



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.

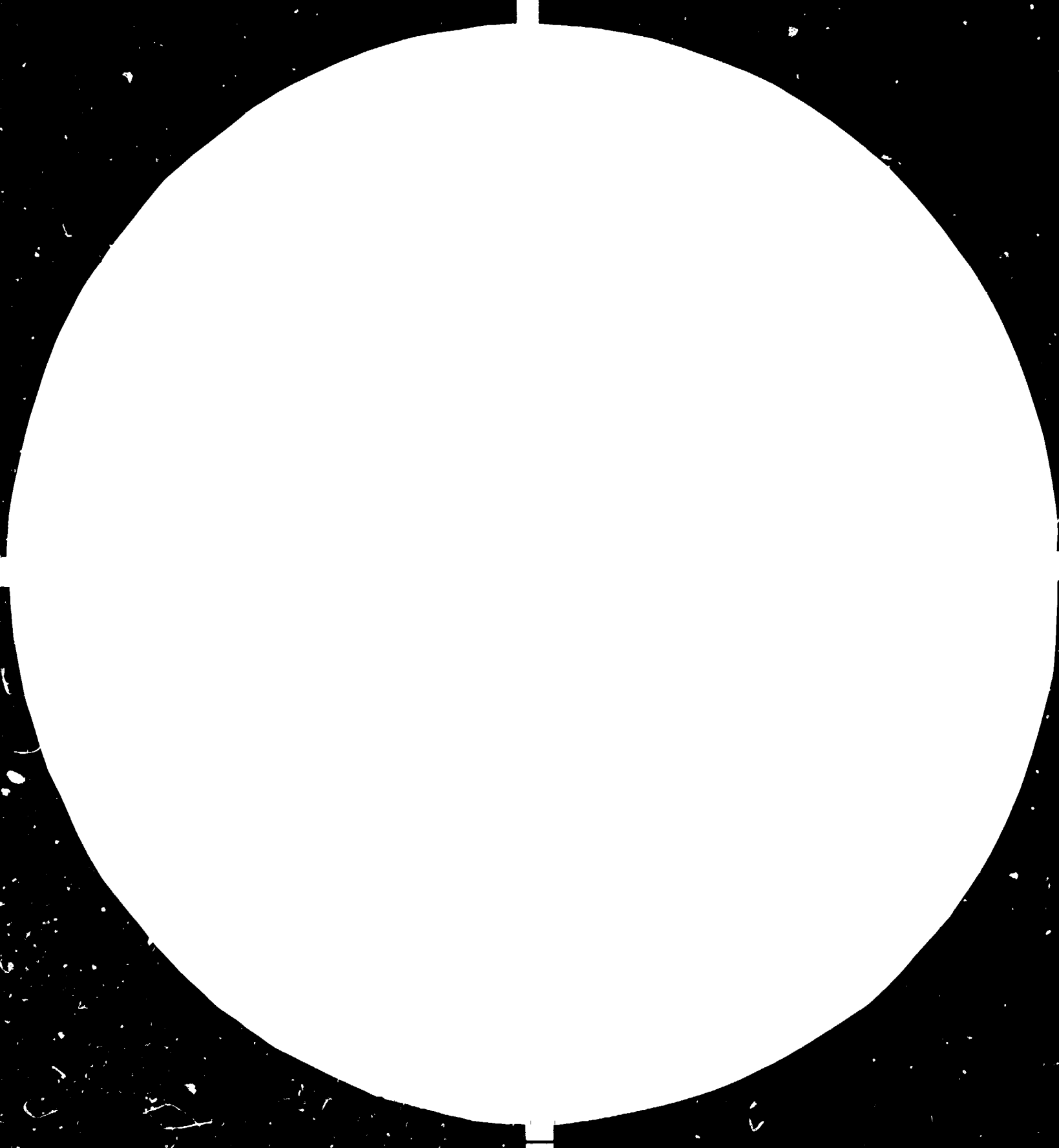
FAIR USE POLICY

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





1.0 28

25



24

23



22



MODEL OF THE VISION QUALITY TEST TARGET

UNIT: 1.0, 1.1, 1.25, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2, 2.5, 2.8

UNIT: 3.15, 3.6, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0

UNIT: 9.0, 10.0, 11.2, 12.5, 14.0, 16.0, 18.0

14317

Venezuela. Fundición y Forja.

I N F O R M E F I N A L

Ing. Tadeusz Caliński
Experto ONDI
en Fundición y Forja

para el Proyecto DP/VEN/80/003/11-19/31.2 B
del Desarrollo de la Industria de Bienes de
Capital en Venezuela

Caracas, Noviembre 1984

INDICE

1. Introducción
2. Bases y etapas de estudios
3. Actividades
4. Problemas básicos de la industria de
Fundición y Forja
5. Índice de las elaboraciones enviadas al Jefe de Proyecto
6. Recomendaciones

1. Introducción

En el mes de febrero de 1984 la ONUDI me contrató para el proyecto DP/VEN/80/003/11-10/31-2 B en Venezuela para colaborar con CONDI-BIECA (Consejo Nacional para el Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital), como experto en el área de fundición y forja con un contrato de duración de seis meses prorrogables. En realidad es una continuación de mi contrato del año pasado (2.08 ÷ 30.11.1983).

Mi contrato actual empezó el día 13 de Marzo y después de prorroga de 2 meses y 17 días terminará el día 30 de Noviembre de 1984.

Las funciones principales a desempeñar fueron las siguientes:

1. Continuar los diagnósticos sobre la situación en la Industria de Fundición y Forja.
2. Con base a la información anterior y visitas a empresas, evaluar el nivel tecnológico de las plantas con miras a desarrollar una adecuada infraestructura para la Industria de Bienes de Capital.
3. Elaborar una propuesta de desarrollo de los sectores de Fundición y Forja con vista a la fabricación de productos más complejos, a fin de disminuir las importaciones.
4. Analizar ineficiencias de los Sectores de Fundición y Forja y sugerir soluciones.
5. Colaborar con: a) Ministerio de Fomento en las esferas de programación del desarrollo de la Industria Automotriz; b) con la Fundación Educación Industria para dar inicio a las acciones correspondientes a la formación de recursos humanos para fundición y forja c) con el Fondo de Crédito Industrial (FONCREI) para consultas y opiniones en relación a instalaciones de nuevas empresas industriales.
6. Organizar reuniones con fundidores y dictar seminarios sobre racionalización de la producción en el sector.

En los análisis y sugerencias se mantuvo como criterio fundamental optimizar los procesos de desarrollo, maximizar el uso de capacidad ociosa, óptima utilización de materia prima nacional, mejorar la calidad de productos evitando recomendar soluciones costosas que impliquen altas inversiones, inconvenientes con la actual situación económica.

2. Etapas y bases de estudios

Los estudios realizados durante mi estada tuvieron como base:

- a) informes obtenidos durante las visitas a las empresas
- b) proyectos de inversión y documentos enviados a CONDIBIECA por FONCREI y por empresarios,
- c) informes elaborados por Ministerio de Fomento, Instituto de Comercio Exterior de Venezuela, Dirección de Procesamiento Electrónico de Datos de la OCEI y otras instituciones.
- d) informes presentados por representantes de la Industria de Fundición y Forja en las reuniones de Equipos de Trabajo de la Comisión de Fundición y Forja.

En comparación con la primera etapa cumplida el año pasado (etapa de recolección de datos y análisis de las empresas elegidas), la etapa presente analiza problemas de toda la industria de Fundición y Forja y se caracteriza por tareas fundamentalmente organizativas, analíticas, de sugerencias e instrucciones. Es también una labor preparatoria para la próxima etapa de:

- a) realización de los proyectos prioritarios de inversión (aumento de producción de materia prima la Industria de Fundición y Forja, en primer lugar arrabuo y aceros especiales)
- b) análisis profundo tecno-económico, (costos de producto, indicadores tecno-económicos, factores de desarrollo competencia)
- c) obras organizativas e informativas (banco de datos, catálogos de productos, análisis del mercado, organización de inversiones, especialización, cooperación)
- d) elaboración del plan de promoción de inversiones y programa de desarrollo de la Industria de Fundición y Forja a mediano y largo plazo. (balance demanda-oferta para todas las ramas de las industrias, análisis detallado de importaciones y posibilidades de sustitución por productos nacionales, oferta nacional para exportación pronóstico para la Industria de Fundición y Forja, posibilidades técnicas y económicas, plan de inversiones).

3. Actividades

3.1. En los primeros meses de mi misión colaboré con Ministerio de Fomento analizando problemas de fundición y forja para la Industria Automotriz.

En base de los datos obtenidos y visitas a las plantas elaboré el análisis: "Aprovechamiento de la demanda de los componentes fundidos y forjados para la Industria Automotriz".

3.2. En el mes de Julio organizamos junto con el Ing. Iván Garmendia e Ing. Carlos Sánchez reunión de los empresarios y gerentes de las fundiciones y forjas y con representantes de las instituciones de investigación, AIMM y FONCREI, Para esa reunión preparé y presenté los informes:

- a) "La Industria de Fundición Venezolana",
- b) "El futuro de la Industria de la Fundición"
- c) "Concentración de productos, especialización y organización como factores económicos en las fundiciones venezolanas".

3.3. En la reunión de los fundidores y forjadores venezolanos a proposición del Ing. Getulio Tirado se constituyeron cuatro equipos de trabajo de la Comisión de Fundición y Forja sobre:

- a) Financiamiento
- b) Demanda
- c) Servicios Técnicos
- d) Materias Primas

Tales equipos de trabajo están integrados por representantes de las empresas, AIMM, CORPOINDUSTRIA, FONCREI, INTEVEP, RECADI, Ministerio de Fomento y CONDIBIECA.

En cada equipo de trabajo CONDIBIECA fue representada por el Ing. Carlos Sánchez y mi persona.

Para la Comisión de "Financiamiento" elaboré "Observaciones y propuestas sobre proyectos industriales dirigidos a CONDIBIECA para evaluación", y "Procesos de inversión industrial".

Para Comisiones de "Demanda" y "Materias primas" elabore un análisis "Demanda de Materia Prima Ferrosa para la Industria Venezolana de Fundición y Forja" e "Informe sobre materia prima producida por SIDOR para la Industria de Fundición y Forja".

- 3.4. En el área de Recursos Humanos para la Industria de Fundición y Forja colaboraba con el señor Oscar Martínez, visitando con el las empresas IVEFA, ACERVEN, Forja Santa Clara, TRATACERO, S.H. Fundiciones, Instituto Nacional de Cooperación Educativa, INTEVEP, e Instituto de Asistencia Integral (IASI) analizando y colaborando en los Programas de Desarrollo de Recursos Humanos. Preparé también un discurso sobre tecnología de fundición, "Hierro nodular-problemas básicos", dirigido a ingenieros y técnicos del sector y "Programa para Cursos destinados para personal de fundiciones con experiencia media"
- 3.5. Colaborando con FONCREI he analizado los proyectos de inversión siguientes: "Industrias ALTIFORNI, C.A.", "Industria Venezolana de Forjados en Acero IVEFA, C.A.", "ACEROS VENEMAR, C.A." y elaboré las respectivas opiniones técnicas.
- 3.6. Colaborando con los ingenieros Carlos Sánchez y Alberto Goldstein de AIMM presenté mis propuestas sobre la manera de elaborar un catálogo de piezas maquinadas y otro de piezas forjadas, "Principios de elaboración de catálogos de piezas forjadas y maquinadas".

Mis obras en forma escrita fueron enviadas al Ing. Getulio Tirado-Jefe de Proyecto, quien editará obra conjunta de CONDIBIECA-ONUDI.

4. Probelmas básicos de las Industrias de Fundición y Forja en Venezuela

Los problemas básicos que dominan la Industria de Fundición y Forja son las que siguen:

- a) ambas industrias sufren por falta de materia prima nacional (arrabio, chatarra, ferroaleaciones, palanquillas y lingotes de aceros especiales).
- b) alta capacidad ociosa y disminución de la capacidad instalada de las fundiciones paradas por razones de desgaste y desmantelamiento de equipos,
- c) la industria depende de la importación de tecnologías, de matrices, de modelos, de piezas de repuesto de las industrias extrangeras.
- d) importación indiscriminada de piezas fundidas y forjadas por una parte y falta de compras a empresas nacionales por otra parte,
- e) crecientes costos de materia prima nacional,
- f) altos costos de producción nacional,
- g) fuerte competencia de productores extranjeros,
- h) falta experiencia técnica y organizativa,
- i) inadecuada protección estatal a las empresas en desarrollo em-brionario.
- j) falta de información sobre mercado interno y externo
- k) poca competitividad de las fundiciones y forjas venezolanas con las foráneas.
- l) por falta de arrabio y chatarra calificada de hierro los hornos de cubilote se han paralizado y la producción de hierro gris y hierro nodular disminuye. Incrementa solamente la producción de piezas de acero producido en base de chatarra de acero. Por déficit de chatarra de acero Venezuela la importa.
- m) la planta de arrabio de SIDOR único productor de arrabio nacional, tiene capacidad ociosa que supera toda la demanda de las fundi 'o-nes venezolanas por esa materia prima.

La planta de arrabio de SIDOR no utiliza su capacidad instalada total por ser inconveniente para los intereses de esa empresa aunque no sea así para el interés del país. Ha sido reactivada por el déficit de metálico que tiene SIDOR a consecuencia de los problemas de la planta de reducción directa H y L-2.

Arrabio de SIDOR destinado generalmente para sus acerías no tiene calidad adecuada para hierro colado de alta calidad. Existen planes de instalar plantas de arrabio fuera de SIDOR con instalaciones de alto horno.

- n) las acerías de SIDOR (mayor productor en Venezuela) producen aceros al carbono.

Los aceros aleados y especiales en su gran mayoría son importados. El único productor de aceros especiales "ACEREX" tiene solo un horno de arco eléctrico de 3 TM, y produce lingotes generalmente para su propia forja. Existen proyectos de desarrollo de producción de aceros aleados y especiales que necesitan el apoyo del Estado.

- o) La instalación de una nueva planta para producir arrabio para fundiciones y otra planta para aceros especiales y aleados destinados a las forjas puede resolver el grave problema que frena el desarrollo de las industrias pero exige gran precaución. Para realizar esas inversiones prioritarias existe la necesidad de apoyarse en especialistas para evitar eventuales errores en las ramas de organización de inversiones, diseño básico y detallado y ejecución proyectos, arranque de producción que debe ser de buena calidad. No se puede duplicar producción de SIDOR productor masivo y no preparado para el diversificado mercado nacional. Los proyectos Altforne e IVEFA necesitarán profundo análisis de todas las etapas de inversión.

5. Indice de las elaboraciones enviadas al Jefe de Proyecto DP/VEN/80/00

I. Aprovechamiento de la demanda de los componentes fundidos y forjados para la industria automotriz. Análisis y sugerencias.

1. Introducción
2. Demanda de piezas fundidas para la industria automotriz
3. Como crear condiciones favorables para producir componentes para vehículos
4. Evaluación de las empresas consideradas como futuras productoras de los componentes fundidos y forjados para Industria Automotriz

II. La Industria de Fundición Venezolana

1. Introducción
2. Características generales
 - 2.1. Fundiciones de hierro y acero
 - 2.2. Fundiciones de aleaciones no ferrosas
 - 2.3. Capacidad ociosa
3. Comparación entre la Industria de Fundición Venezolana y la de los países desarrollados
4. Indicadores técnicos
5. Guía para analizar ineficiencias

III. El futuro de la Industria de Fundición

IV. Concentración de productos, especialización y organización como factores económicos en las fundiciones venezolanas.

V. Observaciones y propuestas sobre proyectos industriales dirigido a CONDIBIECA para evaluación.

1. Contenido del proyecto de inversión dirigido para evaluación a nivel de "Consulta Previa" (propuesta)
2. Contenido de proyecto de inversión dirigido para evaluación final (propuesta).
3. Proceso de Inversión Industrial
4. Opinión sobre proyecto "ALLI-FORNI"
5. Opinión sobre proyecto "VENEMAR"

VI. Demanda de materia prima ferrosa para la Industria Venezolana de Fundición y Forja

1. Introducción
2. Importación
3. Materia prima necesaria para la Industria de Fundición y Forja
4. Versiones de demanda de materia prima para fundiciones y forjas venezolanas.

VII. Informe sobre materia prima producida por SIDOR para la Industria de Fundición y Forja

VIII. Hierro nodular-Problemas básicos (seminario)

1. Situación existente
2. Característica de hierro nodular
3. El proceso tecnológico
4. Materia prima para hierro nodular

IX. Principios de elaboración del catálogo de piezas estampadas y maquinadas

X. Complementación de la capacitación del personal de fundición con experiencia media (técnicos, ingenieros, capataces)

6.- RECOMENDACIONES

Existen deficiencias de la Industria de Fundición y Forja que infuyen en el desarrollo de toda la industria de bienes de capital. La posibilidad de producir máquinas y equipos en cantidad y calidad depende de los componentes necesarios para ensamblarlas. Por eso el desarrollo de la producción nacional de los componentes fundidos y forjados debe ser una tarea prioritaria en la política de desarrollo de la industria de bienes de capital.

La realización de esa política exige acciones en el campo 1) informativo, 2) organizativo y 3) de inversiones.

De los análisis elaborados se derivan las siguientes recomendaciones generales:

1) Acciones informativas - base de otras acciones:

1.1. Profundizar análisis del mercado interno

1.1.1. Analizar demanda de piezas fundidas y forjadas para todas las ramas de la industria venezolana (profundizar análisis "Demanda" - Capítulo VI)

1.1.2. Coleccionar y analizar informes sobre importaciones de las piezas y partes importadas para ensamblar en el país máquinas y equipos como piezas de repuesto.

1.1.3. Elaborar un catálogo general para piezas forjadas y fundidas producidas en las forjas y fundiciones nacionales. (según "Los principios de elaboración del catálogo" - Capítulo IX).

1.1.4. Analizar cambios y tendencias futuras en la demanda (profundizar el análisis "Futuro de la Industria" - Capítulo III).

1.1.5. Analizar cambios y tendencias en técnicas de producción (continuar análisis "La industria de fundición venezolana - Comparación con la de los países desarrollados" - Capítulo II).

- 1.2. Analizar mercado internacional buscando posibilidades de exportar piezas y partes fundidas y forjadas y/o colaborar con las industrias extranjeras. (profundizar y ampliar análisis "Aprovechamiento de la demanda" - Capítulo I).
 - 1.3. Analizar componentes de los costos, factores tecno-económico y posibilidades de competir. Elaborar y analizar las tablas de precios nacionales e internacionales.
 - 1.4. Elaborar un instructivo completo para proyectos industriales que permitan su evaluación y eventual apoyo estatal. (En base de "Observaciones y propuestas sobre proyectos industriales" - Capítulo V).
 - 1.5. En base de análisis del mercado interno y externo y posibilidades económicas, establecer una lista de los proyectos prioritarios.
Elaborar informes previos para estos proyectos como base de las actividades preparatorias para inversiones (ver "Proceso de inversión industrial" - Capítulo V).
2. Organización-de la cual depende la realización y exitoso desarrollo de la industria de fundición y forja.
- 2.1. Organizar colaboración horizontal entre las empresas de fundición y forja (según propósito de "Concentración, especialización y organización como factores económicos" - Capítulo IV).
 - 2.2. Estrecha colaboración organizativa vertical - instituciones estatales - empresas.

- 2.2.1. Análisis de los decretos y leyes y propuestas para adecuada adaptación a las condiciones existentes y el fin común (según propuestas de "Aprovechamiento de la demanda" - Capítulo I).
- 2.2.2. Análisis y promoción de las nuevas iniciativas industriales (profundizar "Observaciones y propuestas sobre proyectos industriales" - Capítulo V).
- 2.2.3. Protección de las empresas en la etapa de desarrollo embrionario.
- 2.2.4. Continua y mutua información tecno-económica
 - 2.2.4.1. Mejora en el funcionamiento del correo,
 - 2.2.4.2. Elaboración y aprobación de las encuestas uniformes y adecuadas para fines de diferentes instituciones.
- 2.3. Elaboración de un pronóstico, programa y plan de desarrollo de la industria de fundición y forja a largo, mediano y corto plazo (en base de los informes y análisis especificados en el punto 1).
3. Inversiones-sin lo cual no es posible el desarrollo de la industria de fundición y forja.
 - 3.1. En primer lugar elaborar un plan a corto plazo de los proyectos prioritarios.
 - 3.1.1. A los proyectos prioritarios pertenecen aquellos que eliminan los "Cuellos de botella" de toda la industria de fundición y forja
 - 3.1.1.1. Es necesario crear nuevas capacidades para la producción de aceros aleados y especiales todavía importados para las forjas venezolanas. (CONDIBIECA evalúa un proyecto de ese tipo de producción).
 - 3.1.1.2. Es necesario producir en Venezuela arrabio adecuado para las fundiciones (CONDIBIECA evalúa actualmente un proyecto de planta de arrabio con un alto horno).

- 3.1.1.3. Es necesario apoyar iniciativas industriales para producir los materiales auxiliares para fundiciones, todavía importados.
- 3.2. Promover y apoyar a las iniciativas de desarrollo de la producción de piezas fundidas de aluminio - un metal de producto nacional y de gran perspectiva en el mercado nacional y extranjero.
- 3.3. Modernizar las fundiciones con capacidad ociosa no adaptadas a la demanda actual del mercado, la cual exige alta calidad de productos y especialización.
- 3.4. Reactivar las fundiciones paradas adoptando las tecnologías y los equipos necesarios para una producción necesaria.
- 3.5. Terminar los proyectos de fundición en fase de inversión avanzada analizando su programa de producción y la demanda del mercado.
- 3.6. Paralelamente con la creación de nuevas capacidades, preparar el personal de fundición y forja para poder realizar nuevas tareas.
4. Las recomendaciones generales denominadas arriba, como también referidas a los problemas locales tienen su explicación más detallada en los análisis respectivos.

Por razón, que el desarrollo de la industria es un proceso continuo y actividades de CONDIBIECA tenían sus limitaciones, las recomendaciones exigen una continuación de las actividades y ampliación de los análisis preparatorios para acciones organizativas de desarrollo de la industria de Fundición y Forja.

