de Informes (COMFAR). Téngase presente que será necesario la implementación de todos los proyectos mencionados en los Programas para que se logre materializar las estrategias propuestas, y lograr de esta manera las metas y objetivos planteados.

Los dos Proyectos que se analizan a nivel de Perfil son:

Fabricación de Tubos de Cobre:

El proyecto ha sido evaluado asumiendo que es una empresa nueva, localizada en Lima, con una capacidad instalada de 20,000 TM/año, para fabricar tubos de Cobre y aleaciones.

La inversión inicial se estima en US\$ 20,885, con 1 año de construcción y 15 años de producción, resultando:

VAN (15%)	: US\$ 16,724.21
TIR	: 34.26%
TIR capital social:	101.18%

Fábrica de Láminas de Cobre:

Para efectos de evaluación se asume una empresa nueva, localizada en Tacna, con una capacidad de 8,000 TM/año, para fabricar principalmente láminas de Cobre.

La Inversión inicial se estima en US\$ 29,719, con un año de construcción y 15 años de producción, resultando:

VAN (15%)	: US\$ 5,714.91
TIR	: 19.10%
TIR capital social:	26.96%.

COMFAR 2.1 - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA -----

COMREI - TUBOS DE COMRE
ABRIL 1990

1 años de construcción, 15 años de producción

tasas de conversión de moneda:

1 unidad moneda extranjera = 1.0000 unidades de moneda para fines contables

1 unidad moneda nacional = 1.0000 unidades de moneda para fines contables

moneda de contabilidad es: DOLARES U.S.A.

Total inversión inicial durante la fase de construcción

inversión fija :	13884.99	38.228 % en moneda extranjera
capital de trabajo :	7000.00	0.000 % en moneda extranjera
total inversión :	20884.99	25.415 % en moneda extranjera

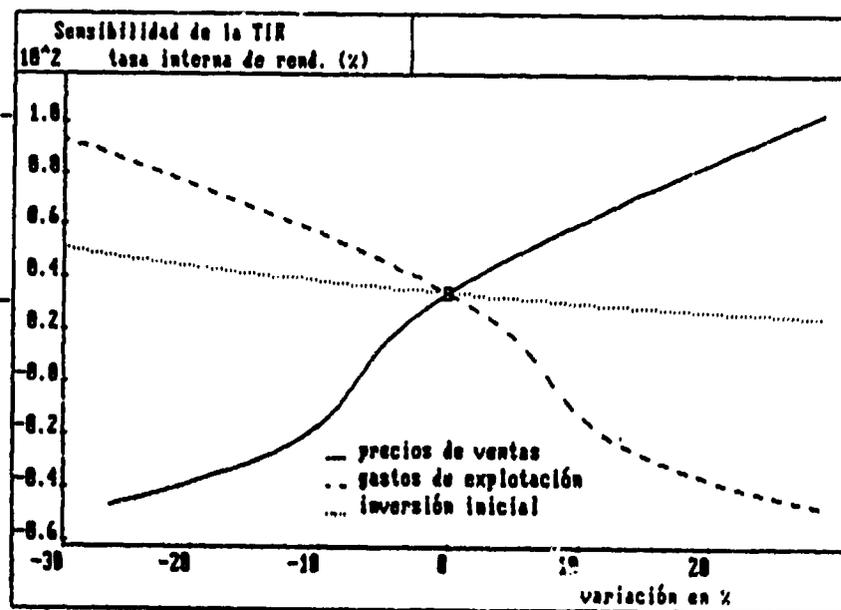
Fuentes de fondos durante la fase de construcción

Capital social y donaciones:	6485.00	0.000 % en moneda extranjera
préstamos en m. extranjera :	3565.00	
préstamos en m. nacional :	11399.20	
total fondos :	21280.00	16.757 % en moneda extranjera

Flujo de fondos procedentes de la operación

Año:	1	2	3
costos de operación :	31785.65	37629.12	46314.32
depreciación :	1073.00	1073.00	1073.00
intereses :	1959.73	1394.48	1110.43
costos de producción :	34738.37	40296.37	48697.78
parte en m. ext. :	2.94 %	2.54 %	2.11 %
total de las ventas :	40207.50	47113.00	57348.00
utilidad bruta :	5469.11	7418.41	8450.22
utilidad neta :	5469.11	7418.41	8450.62
saldo de caja :	1006.38	4510.37	4642.67
Flujo de fondos netos:	4926.11	9422.17	9816.51

Valor Actual Neto : 15.00 % = 16724.21
 Tasa Interna de Retorno : 31.26 %
 TIR del capital social 1: 101.18 %
 TIR del capital social 2: 32.68 %





COMFAR
UNIDO

CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA -----

Costos totales en MILES DE DOLARES U.S.A.

Año	2	3	4	5	6	7	8-11	12-16
Porcentaje de uso de la capacidad	50,000	40,000	75,000	85,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Cartera prima (a)	244,270,000	319,410,000	399,200,000	452,541,000	532,400,000	532,400,000	532,400,000	532,400,000
Materias primas (b)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Materiales intermedios y servicios	600,000	600,000	800,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Energía	1625,000	1800,000	2062,500	2237,500	2500,000	2500,000	2500,000	2500,000
Fuero de obra directa	1291,000	1468,800	1728,000	1900,800	2160,000	2160,000	2160,000	2160,000
Reparaciones, mantenimiento	75,000	80,000	87,500	92,500	100,000	100,000	100,000	100,000
Repuestos	143,438	153,000	167,344	176,964	191,250	191,250	191,250	191,250
Gastos generales de fabrica	121,313	129,400	141,531	149,617	161,750	161,750	161,750	161,750
Costo de fabricación	30189,750	34255,200	44916,800	50491,320	59353,000	59353,000	59353,000	59353,000
Gastos generales de administración	534,400	548,320	544,200	570,120	594,000	594,000	594,000	594,000
Gastos indirectos de ventas y distr.	688,500	823,600	1031,250	1168,350	1374,000	1374,000	1374,000	1374,000
Gastos directos de ventas y distr.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Depreciación	1072,999	1072,999	1072,999	1072,999	1072,999	1053,999	1053,999	100,000
Gastos financieros	1759,734	1594,474	1110,454	647,151	354,855	125,784	0,000	0,000
Total costos	34739,380	40276,600	48677,780	51157,950	62752,864	62507,740	61377,000	61423,000
Costos unitarios (un solo producto).	3,474	3,358	3,247	3,166	3,138	3,125	3,119	3,071
De éstos, 2 de costos en a. entrani.	2,836	2,510	2,114	1,742	1,553	1,162	0,963	0,122
De éstos, 2 de costos variables	85,258	80,198	91,228	92,948	94,394	94,771	94,982	96,437
Total mano de obra	2430,000	2719,600	3229,000	3548,600	4028,000	4028,000	4028,000	4028,000

----- COMFAR - FUNDOS DE COBRE ---- ABRIL 1990



COMFAR 2.1 - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LTDA ----

Fuente de financiación, construcción

Año	1
Capital social, acciones ord. .	6405.000
Capital social, acciones pref..	0.000
Donaciones	0.000
Préstamo A, m. extranjera . .	3565.800
Préstamo B, m. extranjera . .	0.000
Préstamo C, m. extranjera . .	0.000
Préstamo A, moneda nacional .	3429.200
Préstamo B, moneda nacional .	5800.000
Préstamo C, moneda nacional .	0.000
Total préstamos	14875.000
Pasivo corriente	0.000
Sobregiro bancario	0.000
Total fondos	21280.000

Fuente de financiación, operación en MILES DE DOLARES U.S.A.

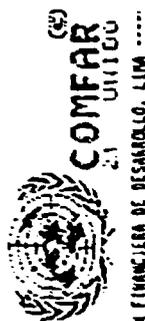
Año	2	3	4	5	6	7
Capital social, acciones ord. .	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Capital social, acciones pref..	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Donaciones	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo A, m. extranjera . .	0.000	0.000	-746.088	-835.619	-935.893	-1048.200
Préstamo B, m. extranjera . .	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo C, m. extranjera . .	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo A, moneda nacional .	0.000	-1357.300	-1357.300	-1357.300	-1357.300	0.000
Préstamo B, moneda nacional .	-1960.000	-1960.000	-1960.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo C, moneda nacional .	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total préstamos	-1960.000	-3317.300	-4063.388	-2192.919	-2293.193	-1048.200
Pasivo corriente	3807.753	721.650	1082.475	721.650	1082.475	0.000
Sobregiro bancario	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total fondos	1847.753	-2595.650	-2980.913	-1471.269	-1210.717	-1048.200

COBRE I - TUBOS DE COBRE --- ABRIL 1990

Flujo de caja, operación en miles de dólares U.S.A.

Año	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total entradas de fondos	44015.250	48434.650	58130.400	63678.650	72491.480	80479.500	83850.000	85850.000	85850.000	85850.000	85850.000
Recursos financieros	3807.753	721.450	1082.475	721.450	1082.475	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ventas, después de impuesto	40207.500	47715.000	57348.000	62907.000	71409.000	80479.500	83850.000	85850.000	85850.000	85850.000	85850.000
Total salidas de fondos	43008.800	43926.250	54287.800	58551.300	68517.580	65581.810	64667.470	64667.470	64667.470	64667.470	64667.470
Total de inversión	7383.493	1385.354	2078.033	1385.355	2078.033	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cost. fab. + G. ade. + G. ventas	31705.450	37829.120	46514.320	52437.800	61323.000	6.000	61323.000	61323.000	61323.000	61323.000	61323.000
Gastos financieros	1959.734	1594.676	1110.554	447.151	356.853	784	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Reembolsos	1960.000	3317.300	4063.380	2192.919	2293.193	1040.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ingresos	0.000	0.000	21.603	491.151	1466.496	1584.906	1444.463	1444.463	1444.463	1444.464	2096.184
Dividendos distribuidos	0.000	0.000	500.000	1000.000	1000.000	1500.000	1500.000	1500.000	1500.000	1500.000	1500.000
Superávit (déficit)	1006.379	4510.395	4142.680	5074.273	3973.898	3047.609	3382.531	1382.531	1382.531	1382.531	930.815
Saldo de fondos acumulativo	1401.387	5911.781	10054.460	15128.730	19102.630	22150.740	25332.770	24915.300	26297.840	27609.370	28611.180
Entrada de moneda nacional	7223.071	7561.338	11342.010	10981.310	11342.010	10260.000	10260.000	10260.000	10260.000	10260.000	10260.000
Salida de moneda nacional	42462.500	43635.810	53044.040	52308.280	67264.440	64333.000	64382.540	64382.540	64382.540	64382.540	64844.780
Superávit (déficit)	-35239.430	-35874.370	-41702.040	-43326.970	-55922.430	-54073.000	-54132.540	-54132.540	-54132.540	-54132.540	-54284.780
Entrada de moneda extranjera	36792.180	40073.310	47080.470	52447.310	61149.440	50360.500	53590.000	53590.000	53590.000	53590.000	53590.000
Salida de moneda extranjera	526.373	490.645	1243.280	1246.097	1253.124	1248.895	74.910	74.910	74.910	74.910	74.910
Superávit (déficit)	36265.810	40384.670	45846.710	51401.210	59916.340	57120.610	53515.090	53515.090	53515.090	53515.090	53515.090
Flujo de fondos neto	4926.112	9127.174	9614.516	8914.347	7423.944	5721.590	2882.531	2882.531	2882.531	2882.532	2636.812
Flujo neto acumulado	-14923.890	-5501.714	4314.802	13229.150	20653.090	26574.680	29437.210	32229.750	35227.280	38104.810	40535.620

COMI - 10928 DE COME --- ABRIL 1990



COMFAR S.A. - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA

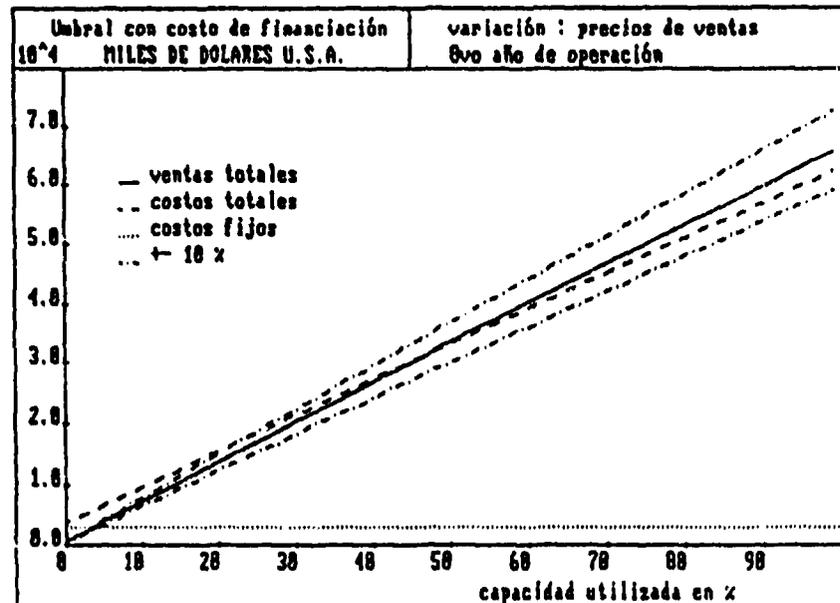
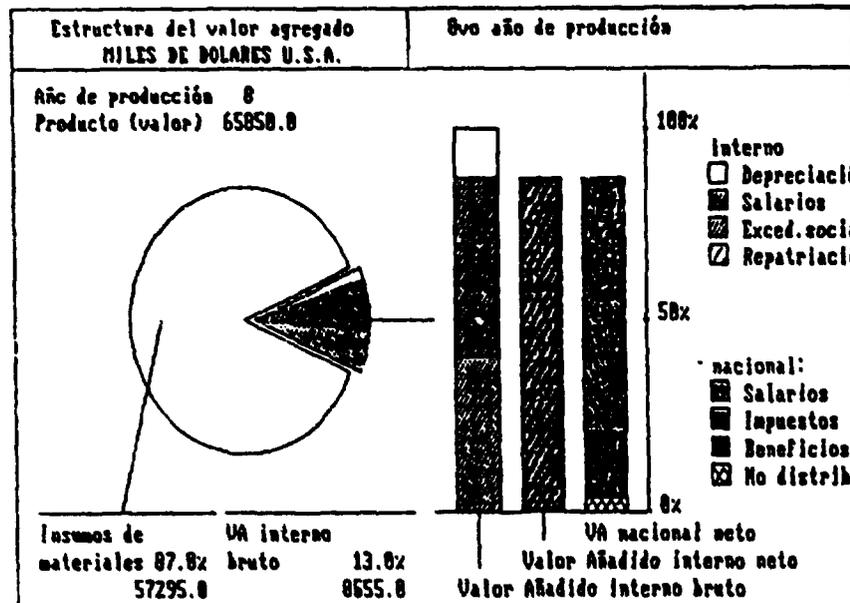
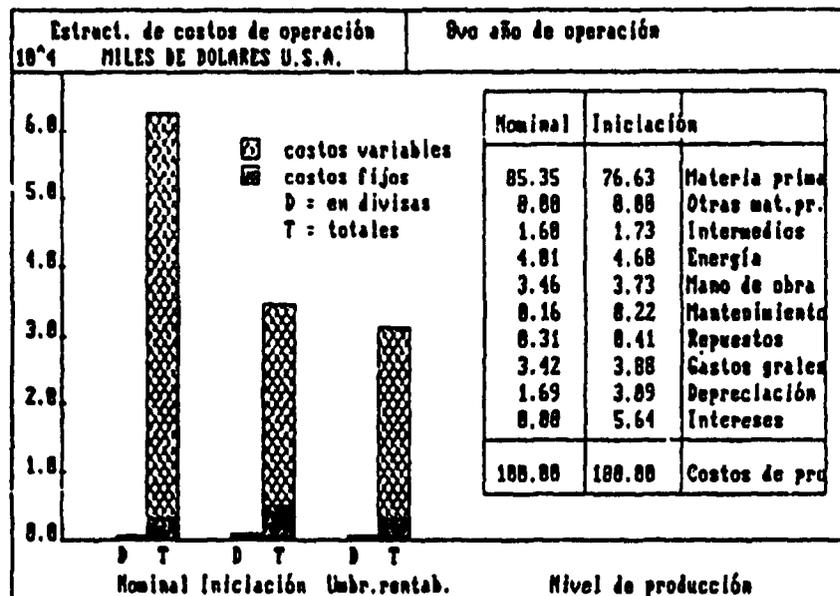
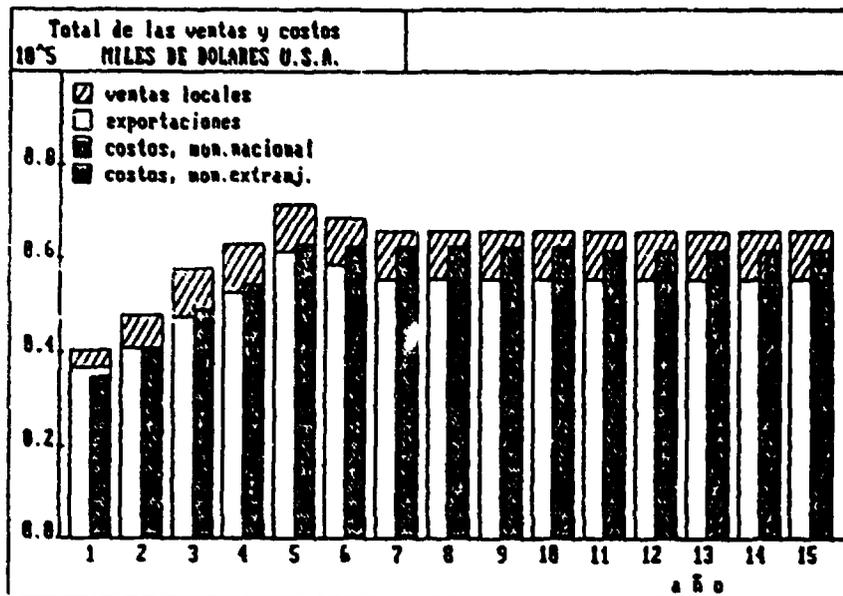
Estado de ganancias y pérdidas en DOLARES U.S.A.

Año	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total de las ventas, incl. el impuesto	40207.500	47715.000	57348.000	42907.000	71409.000	64429.500	45850.000	45850.000	45850.000	45850.000	45850.000
Menos: Costos variables, incl. el impuesto	29617.350	35540.820	44426.020	50149.500	59234.700	59234.700	59234.700	59234.700	59234.700	59234.700	59234.700
Margen variable	10590.150	12174.180	12921.980	12557.500	12174.300	9394.800	6115.301	6115.301	6115.301	6115.301	6115.301
En el total de las ventas	26.339	25.514	22.353	19.962	17.049	13.899	10.046	10.046	10.046	10.046	10.046
Costos no variables, incl. depreciación	3181.303	3181.298	3181.304	3181.302	3181.305	3182.302	3182.301	3182.301	3182.301	3182.305	2180.301
Margen operacional	7428.848	9012.882	9740.673	9376.202	9012.996	6232.099	3473.000	3473.000	3473.000	3472.996	4427.000
En el total de las ventas	18.476	18.899	17.020	16.937	12.622	9.111	5.274	5.274	5.274	5.274	6.723
Gastos financieros	1959.736	1594.076	1110.451	647.151	356.855	125.784	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Utilidades antes de impuestos y demás	5469.113	7418.806	8630.219	8749.051	8456.141	6126.715	3473.000	3473.000	3473.000	3472.996	4427.000
Ajustes al monto imponible	7337.500	8173.000	7848.000	4647.000	5359.000	2379.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Monto imponible	-1868.387	0.007	43.625	1082.051	3097.141	3347.215	3473.000	3473.000	3473.000	3472.996	4427.000
Impuestos y deducciones	0.000	0.000	21.403	871.151	1164.476	1584.706	1644.465	1644.465	1644.465	1644.464	2096.184
Utilidades netas	3469.113	7418.806	8628.812	7837.900	7192.665	4261.809	1828.535	1828.535	1828.535	1828.532	2330.816
Dividendos distribuidos	0.000	0.000	500.000	1000.000	1000.000	1500.000	1500.000	1500.000	1500.000	1500.000	1500.000
Utilidades no distribuidas	3469.113	7418.806	8128.812	4837.900	6192.665	3011.809	328.535	328.535	328.535	328.532	830.816
Utilidades no distribuidas acumuladas	3469.113	12087.520	21016.130	27874.040	34043.800	37105.490	37431.020	37762.560	38091.070	38419.600	39250.440
Utilidades brutas, I del total de ventas	13.602	15.547	15.084	13.908	12.122	8.927	5.274	5.274	5.274	5.274	6.723
Utilidades netas, I del total de ventas	13.602	15.547	15.084	12.491	10.668	6.610	2.777	2.777	2.777	2.777	3.349
DCS, Utilidades netas, I del total de ventas	85.300	115.827	134.717	122.684	112.250	70.910	20.549	20.549	20.549	20.549	26.391
SI, Utilidades netas más intereses, I del total de ventas	31.712	37.614	38.824	31.031	28.217	17.452	6.827	6.827	6.827	6.827	8.715

COMEX - TERCER DE COPIE --- ABRIL 1970

Efecto sobre las divisas , en MILES DE DOLARES U.S.A.
Análisis económico -- efectos indirectos excluidos

	gran total	total constr.	total produc.	.construcción...					producción					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
entradas en divisas . . .	762212.60	3565.80	758646.80	3565.80	29435.18	32700.31	39240.47	45780.31	55590.46	55590.00	55590.00	55590.00	55590.00	
capital social	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
subvenciones y donaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
préstamos y sobregiro . . .	3572.04	3565.80	6.24	3565.80	4.68	0.31	0.47	0.31	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	
exportaciones	758640.50	0.00	758640.50	0.00	29430.50	32700.00	39240.00	45780.00	55590.00	55590.00	55590.00	55590.00	55590.00	
beneficios indirectos . . .	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
salidas en divisas	11940.88	5307.95	6432.93	5307.95	526.37	490.64	1243.76	1246.10	1253.12	1248.89	74.91	74.91	74.91	
regalías	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
equipos	5094.00	5094.00	0.00	5094.00	42.29	2.82	4.23	2.82	4.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
materiales importados . . .	1074.95	0.00	1074.96	0.00	56.18	59.93	65.55	69.29	74.91	74.91	74.91	74.91	74.91	
reembolso de préstamos . .	3572.04	0.00	3572.04	0.00	0.00	0.00	746.09	835.62	935.89	1048.20	0.00	0.00	0.00	
otros reembolsos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
salarios repatriados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
dividendos distribuidos . . .	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
intereses	2199.88	213.95	1985.93	213.95	427.90	427.90	427.90	338.37	238.09	125.78	0.00	0.00	0.00	
costos indirectos . . . . .	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
flujo neto de divisas	750271.60	-1742.15	752013.70	-1742.15	28908.81	32209.67	37996.71	44534.22	54337.34	54341.11	55515.09	55515.09	55515.09	
efecto de sust.de impart.	143640.00	0.00	143640.00	0.00	3420.00	6840.00	10260.00	10260.00	10260.00	10260.00	10260.00	10260.00	10260.00	
efecto neto sobre divisas	893911.60	-1742.15	895454.00	-1742.15	32328.81	39049.67	48256.71	54794.22	64597.34	64601.11	65775.09	65775.09	65775.09	
valores actualizados en : 15.00 1														
flujo de divisas	263232.30													
efecto neto sobre divisas	314692.50													





COMFAR 2.1 - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA -----

CORREZ - (CONTINUACION DE CORRE)
ABRIL 1990

: años de construcción, 15 años de producción
Tasa de conversión de moneda:
1 unidad moneda extranjera = 1.0000 unidades de moneda para fines contables
1 unidad moneda nacional = 1.0000 unidades de moneda para fines contables
sociedad de contabilidad es: RILES DE DOLARES U.S.A.

Total inversión inicial durante la fase de construcción

inversión fija : 22719.43
capital de trabajo : 7000.00
total inversión : 29719.43

66.821 % en moneda extranjera
0.000 % en moneda extranjera
33.000 % en moneda extranjera

Fuentes de fondos durante la fase de construcción

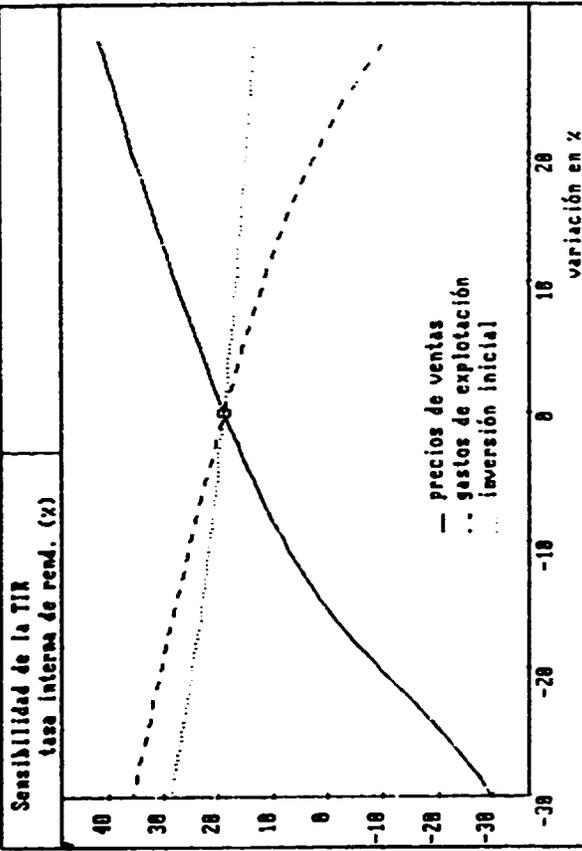
Capital social y donaciones: 9535.00
préstamos en o. extranjera : 10199.00
préstamos en o. nacional : 10615.50
total fondos : 30349.50

0.000 % en moneda extranjera
33.383 % en moneda extranjera

Flujo de fondos procedentes de la operación

tipo:	1	2	3
costos de construcción :	10520.07	10520.07	13240.44
depreciación :	2261.44	2261.44	2261.44
salarios :	2638.60	2302.45	1842.70
costos de producción :	15640.11	13083.96	19344.41
parte en o. ext. :	18.65	19.29	15.18
total de las ventas :	14325.60	14325.60	23718.00
utilidad bruta :	604.89	1241.04	4373.39
utilidad neta :	494.89	1241.04	4373.39
saldo de caja :	-148.00	358.61	863.05
saldo de fondos netos:	4439.32	3804.73	7923.61

Valor Actual Neto : 13.00 % = 5714.91
Tasa Interna de Retorno : 19.10 %
TIR del capital social : 26.96 %
TIR del capital social 2: 31.00 %





COMFAR S.A. - COMPAÑIA FINANCIERA DE CREDITO S. A. S. -

Costos totales en MILLES DE DOLARES U.S.A.

Ítem	2	3	4	5	6	7	8-11	12-16
Porcentaje de uso de la capacidad	50.000	50.000	75.000	75.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Materia prima (a)	8572.000	8572.000	12959.200	12959.200	17145.600	17145.600	17145.600	17145.600
Materia prima (b)	19.077	19.077	28.616	28.616	38.155	38.155	38.155	38.155
Materiales intermedios y servicios	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Energía	258.923	258.923	378.132	378.132	378.342	378.342	378.342	378.342
Ramo de obra directa	316.000	316.000	422.000	422.000	528.000	528.000	528.000	528.000
Reparaciones, mantenimiento	75.000	75.000	87.500	87.500	100.000	100.000	100.000	100.000
Deprecios	238.894	238.894	278.709	278.709	318.525	318.525	318.525	318.525
Gastos generales de fábrica	127.876	127.876	148.754	148.754	179.235	179.235	179.235	179.235
Costo de fabricación	9409.167	9409.167	14154.810	14154.810	18498.040	18498.040	18498.040	18498.040
Gastos generales de administración	626.400	626.400	641.200	641.200	676.000	676.000	676.000	676.000
Gastos indirectos de ventas y distr.	284.500	284.500	423.250	423.250	544.000	544.000	544.000	544.000
Gastos directos de ventas y distr.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Depreciación	2261.442	2261.442	2261.442	2261.442	2261.442	2261.442	2261.442	2261.442
Gastos financieros	2458.400	2382.447	1842.704	1237.134	784.584	538.771	0.000	0.000
Total costos	15400.310	15003.910	19344.510	18779.640	23006.000	22643.070	22283.500	19798.540
Costos unitarios (un solo producto)	3.860	3.771	3.224	3.123	2.876	2.820	2.775	2.487
De éstos, 1 de costos en n. entrad.	18.846	17.291	15.182	14.587	16.524	16.793	16.946	14.510
De éstos, 1 de costos variables	61.145	62.308	71.395	75.370	82.049	81.606	85.040	94.510
Total mano de obra	1136.000	1126.000	1412.400	1412.400	1488.000	1488.000	1488.000	1488.000



COMFAR 2.1 - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA ----

Fuente de financiación, construcción

Año	1
Capital social, acciones ord.	9555.000
Capital social, acciones pref.	0.000
Donaciones	0.000
Préstamo A, m. extranjera	10199.000
Préstamo B, m. extranjera	0.000
Préstamo C, m. extranjera	0.000
Préstamo A, moneda nacional	4735.500
Préstamo B, moneda nacional	3590.000
Préstamo C, moneda nacional	0.000
Total préstamos	20614.500
Pasivo corriente	0.000
Sobregiro bancario	0.000
Total fondos	20614.500

Fuente de financiación, operación en MILES DE DOLARES U.S.A.

Año	2	3	4	5	6	7
Capital social, acciones ord.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Capital social, acciones pref.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Donaciones	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo A, m. extranjera	0.000	0.000	-2133.982	-2390.060	-2676.867	-2998.092
Préstamo B, m. extranjera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo C, m. extranjera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo A, moneda nacional	0.000	-1183.875	-1183.875	-1183.875	-1183.875	0.000
Préstamo B, moneda nacional	-1960.000	-1960.000	-1960.000	0.000	0.000	0.000
Préstamo C, moneda nacional	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total préstamos	-1960.000	-3143.875	-5277.857	-3573.935	-3860.742	-2998.092
Pasivo corriente	1194.363	0.000	566.975	0.000	566.975	0.000
Sobregiro bancario	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total fondos	-765.637	-3143.875	-4710.882	-3573.935	-3293.767	-2998.092

COBREZ - LAMINACION DE COBRE --- ABRIL 1990



COMFER S.A. - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA -----

Flujo de caja, operación en DOLARES U.S.A.

Ítem	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total entradas de fondos	17559.340	18323.000	24284.976	22948.500	30138.976	26546.000	27276.000	27320.000	27270.000	27220.000	27270.000
Recursos financieros	1194.362	0.000	564.975	0.000	564.975	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ventas, después de impuesto	14375.000	16323.000	23718.000	22948.500	29573.000	26546.000	27276.000	27320.000	27270.000	27220.000	27270.000
Total salidas de fondos	17687.400	15946.370	23481.820	21431.620	28844.640	26663.830	27478.210	27478.210	27478.210	27478.210	26531.820
Total de transferen.	2548.282	0.000	1120.897	0.000	1120.896	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Costos de operación	10220.978	10522.070	15249.460	13240.610	19769.850	19960.860	19960.860	19960.860	19960.860	19960.860	19960.860
Salidas financieras	2455.600	2302.447	1842.236	1237.124	284.584	359.771	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Reembolsos	1963.000	3143.875	5777.932	3573.933	3866.742	2998.072	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Impuestos	0.000	0.000	0.000	900.104	2134.942	2342.107	2517.459	2517.459	2517.459	2517.459	2517.459
Transferencias distribuidas	0.000	0.000	0.000	500.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000
Superavit (deficit)	-168.074	358.629	803.051	1496.885	1274.934	1880.174	4241.830	6011.856	4011.886	4041.888	2988.176
Saldo de fondos acumulados	432.000	810.597	1643.640	3140.523	4415.461	6295.635	10237.320	14279.910	18428.690	22467.380	26450.530
Entrada de nueva emisión	4630.298	3300.000	5814.714	3230.000	7544.714	7000.000	7000.000	7000.000	7000.000	7000.000	7000.000
Salida de nueva emisión	16178.230	14578.220	19913.220	17903.810	23268.700	23090.910	23541.200	23241.260	23241.260	23241.260	23241.260
Transferencia (deficit)	-11497.430	-11079.220	-14099.000	-12453.840	-11703.970	-16090.910	-18241.200	-16241.260	-16241.260	-16241.260	-17241.260
Entrada de moneda extranjera	22938.570	12825.000	19170.260	17498.500	22574.260	21546.000	20220.000	20570.000	20220.000	20570.000	20220.000
Salida de moneda extranjera	3598.210	1326.447	3548.204	3547.780	3593.336	3574.914	217.051	217.051	217.051	217.051	217.051
Superavit (deficit)	11329.360	11428.350	14902.060	14150.720	18978.920	17971.090	20202.955	20332.950	20302.950	20302.950	20302.950
Flujo de fondos neto	4450.525	3864.921	7823.614	4807.931	6970.241	6238.628	5841.694	5941.624	5841.686	5841.688	3928.176
Flujo ante impuestos	-2089.670	-1507.510	-10155.920	-3347.999	984.300	984.300	14331.961	1993.620	2493.340	2997.020	3262.220

COMFER - INFORMACION DE COMFER --- 6 MARIL 1991



COMFAR S.A. - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA -

Estado de ganancias y pérdidas en Dólares U.S.A.

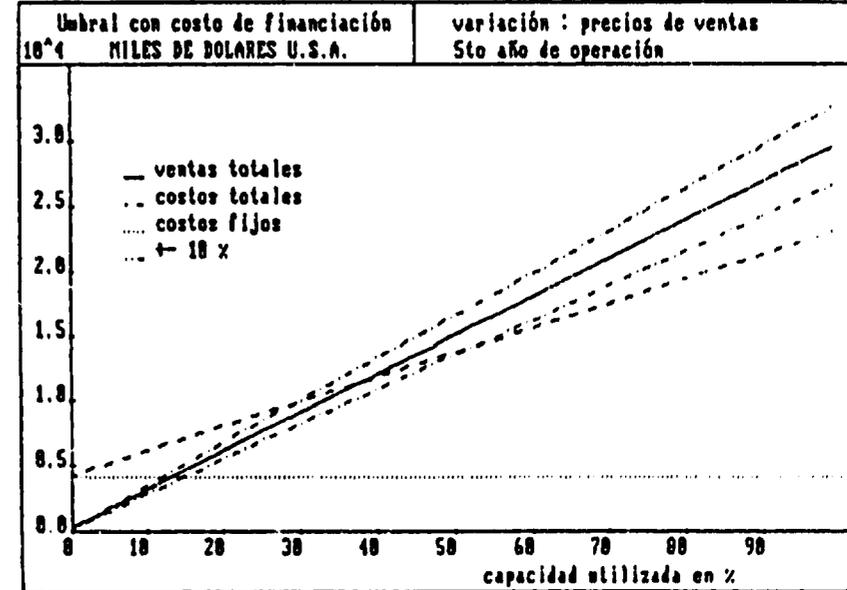
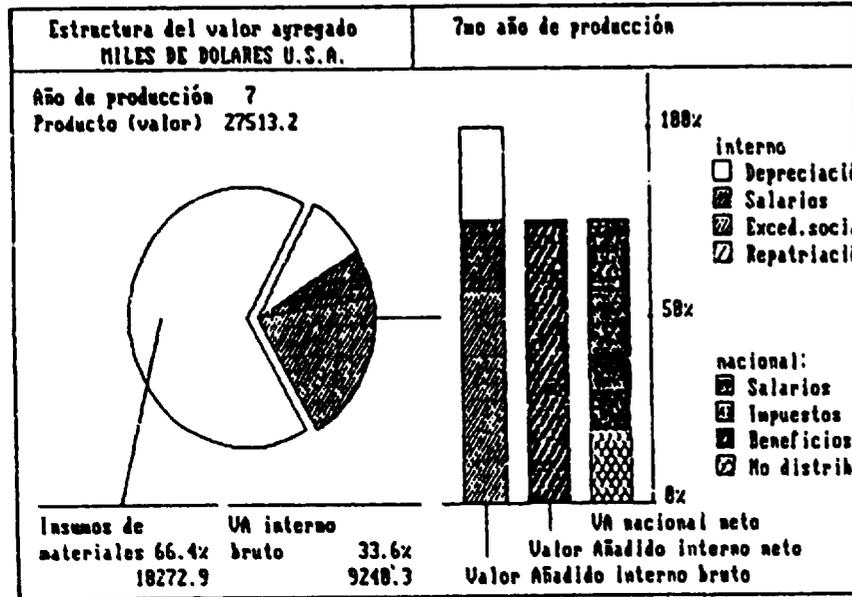
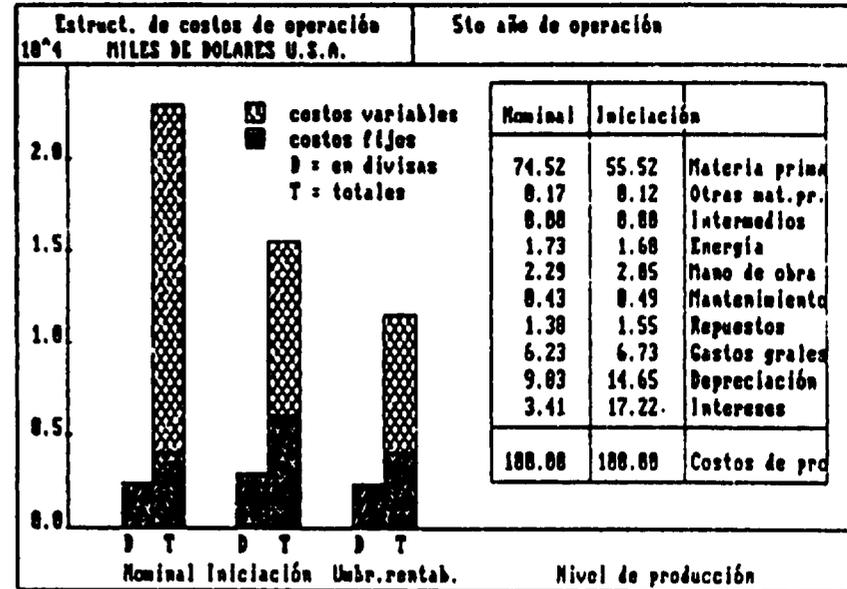
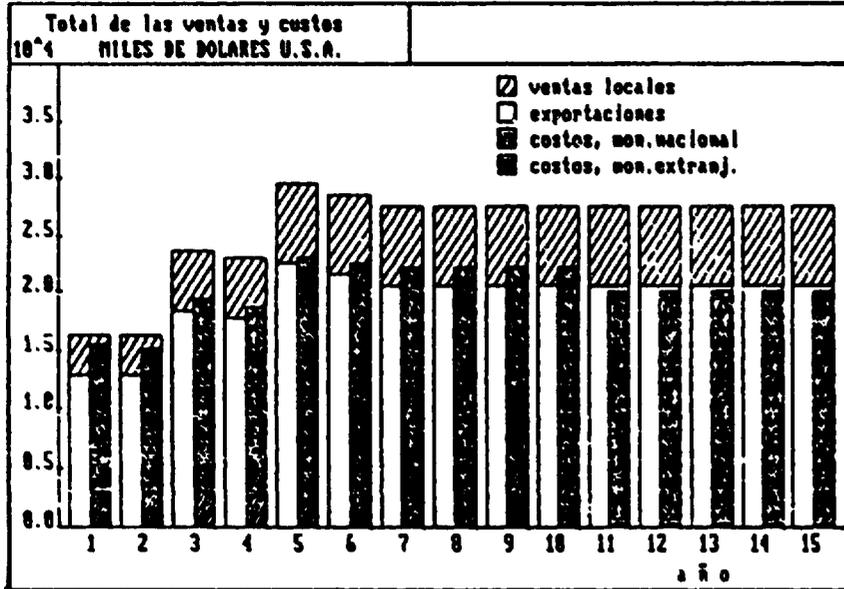
Año	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total de las ventas, incl. el impuesto	16325.000	16325.000	23118.000	27410.500	27572.000	20514.000	27520.000	27525.000	27570.000	27570.000	27570.000
Menos: Costos variables, incl. el impuesto	9400.707	9400.707	14161.100	14161.100	10001.570	10001.570	10001.570	10001.570	10001.570	10001.570	10001.570
Margen variable	6924.293	6924.293	8956.900	13249.400	16570.430	10512.430	16518.430	16523.430	16568.430	16568.430	16568.430
En el total de las ventas	42.170	42.170	40.274	30.271	36.131	33.856	31.390	31.390	31.390	31.390	31.390
Costos no variables, incl. depreciación	3340.724	3340.724	3340.726	3340.720	3340.723	3321.723	3321.723	3321.723	3321.723	3321.729	3321.729
Margen operacional	3583.489	3583.489	6216.075	5404.593	7349.703	6542.703	5316.703	5316.703	5316.703	5316.687	5316.645
En el total de las ventas	21.756	21.766	26.200	23.726	26.824	22.219	19.216	19.219	19.219	19.219	19.219
Gastos financieros	2450.000	2450.000	1942.704	1237.134	784.504	399.771	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Utilidades antes de impuestos y tédec.	804.000	804.000	1273.371	4267.459	6565.119	5922.932	5316.703	5316.703	5316.703	5316.687	5316.645
Ajustes al monto imponible	2543.000	2543.000	3070.000	2300.500	2032.000	1024.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Monto imponible	-1400.111	-1400.111	0.000	1966.959	4533.119	6956.932	5316.703	5316.703	5316.703	5316.687	5316.645
Impuestos y deducciones	0.000	0.000	0.000	900.104	2136.912	2347.107	2517.459	2517.459	2517.459	2517.455	2517.459
Utilidades netas	804.000	804.000	1273.371	3366.855	4420.157	3609.825	2799.244	2799.244	2799.244	2799.241	2799.244
Dividendos distribuidos	0.000	0.000	0.000	500.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000	1000.000
Utilidades no distribuidas acumuladas	804.000	804.000	4373.371	2866.855	3420.157	2633.825	1799.244	1799.244	1799.244	1799.241	1799.244
Utilidades netas, I del total de ventas	5.420	7.442	10.439	16.343	22.200	20.929	19.219	19.219	19.219	19.219	19.219
Utilidades netas, I del total de ventas	5.420	7.442	10.439	16.343	22.200	20.929	19.219	19.219	19.219	19.219	19.219
ICS, Utilidades netas, I del cap. social	9.201	12.900	15.771	21.635	29.246	27.052	24.296	24.296	24.296	24.296	24.296
II, Utilidades netas, I del cap. social	11.933	11.933	29.254	15.033	16.920	12.924	9.089	9.089	9.089	9.089	9.089

COMFAR - LECTIFICACION DE COBRE --- ABRIL 1990



COMFAR 2.1 UNIDO

COMFAR 2.1 - CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO, LIMA



CUADRO I
RELACION CLASIFICADA DE EMPRESAS DE LA INDUSTRIA BASICA DE METALES NO FERROSOS

Nº DE ORDEN	RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA	PERSONAL OCUPADO ESTABLE	V.B.P. (Miles Intis 1988)	PROCESOS PRINCIPALES	PRODUCTOS PRINCIPALES
SUBGRUPO 1. INDUSTRIA METALICAS BASICA DE COBRE (*)					
1	Candados Peruanos S.A	60	186,284	F, E, L, T	Flejes, Barras y Perfiles.
2	CENTROMIN PERU	1238 (*)	33,879,181 (*)	R, F, T	Lingotes y similares, Alabron de Cobre
3	Cía Soldaduras Especiales SA	58	489,505	F, T	Soldadura en alambre de Plata y Cobre
4	Cobres Laminados COBRELSA	90	461,982	F, L	Fleje de Cobre y de Latón.
5	Cuproaleaciones CUPRALSA	15	48,450	L, T	Flejes y Alambres de Cobre y Latón.
6	E.Minera del Perú MINERO PERU	3306	43,601,968	R, F	Cátodos refinados de Cobre, Zinc electrolítico
7	Fundiciones Especiales S.A.	40	167,096	F	Productos maquinables y no maquinables
8	Iberandina de Metales S.A	22	1,781,725	F, T, E	Soldadura de Cobre y de Plata, Latones
9	Italaundo Industrial S.A	29	121,906	F, E, T	Soldadura, Tubos de Plomo, Zamac, Metal Antifricción
10	Metales Indus.de: Perú METINSA	178	1,163,085	F, E, L, T	Perfiles, Tubos, Laminas, Barras y Platinas
11	Met. Inyectados S.A	12	4,387	E	Tubos, Barra y Perfiles de Bronce
12	SINTERGRAF SRL	17	8,500	S	Partes y piezas de Cobre y Latón
13	Southern Peru Cooper Co.	5541	62,524,720	F	Lingotes de Cobre
SUBGRUPO 2. INDUSTRIA METALICAS BASICA DE PLOMO (**)					
14	Baterias Record	57	595,634	F	Baterias y placas para baterias
15	Cía de Acumulad. Peruana CAPSA	80	520,639	F	Baterias y placas para baterias
16	F Mac. de Acumuladores ETNA	88	809,958	F	Baterias y placas para baterias
17	FUNDECONSA	nd	567,848	R, F	Lingotes de Plomo
18	Industrial Surquillo S.A.	20	22,556	F, P, L	Perdigones, Balines, Tubos y Laminas de Plomo
SUBGRUPO 3. INDUSTRIAS METALICAS BASICAS DEL ZINC (***)					
19	Cía de Pilas y Linternas	171	891,157	F, L	Pilas, vasos de Zinc
20	Cía Q.I.del Pacífico COIPSA	23	121,188	F, L	Zamac, Bolas de Zinc, Pirulos y Granalla de Plomo
21	Fund.metales Bera del Perú	90	2,328,564	F, L, T	Anodos y Aleaciones de Zinc, Soldadura
22	Fund.metales Sol del Perú	45	1,766,123	F, L, T	Anodos y Aleaciones de Zinc, Soldadura
23	Industria Electroquímica SA	406	3,896,528	F, L	Discos, Laminas, y Planchas Zincado
24	Industrial Zina S.A	7	52,016	F	Anodos de Zinc
25	Ind. Latinoamericana LATIMEL	4	480,000	F, L	Lingotes de Zamac
26	Metal Export.Chimbote METALEX	6	1,355	F	Laminas de Zinc
27	TECNOFIL S.A	146	3,112,073	F, L, T	Billets de Latón, Alambre y discos de Zinc.
28	Zinc Industrias Nacionales	23	1,230,807	F	Lingotes de Zamac
SUBGRUPO 4. INDUSTRIA METALICAS BASICA DE OTROS METALES NO FERROSOS -ALUMINIO (****)					
29	Alpina metales SA	8	10,500	F, L	Discos y plaquetas de Zinc
30	Fca.Aluminio y Metales FAM	319	1,888,988	F, L, E	Discos de Aluminio
31	Fundiciones River S.a	3	41,825	F	Lingotes y productos maquinables.
32	FGAL Fca de Productos Q-Miner.	9	18,501	F	Granulación de Aluminio

NOTA: Se ha considerado sólo las empresas que presentaron formularios estadísticos en 1989 con más de 20 trabajadores en total (entre estables y contratados o eventuales) y las que presentaron formularios sobre planes anuales de producción 1989, cuyos volúmenes de producción son mayores de 20 Tm/año.

(*) Existen alrededor de 10 empresas entre fundiciones y trefiladoras cuyo volumen de producción significan un 10% adicional

(**) Existen alrededor de 5 empresas de fundición cuyo volumen de producción representa un 10% adicional

(***) Existen alrededor de 8 empresas de fundición cuyo volumen de producción representa un 5% adicional

(****) Existen alrededor de 5 empresas de fundición y recuperación cuyo volumen de producción representa un 5% adicional

(*) Se incluye sólo la parte correspondiente a la refinación de los metales no ferrosos.

VBP: Valor Bruto de la Producción F : Fundición T : Trefilado P : Prensado
R : Refinado E : Extrusión L : Laminación S : Sinterización

FUENTE: Estadísticas Industriales 1988, Oficina Sectorial de Estadística del Sector Industria. MICTI.
Plan Anual de Producción 1989, Dirección General de Industrias. MICTI.

CUADRO II
PRINCIPALES AGREGADOS ECONOMICOS
GRUPO CIU 3720 : INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
AÑO : 1988
VALORES EN : MILES DE INTIS DE 1988

SUBGRUPO: INDUSTRIAS METALICAS BASICAS DE:		1 COBRE	2 PLOMO	3 ZINC	4 OTROS(+)	TOTAL NO FERROSOS
Establecimientos detectados	(A)	10	4	10	4	28
	(B)	13	5	10	4	32
Promedio Anual Personas Ocupadas	(A)	527	265	922	339	2,053
	(B ^)	26,298	265	922	339	27,824
Empleados	(A)	176	75	243	71	565
	(B ^)	7,572	75	243	71	7,961
Obreros	(A)	351	190	679	268	1,488
	(B ^)	18,726	190	679	268	19,863
Producción Anual (TM)	(A)	46,069	2,859	61,178	95,275	205,381
	(B)	294,953	56,499	187,157	95,275	633,884
Valor Bruto de la Producción	(A)	4,432,920	1,948,787	15,594,019	1,960,818	23,936,544
	(B)	103,443,664	5,205,777	39,103,472	1,960,818	149,713,731
Valor Total de Consumo	(A)	2,922,687	1,149,095	12,638,950	649,597	17,360,329
Materia Prima: Nacional	(A)	1,563,390	585,078	10,097,460	196,258	12,442,186
: Importada	(A)	136,097	82,132	353,091	311,627	882,947
Insumos : Nacional	(A)	814,998	29,905	354,875	42,669	1,242,447
: Importada	(A)	17,760	409	9,280	17,083	44,532
Servicio	(A)	390,442	451,571	1,824,244	81,960	2,748,217
Remuneraciones pagadas al personal	(A)	195,985	183,291	753,865	125,862	1,259,003
Sueldos de Empleados	(A)	94,942	81,286	316,821	57,062	550,111
Salarios de Obreros	(A)	101,043	102,005	437,044	68,800	708,892
Inversión en Activos Fijos (realizado en el año)	(A)	1,420,492	39,073	359,267	78,587	1,897,419
	(B ^)	1,595,999	39,073	359,267	78,587	2,072,926
Capital Social	(A)	208,492	29,474	857,848	135,198	1,231,012
	(B ^)	12,044,336	29,474	857,848	135,198	13,066,856
Ventas al Exterior	(A)	2,281,186	78,455	11,332,100	274,135	13,965,876
	(B)	72,088,198	2,446,412	21,169,255	274,135	95,978,000
Ventas Totales	(A)	3,796,906	1,726,764	14,158,980	1,762,281	21,444,931
	(B)	98,469,747	4,983,754	37,668,433	1,762,281	142,884,215

(A) Sin considerar CENTROMIN PERU, MINERO PERU, Southern Perú, FUNDECONSA y FABLE.

(B) Incluyendo CENTROMIN PERU, MINERO PERU, FUNDECONSA y SOUTHERN PERU, en uno o más Subgrupos según su producción

(B ^) Los valores de CENTROMIN, MINERO y Southern se han considerado en el Subgrupo del Cobre por que no ha sido posible dividirlos por Subgrupos.

(+) Se considera sólo Aluminio

FUENTE: Estadística Industrial 1989, Oficina Sectorial de Estadística del Sector Industria. MICTI

Planes Anuales de Producción 1989, Dirección General de Industria. MICTI.

Memoria Anual 1988, MINERO PERU, CENTROMIN PERU, Southern Perú Copper Co.

CUADRO III
PRODUCCION Y CONSUMO DE ALGUNOS METALES NO FERROSOS
VALORES EN : MILES DE TMF Y KG/HABITANTE

PAIS \ METALES	COBRE	PLOMO(*)	ZINC(*)	ALUMINIO	ESTADO	
PERU	PRODUCCION	400.0			4.8	
	CONSUMO	39.0	3.7	5.4	5.1	0.4
	CONS/HAB.	1.93	0.58	0.85	0.25	0.02
ARGENTINA	PRODUCCION	0.3			155.0	0.4
	CONSUMO	45.0	11.0	10.0	38.0	1.6
	CONSU./HAB.	1.45	1.09	0.99	1.20	0.05
BRASIL	PRODUCCION	147.9			845.0	25.2
	CONSUMO	317.3	21.6	38.1	423.6	5.5
	CONS/HAB.	2.30	0.49	0.87	3.07	0.04
CHILE	PRODUCCION	1400.0				0.0
	CONSUMO	36.0	nd	nd	4.5	0.3
	CONS/HAB.	2.93	nd	nd	0.37	0.02
MEXICO	PRODUCCION	120.4			75.7	0.3
	CONSUMO	96.0	33.4	29.5	52.0	1.2
	CONS/HAB.	1.24	0.91	1.15	0.67	0.02
VENEZUELA	PRODUCCION				400.0	
	CONSUMO	11.0	7.8	5.7	46.5	0.7
	CONS/HAB.	0.61	1.39	1.07	2.50	0.04
ESTADOS UNIDOS	PRODUCCION	1560.6			3342.9	0.1
	CONSUMO	2173.0	375.3	311.1	4536.0	53.1
	CONS/HAB.	10.26	4.77	3.95	21.45	0.25
ALEMANIA FEDERAL	PRODUCCION	399.9			757.7	0.0
	CONSUMO	782.9	94.8	134.9	1185.7	17.3
	CONS/HAB.	11.93	4.65	6.62	18.06	0.26
JAPON	PRODUCCION	981.3			40.7	0.0
	CONSUMO	1284.2	111.6	248.0	1696.9	31.5
	CONS/HAB.	11.00	2.79	6.20	14.53	0.47
COREA DEL SUR	PRODUCCION	162.6				0.0
	CONSUMO	262.0	18.6	40.3	200.0	4.0
	CONS/HAB.	6.24	1.37	2.98	4.76	0.10
TOTAL MUNDIAL	PRODUCCION	11017.7	6165.9	7551.9	16908.5	204.6
	CONSUMO	11108.9	6090.6	7561.4	16551.9	232.8
	EXCED./DEFICIT	-91.2	75.3	-9.5	356.6	-28.2
	PRECIO PROMEDIO					
	.LME US\$ctv/lb	80.13	27.02	36.26	72.4	388.8
	STOCKS MUNDIAL	760.0		574.0		

Año 1987

(*) Promedio Anual 1983-1985

nd : no disponible

FUENTE: WORLD BUREAU OF METAL STATISTICS, USA, 1988
 Handbook of Industrial Statistics 1988, UNIDO

CUADRO IV
BALANCE OFERTA-DEMANDA DE ALGUNOS PRODUCTOS NO FERROSOS
GRUPO CIU : 3720 - INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
AÑO : 1988
CANTIDADES : TONELADAS METRICAS

SUBGRUPO		1	2	3	4	TOTAL
INDUSTRIAS METALICAS BASICAS DE:		COBRE	PLOMO	ZINC	OTROS (&)	NO FERROSOS
Lingotes o similares	P	2,350	139	40,781	1,368	44,638
	L	2,130	36	37,681	5,569	45,416
	E	220	103	3,100	(4,201)	(778)
Alambre	P	31,624	0	0	0	31,624
	L	26,915	0	0	126	27,041
	E	4,709	0	0	(126)	4,709
Planchas o láminas	P	642	276	9,205	1,473	11,596
	L	578	57	1,991	2,835	5,461
	E	64	219	7,214	(1,362)	6,135
Platinas, cintas o flejes	P	2,597	0	11,035	0	13,632
	L	2,614	0	593	935	4,142
	E	(17)	0	10,442	(935)	9,490
Barras y Perfiles	P	1,310	0	0	2,069	3,379
	L	1,315	0	0	2,071	3,386
	E	(5)	0	0	(2)	(7)
Alambre (*)	P	6,700	3	0	0	6,703
	L	6,077	3	0	23	6,103
	E	623	0	0	(23)	600
Tubos	P	690	60	0	39	789
	L	1,146	61	0	40	1,247
	E	(456)	(1)	0	(1)	(458)
Polvos y partículas	P	9	32	0	180	221
	L	13	33	0	307	353
	E	(4)	(1)	0	(127)	(132)
Piezas fundidas o forj. o prens.	P	145	2,349	157	104	2,755
	L	168	2,350	50	107	2,675
	E	(23)	(1)	107	(3)	80
TOTAL	P	46,067	2,859	61,178	5,233	115,337
	L	40,956	2,540	40,315	12,013	95,824
	E	5,111	319	20,863	(6,780)	19,513

P = PRODUCCION TOTAL

(&) Sólo Aluminio

L = VENTA LOCAL

(*) Se considera sólo para uso no eléctrico ni electrónico

E = EXCEDENTE EXPORTABLE

FUENTE: Estadística Industrial 1988, OSE Industria, MICTI

Planes Anuales de Producción 1989, D6 Industria, MICTI

CUADRO V
PRINCIPALES PRODUCTOS METALICOS PRIMARIOS DEL SUB SECTOR
GRUPO CIU 3720 : INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
AÑO : 1988
CANTIDADES EN : TONELADAS METRICAS

METALES	LINGOTES O SIMILARES	POLV Y PARTICULAS	TOTAL METALES	EXPORTACION	CONSUMO NACIONAL (*)
COBRE	248,884	0	248,884	124,334	124,550
PLOMO	53,640	0	53,640	33,000	20,640
ZINC	125,719	5,527	131,246	41,100	90,146
ANTIMONIO crudo	0	245	245	245	0
ARSENIO (trioxido)	0	828	828	828	0
BISMUTO	363	0	363	363	0
CADMIO	303	0	303	303	0
ESTAÑO	99	0	99	99	0
INDIO	3	0	3	3	0
MOLIBDENO (**)	0	2,156	2,156	2,156	0
SELENIO	5	0	5	5	0
TELURIO	4	0	4	4	0
TOTAL	429,020	8,756	437,776	202,440	235,336

NOTA: Se considera los concentrados

(*) Se considera para uso químico, productos intermedios y finales, en el caso del Cobre se considera adicionalmente para fabricar alambre de uso eléctrico.

(**) Se comercializa como Molibdenita

FUENTE: Estadística Industrial 1988, OSE Industria, MICTI

Producción Minero - Metalurgia 1980-1988, DG de Minería, MEM.

CUADRO VI
PRINCIPALES PRODUCTOS SEMITERMINADOS DEL SUB SECTOR
GRUPO CIIU 3720 : INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
AÑO : 1988
CANTIDADES EN : TONELADAS METRICAS

METALES Y ALEACIONES	LINGOTES O SIMILARES	ALAMBRO O LAMINAS	FLANCHAS O LAMINAS	PLATINAS O CINTAS O FLEJES	BARRAS Y PERFILES	ALAMBRE (*)	TUBOS	POLV O PARTICULAS	PIEZAS FUNDIDAS FORJADAS TROQUELADAS	TOTAL METALES
OPERE	2,350	31,621	642	2,597	1,310	6,700	690	9	145	46,064
PLOMO	139	0	276	0	0	3	60	32	2,349	2,859
ZINC	40,781	0	9,205	0	0	0	0	0	11,192	61,178
ALUMINIO	1,368	0	1,473	0	2,069	0	39	180	104	5,233
TOTAL	44,638	31,621	11,596	2,597	3,379	6,703	789	221	13,790	115,334

(*) Se considera sólo para uso no eléctrico, ni electrónico.

FUENTE: Estadística Industrial 1988, OSE Industria, MICTI

CUADRO VII
PLANTAS PROCESADORAS EN EL SUBSECTOR
GRUPO CIIU 3720 : INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
AÑO : 1988

SUBGRUPO INDUSTRIAS METALICAS BASICAS DE:	1 COBRE	2 PLOMO	3 ZINC	4 OTROS (b)	TOTAL NO FERROSOS
REFINADO					
Electrolítico	2	2	2		6
Pirometalúrgico	2				2
FUNDICION					
Colada Continua	4		3		7
Coquilla por Gravedad	5	4	7	4	20
Presofusión	3		2		5
LAMINADO					
En frío	3	1	5	2	11
En Caliente	3		5	1	9
TERFILADO	5	1	4		10
EXTRUSION	4	1	2	2	9
PRENSADO					
Troquelado		1	2	2	5

(b) Sólo Aluminio

FUENTE: Planes Anuales de Producción 1989, DG Industria, MICTI
 Encuesta Industria No Ferrosa, PER/87/010 ONUDI-MICTI, 1989

CUADRO VIII
CAPACIDAD ACTUAL DE FUNDICION Y REFINACION DE METAL PRIMARIO
DE LA INDUSTRIA BASICA NO FERROSA

EMPRESA	PRODUCTO	CAPACIDAD DE PRODUCCION ESTIMADA TM/ASO	PRODUCCION 1988	CAPACIDAD UTILIZADA (%)	METODO DE PRODUCCION
CENTROMIN PERU					
+La Oroya	-Cobre Blister	62,100	30,901	49.8	.Piro-electrometalurgia
	-Cobre refinado	58,000	31,415	54.2	.Piro-electrometalurgia
	-Plomo bullon	93,000	44,343	47.7	.Piro-electrometalurgia
	-Plomo refinado	95,200	44,343	46.6	.Piro-electrometalurgia
	-Zinc refinado	69,000	50,089	72.6	.Tostación-Electrólisis
	-Plata refinada(*) scc/p	737,100	415,341	56.3	.Electrometalurgia
	-Cadmio refinado	165	108	65.5	.Hidrometalurgia-Fundición
	-Bismuto refinado scc	615	363	59.0	.Refinación CENTROMIN proceso
	-Antimonio Crudo scp	830	246	29.6	.Pirometalurgia
	-Selenio comercial scc	12	5	41.7	.Hidrometalurgia CENTROMIN Proceso
	-Telurio refinado scc	10	4	40.0	.Electrometalurgia
	-Indio refinado scz	4	3	85.7	.Hidrometalurgia CENTROMIN Proceso
	-Alambrón de Cobre	3,000	548	18.3	.Rollo caliente
MINERO PERU					
+Ilo	-Cobre refinado	175,000	128,269	73.3	.Electrometalurgia
	-Plata fina (*) (1) scc		48,626		
+Cerro Verde	-Cobre refinado	19,000	19,915	104.8	.Electrometalurgia
+Cajamarquilla	-Zinc	95,000	72,780	76.6	.Electrometalurgia
	-Cadmio scz	360	195	54.2	.Electrometalurgia
SOUTHERN PERU					
+Toqueala	-Cobre Blister (ampollosa)	120,000	83,090	69.2	.Pirometalurgia
	-Plata blister scc		30,234		.Pirometalurgia
	-Molibdeno	1,100	990	90.0	.Concentración
+Cuzajone	-Cobre Blister (ampollosa)	180,000	104,912	58.3	.Pirometalurgia
	-Plata blister	1,500	34,801	45.5	.Pirometalurgia
	-Molibdeno	1,300	1,166	89.7	.Concentración
FUNDECONSA					
+Sayan	-Cobre refinado	24,000	9,335	39.1	.Piro-electrometalurgia
	-Plata refinada(*) scp		43,530		
FUNDICION BERA					
	-Estaño (***)	300	99	33.0	.Electrometalurgia

continua pág 2

EMPRESA	PRODUCTO	CAPACIDAD DE PRODUCCION ESTIMADA TM/AGD	PRODUCCION 1988	CAPACIDAD UTILIZADA (%)	METODO DE PRODUCCION
TOTAL	-Cobre Blister	362,100	218,903	60.5	
	-Cobre refinado	252,000	179,599	71.3	
	-Plomo bullon	93,000	44,343	47.7	
	-Plomo refinado	119,200	53,678	45.0	
	-Zinc refinado	164,000	122,869	74.9	
	-Plata blister	76,500	65,035	85.0	
	-Plata refinada	737,100	507,497	68.9	
	-Cadmio refinado	525	303	57.7	
	-Bismuto refinado	615	363	59.0	
	-Antimonio Crudo	830	246	29.6	
	-Selenio comercial	12	5	41.7	
	-Telurio refinado	10	4	40.0	
	-Indio refinado	4	3	85.7	
	-Molibdeno	2,400	2,156	89.8	
	-Estaño	300	99	33.0	

(*) Plata en Kgr.

(**) La Planta se utiliza para Plomo y Plata

(***) Corresponde a 1989

scz: subproducto del concentrado de Zinc

scc: subproducto del concentrado de Cobre

scp: subproducto del concentrado de Plomo

scc/p: subproducto del concentrado de Cobre y Plomo

FUENTE: Memorias Anuales 1988, CENTROMIN PERU, MINERO PERU, SOUTHERN PERU COPPER Co.

Planes Anuales de Produccion, DG de Industrias, NICTI.

Anuario Estadístico Minero Metalurgico 1989, DG Minería, Estadística, MEM.

CUADRO IX
ANALISIS GLOBAL DE COSTOS DE PRODUCCION
GRUPO CIU 3720 : INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
AÑO : 1988

COSTOS DE PRODUCCION	CANTIDAD (*)		PORCENTAJE	
	PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL
1. MATERIA PRIMA		2.040		77.3
- Nacional	1.957		74.1	
- Importada	0.083		3.1	
2. MANO DE OBRA		0.189		7.2
- Sueldos	0.045		1.7	
- Salario	0.104		3.9	
- Otros	0.040		1.5	
3. COMBUSTIBLE, ENERGIA Y SERVICIOS		0.402		15.2
- Combustible	0.147		5.6	
- Energia Eléctrica	0.011		0.4	
- Servicios	0.230		8.7	
- Otros	0.014		0.5	
4. MATERIALES AUXILIARES	0.009	0.009	0.3	0.3
TOTAL		2.640		100.0

(*) US\$ Millones

NOTA: Sin considerar a CENTROMIN PERU, MINERO PERU, FUNDECORSA y Southern Perú.

FUENTE: Estadísticas Industriales 1988, OS Estadística. MICTI

ELABORACION : Propia

CUADRO X
BALANCE DE DIVISAS DEL SUBSECTOR
GRUPO CIU 3720 : INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS
VALOR EN : FOB US\$

SUBGRUPOS INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	\ AÑOS	1987	1988
Importaciones			
Cobre		2,867,893	3,145,736
Plomo		7,858	1,155
Zinc		41,946	20,981
Otros:			
Aluminio		22,267,442	19,294,051
Estaño		2,719,690	1,147,020
Resto		2,810,835	5,076,948
TOTAL		30,715,664	28,685,891
Exportaciones			
Cobre		57,490,018	57,660,408
Plomo		25,182,334	19,481,255
Zinc		96,092,457	93333072
Otros:			
Aluminio		22,581	7,282
Estaño		73,669	50,513
Resto		5,432,563	6,907,201
TOTAL		184,283,622	177,439,731
BALANCE DE DIVISAS		153,567,958	148,753,840

(*) No incluye los concentrados de los Metales No Ferrosos
 FUENTE: Polizas de Importaciones y Exportaciones, OFINE/MEF

CUADRO XI APLICACION DE LOS METALES NO FERROSOS QUE SE PRODUCEN EN EL PERU

Con la finalidad de motivar su producción se muestra algunas aplicaciones que en la actualidad vienen teniendo los metales no ferrosos. Algunos de los productos mencionados se pueden fabricar en el Perú, al margen de los productos con que ya se abastece a los mercados tradicionales.

Muchos de estos productos obedecen a la aplicación de la tecnología de nuevos materiales (compuestos de alta calidad y usos específicos, compuestos cerámicos nuevos y nuevos metales (aleaciones) y compuestos superconductores), a la innovación en la electrónica (micro electrónica y optoelectrónica), tecnología energética (ahorro y conservación de energía, fotovoltaica), biotecnología y tecnología espacial.

La fabricación de estos nuevos productos, significaría incorporarse el país en forma positiva a los nuevos mercados y adquirir nuevas ventajas comparativas derivadas de los recursos naturales y de la especialización industrial; consolidado así la articulación e integración sectorial.

Se debe tener presente que para la fabricación de los productos que abajo se enuncian, existe minerales y metales refinados que se comercializan en el Perú, requiriéndose en algunos caso la búsqueda de tecnología y en la mayoría la decisión empresarial de invertir para producirlos.

PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS METALES NO FERROSOS

METAL / ALEACION	NOMBRE (Designación gráfica)	APLICACION
COBRE		

Cobre Refinado: (Cu)		: -Alambres de alta conductibilidad para uso electrónico y eléctrico. -Terminales eléctricos. -Tanques diversos. -Recipientes de equipo químico.
LATONES		

Ordinarios		

(Cu + Zn) (1) Para Fundir:	FUCUZINC 60	: -Piezas fundidas para barcos. -Cojinetes. -Tuercas.
	FUCUZINC 60-1	: -Piezas de maquinarias. -Bombas. -Grifería.
	FUCUZINC 63-2	: -Piezas fundidas en general. -Grifería -Lapistería. -Herrajes. -Decoración.

-----continua 2

METAL / ALEACION	NOBRE (Designación gráfica)	APLICACION
(2) Para Forja: .Latones		
Rojos : Metal de Dorar: Bronce Comercial	CUZIN 90	: -Joyería y bisutería, piezas esmaltadas. : -Joyería, decoración, ornamentación y productos de construcción, tamiz para esmalte vidrioso.
Semi Rojo (Semitombak)	CUZIN 85	: -Radiadores, productos de construcción telas metálicas, cierres o cremalleras -Fuelles de termostato, shockerts.
Latones Bajos (Tombak)	CUZIN 80	: -Tubos flexibles, telas metálicas. -Fuelles de termostato.
.Latones		
Amarillos: Latón de Muelles	CUZIN 75	: -Muelles y resortes.
Latón de Cartuchera	CUZIN 72	: -Productos estampados y embutido profundo, cartuchería, accesorio de plomería.
	CUZIN 70	: -Lapistería, muelles metálicos, ornamentación. -Cápsula para cartuchos, cascos para linterna
Latones Altos	CUZIN 67	: -Embustido a máquina y a mano, fabricación de cubiertas, orfebrería
	CUZIN 65	: -Clavos, tirafondos, remaches, tornillería pesada, pasadores, y espigas. -Aletas de radiadores
	CUZIN 60	: -Agujas y alfileres, piezas torneadas, forjadas y estampadas. -Cubiertas de barcos, tubos colectores de condensadores
	CUZINPLO 60 -1.5	: -Piezas torneadas, forjadas, arandelas, bisagras, tornillería diversa, chapas de cerradura (Se le conoce por latón 60-40 de tornillería)
	CUZINESTAN 70 - 1	: -Tubería de condensadores
.Metal Muntz (Latón Naval o Acero Suave)	CUZINESTAN 62 - 1	: -Placas de condensadores. -Partes y Piezas resistentes a la corrosión por el agua de mar, grifería, duchas. -Intercambiadores de calor.

METAL / ALEACION	NOMBRE (Designación gráfica)	APLICACION
Especiales		
(Cu + Zn + otros elementos)	Al Silicio .Bronsil	: -Campanas y aparatos de acustica -Válvulas -Cojinetes -Bombas -Engranajes
	Al Manganeso .Mangalcapa	: -Uso decorativo multiple.
	Al Estaño .Metal Alairantazgo	: -Tubos de condensador
	.Metal Naval o Metal Muntz	(Ver página 2)
Existe otros menos comunes como: al Aluminio, al Hierro, al Plomo, etc.		
Complejos		
(Cu + Zn + de 2 elementos)	Bronce Stone y Manganick	: -Helices -Maquinaria y equipo marino -Ferreteria marina. -Resortes, engranajes y anillos.
BRONCES		
(1) Para Fundir:	FUCUSTAN 10	: -Maquinaria, accesorios, engranajes, válvulas y otras piezas de alta calidad
	FUCUSTAN 12	: -Cojinetes de alta resistencia, engranajes, turbinas.
	FUCUSTAN 14	: -Piezas de mucho desgaste, cojinetes sometidos a grandes esfuerzos, aparatos hidráulicos de alta presión.
	FUCUSTANZIN 9-6	: -Cojinetes para ferrocarriles y accesorios
	FUCUSTANZIN 10-4	: -Maquinaria, bridas y bombas, accesorios en general.
	FUCUSTANZINPLO 5-5-5	: -Accesorios de ferrocarril y maquinaria
	FUCUSTANZINPLO 7.5-4.5-3	: -Cojinetes de ferrocarril, válvulas, griferia, maquinas.
	FUCUSTANZINPLO 8-7-3	: -Cojinetes de ferrocarril, válvulas, griferia, maquinas.
	FUCUSTANFLO 10-4	: -Cojinetes para laminadores en caliente, maquinas eléctricas, piezas que exijan características anticorrosivas.

METAL / ALEACION	NOMBRE (Designación gráfica)	APLICACION
	FUCUFLOSTAN 10-8	-Cojinetes para elevadas presiones, laminadores en frio
	FUCUFLOSTAN 15-8	-Cojinetes para elevadas presiones, especialmente para vagones de ferrocarril
	FUCUAL 9	-Piezas moldeadas y lingotes
	FUCUALFE 10-1	-Aplicaciones especiales
	FUCUALFENI 11-4-4	-Aplicaciones especiales
(2) Para Forjas:	CUSTAN 10 (Bronce de Cañón)	-Resortes, usos electricos, muelles, piezas sometidas a grandes fatigas
	CUSTAN 8	-Resortes, usos eléctricos, muelles, piezas sometidas a grandes fatigas, telas metálicas
	CUSTAN 5	-Resortes, usos eléctricos, muelles, piezas sometidas a grandes fatigas, telas metálicas
	CUSTAN 2	-Resortes, usos eléctricos, muelles, piezas sometidas a grandes fatigas, telas metálicas
	CUAL 5 (Bronce aluminio)	-Embutido, estampado, decoración
	CUAL 10 (Cuproaluminio)	-Piezas resistentes a la corrosión, ruedas dentadas, acuñación

BRONCES ESPECIALES

- Bronce al Aluminio (Cu +Al +otros elementos) y Cuproaluminio (Cu + Al) :
- Construcción de focos, reflectores (autopartes)
 - Bisutería y joyería
 - Piezas de adorno
 - Fabricación de monedas
 - Fabricación de contadores de agua y de gas
 - Eje de bombas, turbinas y hélices en construcciones navales

-----continua 5

METAL / ALEACION	NOMBRE (Designación gráfica)	APLICACION
- Bronce al Manganeso (Cu + Mn + otros elementos) y Cupromanganeso (Cu + Mn)		
+ Bronce al Manganeso - Niquel		: -Instrumentos eléctricos patrones
+ Bronce al Manganeso - Aluminio		: -Resistencias eléctricas : -Amortiguadores, equipos y partes de equipos con propiedad de amortiguar ondas sonoras : -Platinado de aceros
++ Isabellin		
++ Incranute		
++ Incastell		
+ Bronces al Manganeso - Silicio		: -Fabricación de álabes de turbinas, piñones, cojinetes para laminadores
+ Cupromanganesos (5, 6 y 25-35% Mn)		: -Piezas de construcción naval, equipo para potasa y resistencias eléctricas.
- Bronce al Niquel (Cu + Ni + otros elementos) y Cuproniquel (Cu + Ni)		
+Niquelina, Constantán y Maillechorts		: -Construcciones de resistencias. -Revestimiento del casco de embarcaciones pesqueras (atuneras y camarónicas). -Artículos de metalistería, joyería de fantasía y quincalla. -Artículos de menaje, medallas y monedas.
+Alpacas (Plata alemana o metal blanco)	CUZINI 10	: -Trabajos donde el color del metal no tenga importancia, Troquelado, estampado, embutido ligero.
	CUZINI 12	: -Trabajos donde el color del metal tenga importancia, Troquelado, estampado, embutido ligero.
	CUZINI 15	: -Fabricación de cubiertas, dial de radio, joyería.
	CUZINI 18	: -Ebutido profundo, instrumentos de música
	CUZINI 54-18	: -Muelles y resortes, marco de anteojos, tornillería óptica.
+Otras cuproniqueles	CUNI 20	: -Ebutido profundo, instrumentos de música
	CUNI 30	: - Condensadores
- Bronce al Plomo (Cu + Pb + otros elementos)		
		: -Cajinetes de motor (explosión, diesel) y de laminadores, partes y piezas que soportan choques, vibraciones, arranques bruscos.

-continúa 6

METAL / ALEACION**APLICACION**

- Bronce al Silicio (Cu + Si + otros elementos) y Cuprosilicio (Cu + Si)
- +Aleaciones Bajas en Silicio : -Hilos telegráficos y telefónicos
 - +Aleaciones Altas en Silicio : -Frealeaciones y desoxidantes
 - +Herculoy : -Piezas de precisión, responsabilidad y resistencia a la corrosión.
- Bronce al Berilio (Cu + Be + otros elementos) y Cuproberilios (Cu + Be) :
- Construcción de autopartes
 - Resortes para porta-escobillas, contactores, relés y otras aplicaciones.
 - Muelles para válvulas de motores de explosión
 - Membranas elásticas de barómetros y altímetros
 - Piezas de joyería, herramientas que no producen chispas (para fabricas de explosivos) como martillos, buriles, llaves
 - Ruedas dentadas, rodamientos a bolas, hélices para embarcaciones.

BRONCES CONDUCTORES

- Aleaciones de Cobre, Magnesio, Cadmio, Estaño, y/o otros elementos : -Alambre de conductores de corriente eléctrica, líneas telefónicas y telegráficas, antenas de radio y televisión, partes y piezas para equipos de computación
- Cuprocadmio : -Líneas eléctricas de toma de tranvías, trenes eléctricos y componentes de equipos computación
- Cuproarsénico : -Caja de fuego para locomotoras y generadores de vapor.
- Cuprocromo : -Electrodos de soldadura y soldaduras para los nuevos cerámicos

PLOMO

Plomo refinado

- : -Revestimiento de cámaras, torres, depósitos para ácido (sulfúrico) y energía atómica
- Tubería para saneamiento doméstico.
- Revestimiento de cables subterráneos.
- Cables fusibles.

Aleaciones de Plomo

+Plomo-Estaño

- : -Soldadura

+Plomo-Estaño-Antimonio

- : -Metal para linotipos (imprenta)
- Perdigones
- Metales antifricción
- Metales de rejilla para baterías

METAL / ALEACION	APLICACION
Compuestos químicos	
Albayaide	: -Pigmentos para pinturas y plásticos
Minio, Litargio y subóxidos de Plomo	: -Pigmentos para pinturas, cerámica y vidrio polvo de baterías
Arseniato de Plomo	: -Insecticida
Aleaciones con Sodio	: -Pigmentos para pinturas y cerámicos.
Silicatos de Plomo	: -Aditivos para cristales y esmaltes
Otros productos químicos orgánicos.	
ESTAÑO	
Estaño Metálico	: -Fabricación de hojalata
Aleaciones de Estaño	: -Metales antifricción, soldadura y bronce
ZINC	
Zinc Metálico	: -Fabricas de chapas planas y onduladas -Anodos para embarcaciones pesqueras. -Galvanizar
Aleaciones de Zinc	: -Latones. -Metales antifricción -Piezas inyectadas de Zamac para la industria automovilística y de electrodomésticos.
Compuestos químicos	: -Pigmentos textiles y rayón (Litopon), pigmentos de pinturas, tintes y pegamentos -Aditivos para farmacia, vidrio y la cerámica -Agente catalizador -Aditivo para vulcanización
NIQUEL	
Niquel Metálico	: -Instrumentos de cirugía, de física, de la industria química. -Fabricación de catalizadores. -Fabricación de acumuladores de Fierro, Niquel y de Cadmio -Insumo básico en el niquelado
Aleaciones de Niquel	
Metal Monel	: -Equipos para fabricar químicos corrosivos.
Permalloy	: -Equipos de permeabilidad magnética inicial
Invar	: -Equipos y/o piezas con débil coeficiente de dilatación, resistividad eléctrica y reducidísima conductibilidad calorífica.

METAL / ALEACION	APLICACION
Platinita	: -Equipos, partes y piezas cuya dilatación es semejante al vidrio.
Acero Maraging	Austeníticas y Martensíticas : -Trenes de aterrizaje de los aviones -Herrajes, tornillos, matrices y émbolos para extrusión en caliente. -Tubos para morteros y rifles. -Engranajes y muelles
BISMUTO	
Aleaciones de Bismuto	: -Aleaciones fusibles con Oro, Plata, Cromo, Berilio, Vanadio, que genera una gama de aplicaciones en la electrónica, nuevos cerámicos. -Soldaduras de bajo punto de fusión, de aplicación en la microelectrónica y la Optoelectrónica. -Aleaciones especiales de matricería para autopartes. -Metales de Esteriotipa -Aditivos metalúrgicos (en especial aceros maleables) -Fabricación de catalizadores
Productos farmacéuticos	: -Sales digestivas -Productos para odontología -Productos para cosmetología
Productos químicos industriales	: -Aditivos para espejos -Aditivos de esmaltes y pinturas
ANTIMONIO	
Antimonio metálico	: -Baterías -Plomo antimonial -Fabricación de cojinetes. -Aleaciones especiales y específicas
Productos químicos	: - Oxidos y sulfuros
CADMIO	
Cadmio metálico	: -Productos para galvanización -Placas de ánodos para acumuladores -Aditivo metalúrgico (en especial de aleaciones antifricción). -Baterías recargables (pilas Cadmio-Níquel) -Aleaciones específicas (en especial Cobre-Cadmio). -Estabilizadores Plásticos -Soldaduras.
Productos químicos	: -Placas de sales y pigmentos para pintura

METAL / ALEACION

APLICACION

MOLIBDENO

Aditivo metalurgico prioritario en

- : -Aleaciones de acero y acero inoxidable
- Maquinaria de acero
- Fierro fundido
- Superalaciones
- Aleaciones de uso espacial
- Productos quimicos

TUNGSTENO O MOLFRAMIO

Aditivo metalurgico prioritario en

- : -Carburo de Tungsteno
- Aceros
- Aleaciones no ferrosas
- Productos quimicos

MAGNESIO

Aleaciones de Magnesio

- : -Fabricación de elementos de precisión de maquinas y equipos.
- Fabricación de piezas para motores (culatas, pistones, cárteres, etc), hélices y depósitos
- Metalurgia estructural ligera (en especial para aeronáutica)
- Piezas de trenes, automotores y piezas de movimiento muy rápido.
- Fabricación de cajas y equipos amagnéticos.
- Para la construcción de equipos de transporte de explosivos.
- Productos refractarios (nuevos cerámicos)
- Aditivo de fundición (desoxidante)
- Lamparas de destello y de iluminación fotográfica.

Productos quimicos

- : -Componente en pilas secas.
- Aditivo en reformadores de suelos agrícolas
- Aditivo en la fabricación de papel.
- Aditivo en pirotécnia, señales luminosas y equipo de guerra (cohetes, balas trazadoras bombas incendiarias).
- Aceites secantes

Productos farmacéuticos

- : -Sales estomacales (laxantes y digestivas)
- Productos de higiene dental (dentrífico).

INDIO

Aleaciones de Indio

- : -Aleaciones de cristal liquido (con Oxido de Boro).
- Aleaciones de componentes electrónicos.
- Aleaciones para la industria de vidrio de uso automotriz (con Oxido de Estaño).
- Barras de control de los reactores nucleares
- Soldadura especiales.

----- continua 10

METAL / ALEACION**APLICACION****SELENIO**

Aleaciones de Selenio

: -Aditivo para aleaciones especiales

Productos químicos

: -Aditivo para fotocopias
 -Pigmentos de pinturas, textil y tintes.
 -Aditivo para vidrios especiales
 -Aditivo para productos farmacéuticos de uso capilar (champú, lociones).
 -Aditivo químico de uso específico.

ALEACIONES ANTIFRICCIÓN

- Antifricción al Estaño (Babbit)

: -Para motores que se deforman mucho.

- Antifricción al Plomo-Estaño (Magnolia)

: -Para cojinetes de grandes dimensiones (superiores a 100 mm de diámetro).

- Antifricción al Plomo-Cobre

: -Para cojinetes de los motores de aviación o diesel y de automóviles.

ALEACIONES ANTIFRICCIÓN ESPECIALES

- Antifricción Plomo-Cobre-Indio y

: -Son aleaciones antifricción que se están empleando en partes y piezas y equipos de electrónica, aviación espacial, química orgánica corrosiva y equipos de biotecnología

- Antifricción Cadmio-Plata-Cobre-Indio

SOLDADURAS

- Soldadura de bajo punto de fusión

+ Baja conductibilidad eléctrica y térmica (Plomo-Estaño)

: -Soldadura a cautil y/o antorcha.

+Alta Conductibilidad eléctrica y térmica (Zinc + otros metales no ferrosos)

: -Impresión de tarjetas de microelectrónica y optoelectrónica

- Soldaduras de alto Punto de fusión

: -Varillas de soldadura oxiacetilénicas.
 -Electrodos para soldadura eléctrica (amplia gama)
 -Electrodos para corte de metales

- Soldaduras Especiales (a base de Plata) (Brasing BAG)

: -Para unir Carburos-Aceros-Metales y Aleaciones Ligeras
 -Instrumentos musicales
 -Soldar aleaciones libre de Cadmio.
 -Soldaduras para materiales de alta conductibilidad.
 -Soldaduras sin fundentes (para tubos al vacío)
 -Soldadura para los nuevos metales duros
 -Soldadura para los nuevos cerámicos (uso equipos aeroespaciales)

----- continua !!

METAL / ALEACION

APLICACION

- Soldaduras "Aleaciones metálicas en Polvo" por difusión

- : -Para unir aceros aleados y no aleados, resistentes a la corrosión, oxidación en caliente y al desgaste por abrasión.
- Para reparaciones de moldes de la industria de vidrio, de la industria de caucho y moldes para tubos de cemento.
- Para recubrimientos de válvulas y asientos de de válvulas, transportadores, sinfines de transporte, ejes de bombas, paletas de mezcladoras, rieles de superficie deslizantes, hélices, cojinetes, tornillos sinfin, perforaciones de engranajes.
- Para soldaduras de unión de la industria química, fabricación de maquinaria y en la construcción naval.
- En la fabricación de turbinas de gas.

PRODUCTOS DE METALURGIA DE POLVOS

Se viene aplicando para fabricar

- : -Metales refractarios dúctiles (en especial de Tungsteno y metales menores no ferrosos).
- Metales de alto grado de pureza (Berilio, Titanio, Telurio, etc)
- Metales o aleaciones difíciles de moldear, forjar o mecanizar (tañes de alnico), piezas de artefactos eléctricos y electrónicos
- Aleaciones o pseudoaleaciones de metales de punto de fusión diferentes para aparatos eléctricos y electrónicos (contactores eléctricos, "platinos" de Cobre-Tungsteno, Plata-Tungsteno, Plata-Molibdeno, etc)
- Estructuras micrográficas especiales (partes y piezas de giroscopio, pantallas de rayos X)
- Metales duros o Carburos (Widia o Carburos de Tungsteno, Titanio, Vanadio, Cobalto).
- Cojinetes autolubricantes (Bronce sinterizado)
- Filtros insensibles a los choques y de variación brusca de temperatura (para gas-oil, freno, etc)
- Producción seriada de piezas terminadas o semiterminadas como: engranajes, piezas de máquinas electrodomésticas, de armaría, etc)
- Aleaciones metálicas en polvo (soldadura) resistentes a la corrosión, oxidación en caliente y desgaste.

FUENTE: Tecnología de los Materiales Industriales, Lasheras Sánchez-Marín, 1987

Diccionario de Terminología Química, Barceló, Lambda, 1985

Productos No Ferrosos, Producción en el País, ORACI MICTI, 1988

Informe Anual del Mercado Internacional de Minerales y Metales 1976-1989, MINPECO SA.

CUADRO XII
PROYECTOS DE LA INDUSTRIA BASICA DE METALES NO FERROSOS
 (US\$ millones)

NUMERO	PROYECTO	FASE DEL PROYECTO	COSTO TOTAL	FINACIAM. EXTERNO	DESCRIPCION GENERAL
A. PROYECTOS NUEVOS:					
1	-Alambre de Cobre por colada continua	Factib.	18.850	8.400	El proyecto consiste en reemplazar la actual planta de proceso rodado en caliente de Alambre de Cobre con una planta de colada continua, con una producción de 30 a 45 mil TM/año de alambre brillante de 5/16" (8 mm) de diámetro en bobinas de 4 mil lb. adicional alambre de 7/16" (10.5mm). Mercado nacional 30 mil TM/año y exportar 15 mil TM/año al GRAN.
2	-Alambre de Cobre por colada continua	Factib.			Proyecto que consiste en fabricar alambre de cobre estimandose una producción de 200 mil TM/año
3	-Fabricación por colada continua de productos No Ferrosos	Perfil	0.461	0.312	Proyecto consiste en fabricar alambre, tubos, barras y perfiles de cobre y aleaciones, alambre de soldadura de plata. Se estima una producción de 300 TM/año. El mercado propuesto es 75% de exportación Proyecto que se ejecutaría bajo la modalidad Joint Ventures
4	-Producto de Cobre por colada continua	Factib.	64.200		Proyecto para fabricar 120 mil TM/año de productos de cobre para el mercado exterior. Localizado en Ilo. Parte del financiamiento otorgaría un Banco extranjero.
5	-Alambre de Cobre por Colada continua	Perfil	15.100		Proyecto a nivel de perfil economico para fabricar 20 mil TM/año de alambre de cobre, para el mercado interno con saldos exportables. Estaría localizado en Ilo
6	-Productos No Ferrosos por colada continua	Ejecución	3.000		Proyecto que se encuentra en implementación para fabricar 3 mil TM/año de productos de cobre, en especial alambre. El destino de la producción es el mercado interno Esta ubicado en Ica

continua pag 2

CODIGO	NOMBRE DEL PROYECTO	FASE DEL PROYECTO	COSTO TOTAL	FINACIAM. EXTERNO	DESCRIPCION GENERAL
7	-Proyecto de semielaborados de cobre por colada continua	Perfil	(*)10.000		<p>Proyecto que consta de 3 etapas para fabricar barras, varillas y tubos de cobre y sus aleaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Primera etapa: Fabricar tochos y planchones, con una producción de 16,000 Tm/año. - La Segunda etapa: Fabricar formas y perfiles, con una producción estimada de 16,000Tm/año. - Tercera etapa: Fabricar laminados y tubos, con una estimación de producir 8,000Tm/año. <p>(*)Propuesta de financiamiento a la CAF primera etapa: US\$ 10 millones (US\$ 2 millones para equipo) Producción para mercado local.</p>
8	-Proyecto Oxido de Zinc	Factib.	3.000	1.650	Proyecto para ser ejecutado por convenio comercial Perú-Alemania. Financiamiento y comercialización a cargo de empresas alemanas. Posible ubicación Chimbote o Pisco.
9	-Planta de tubos	Perfil			Proyecto de colada continua para fabricar tubos de cobre y aleaciones
10	-Fundición y Refinación de Concentrados de Estaño	Factib.	13.140	6.440	Proyecto que consiste en instalar una planta en Pisco, para fabricar Lingotes de Estaño fino de 99.8% de pureza clase A, ASTM B-339-72. El mercado propuesto sería 95% de exportación
11	-Aplicación de Planta	Factib.	1.000		Proyecto para fabricar discos de Zinc para pilas secas. Se estima producir 500 TM/mes para el mercado exterior
12	-Diversificación de producción	Ejecución	0.620		Proyecto en lo referente a fundición de Zinc en forma continua, con una producción de 500 TM/mes para el mercado exterior.
13	-Diversificación de producción	Ejecución	0.248		Proyecto de diversificación de producción referente a la fabricación de Oxido de Zinc. El volumen estimado es de 350 Tm/mes. Mercado de exportación. Ubicado en Chimbote

(*) Además se tiene a nivel de perfil los Proyectos: Planta de Cuproaluminios, Planta de Pulvimetalurgia de Cobre, Plomo y Zinc, Planta de Sales y Oxidos de Cobre (Sulfato de Cobre, Oxidocloruros de Cobre, Oxido Cueroso y Oxido Cúprico). Se ha realizado pruebas de producción a nivel de laboratorio y pilotaje industrial

continua pág 3

CODIGO	NOMBRE DEL PROYECTO	FASE DEL PROYECTO	COSTO TOTAL	FINACIAM. EXTERNO	DESCRIPCION GENERAL
9. PROYECTOS DE MODERNIZACION(9)					
11	-Fabricación de Soldaduras y Aleacas	Factib.			Proyecto de diversificación de su producción con soldadura de Plata y Aleacas, con un volumen de producción de 100 - 150 T/año, para el mercado de exportación.
12	-Modernización y Ampliación de Planta	Factib.			Proyecto de modernización de su actual planta de producción, para reemplazarse por una de colada continua, actualmente esta seleccionando maquinaria.
13	-Ampliación de Planta	Ejecución			Proyecto que viene ejecutando para ampliar su capacidad de laminación, trefilación, extrucción de cobre.
14	-Ampliación de Planta	Factib.			Proyecto de complementación de su producción de Zamac en base a fabricar piezas inyectadas para la industria de ensamblaje.
15	-Modernización y Ampliación de Planta	Factib.			Proyecto de modernización y ampliación en lo referente a la planta de laminación de Aluminio y fundición de Zinc
16	-Proyecto de diversificación de producción	Factib.			Proyecto para diversificar la producción en lo referente a la fabricación de perdigones de Plomo y fabricación de barras de aleaciones de Cobre.
17	-Proyecto de diversificación de producción	Factib.			Proyecto en lo referente a fundición de Zinc
18	-Proyecto de diversificación de producción	Factib.			Proyecto de diversificación de producción referente a la fabricación de Oxido de Zinc El volumen estimado es de 350 T/año
19	-Ampliación de Planta	Perfil	10.59	8.65	Idea perfil del Proyecto para completar la fabricación de barras de latón y orientar al mercado nacional.

(9) Modernización: se incluye en los proyectos de modernización ampliación y diversificación de producción
 NOTA: No se ha considerado los nombres de las empresas promotoras, en respeto a los esfuerzos de inversión que vienen realizando, pero todas están en la viabilidad de realizarlos.

FUENTE: Proyectos de inversión, Instituto Nacional de Planificación, 1989.

Encuesta sobre la Industria de Metales No Ferrosos FER/87/010 ONUDI-MICIT, 1989.