



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

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

(R) REPUBLICA DOMINICANA :
(DOM/79/015)

PROYECTO PROGRAMACION Y POLITICA INDUSTRIAL. ~~(DP/79/015)~~

Informe final de Misión del Sector Metalmecánico preparado
para el Gobierno de la República Dominicana

por

JUAN V. CABRERERO (Ingeniero y Consultor Industrial)
Experto de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo

Actuando como Agencia Ejecutiva para el Programa de Desarrollo
Naciones Unidas

NOTA: Las opiniones expresadas en el presente documento son las del
autor y no representan necesariamente las de la Secretaría de
la ONUDI. El documento se reproduce sin haber sido objeto de
revisión por parte de la Secretaría.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

REPUBLICA DOMINICANA

(DOM / 79 / 015)

PROYECTO PROGRAMACION Y POLITICA INDUSTRIAL (DP / 79 / 015)

Informe final de Misión del Sector Metalmeccánico preparado para el Gobierno
de la República Dominicana

por

Juan V. Cabrerizo (Ingeniero y Consultor Industrial)

Experto de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo
Industrial

Actuando como Agencia Ejecutiva para el Programa de Desarrollo de
Naciones Unidas

NOTA: Las opiniones expresadas en el presente documento son las del
autor y no representan necesariamente las de la Secretaría de
la ONUDI. El documento se reproduce sin haber sido objeto de
revisión por parte de la Secretaría.

I N D I C E

	<u>Página</u>
I. SUMARIO	I a VIII
1. Introducción	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Objetivos	1
1.3 Términos de referencia de la Misión	2
1.4 Orientación y marcha de los trabajos	4
2. El sector metalmeccánico dentro del contexto general de la economía de la República Dominicana.	6
Participación de los sectores en el PIB	6
Valor de la Producción en 1978 del sector metalmeccánico	7
Inversiones internas brutas	9
Importaciones de maquinarias y equipos	9
Exportaciones en el sector metalmeccánico	11
Número de empleos e inversiones	12
Distribución de empresas metalmeccánicas en cuanto a su magnitud.	15
Relación del número de empresas metalmeccánicas clasificadas bajo la Ley Nº 299.	15
Materia prima consumida por el sector metalmeccánico (Cuadro 1)	16
Volumen de producción industrial metalmeccánico (Cuadro 2)	18
Producción Industrial (Fuente Banco Central) (Cuadro 3)	19
Consumo Nacional de Energía per Clase Usuario	20
Conocimiento del desarrollo de la industria metalmeccánica	21
Magnitud de las empresas y estructura de organización	25
Niveles gerenciales	26
Niveles de dirección técnica y capacitación de la producción	26
Niveles de capacitación del trabajador en planta	26
Aplicación de procesos de control de calidad	27
Magnitud del personal ocupado principalmente en su faz productiva	28
Naturaleza y procedencia de los insumos	29
Tipos de productos elaborados	30

Capacidad de aprovechamiento de sus instalaciones	52
Idea del parque de maquinaria disponible y su edad	53
Posible apreciación del valor agregado incorporado a los insumos	53
Tecnología usada	54
Problemas principales que pueden afectar su desarrollo y crecimiento	54
Anexo I - Relación de empresas visitadas	57
Anexo II- Productos elaborados por el sector metalmeccánico	46
El aporte de la industria metalmeccánica en el sector agrario	48
Dificultades para la producción de máquinas e implementos agrícolas	54
Acciones sugeridas para eliminar las dificultades enumeradas	55
Posibilidades futuras de fabricación metalmeccánica para el sector agrario	58
La fundición y el desarrollo metalmeccánico	62
Soluciones de los problemas de la fundición	67
Producción de máquinas-herramientas y el desarrollo metalmeccánico	69
La forja y el desarrollo metalmeccánico	74
Fabricación del Herramental y matrices y el desarrollo metalmeccánico	76
Otros procesos básicos y el desarrollo metalmeccánico	80
Tratamiento térmico, soldadura, mecanizado	80
La Pequeña Industria en el sector metalmeccánico	82
Estructura recomendada para atender a la Pequeña Industria	83
II. Identificación de actividades:	88
En procesos básicos (fundición, forja, tratamiento térmico, matrices)	88
En bienes de capital	89
III. Sugerencias y recomendaciones	92
En lo administrativo público	92
Funciones de entidades de apoyo	93
INDOTEC	95
INFOTEP	96

CFI	96
FIDE	97
Resumen de funciones recomendadas para la Secretaría de Estado de Industria y Comercio	98
Recomendaciones en el aspecto técnico	100
Recomendaciones en el aspecto de capacitación profesional	101
Labor de la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad	102
Anexo de la investigación en las diversas empresas	1 (A)
Talleres Baruch	1 (A)
Manufacturas Eléctricas	5 (A)
PROMEIOCA	8 (A)
Electromecánica Puro	13 (A)
Vidrios y Plásticos	15 (A)
Aluminios Industriales	19 (A)
Industrias Metro	22 (A)
Astilleros Marina de Guerra	25 (A)
Hierros Dominicanos	28 (A)
Electrotec	30 (A)
Materias Primas, C. por A.	34 (A)
Equipos Técnicos Industriales	38 (A)
Industria Metálicas	42 (A)
Aceros en General (Grupo Financiero Productos Diversos)	45 (A)
Aceros Dominicanos	51 (A)
Tecnicentro Perdama S.A.	55 (A)
Fundición Alamo	58 (A)
Tecnincer	60 (A)
Electromecánica Aurrera (ELASA)	63 (A)
Grupo Prodesa	66 (A)
Fundición Santa Ana	74 (A)
Industrias Cheico C. por A.	77 (A)
Prisar (San Francisco de Macoris)	81 (A)
Benito Muñoz S.A.	86 (A)
Cilindros Nacionales	89 (A)
Nedoca	92 (A)
Comex Industrial	97 (A)
Oficinas Técnicas de CF (Corporación Estatal del Cacao)	100 (A)

SUMARIO

El análisis del desarrollo de la industria metalmecánica en República Dominicana, dentro de las limitaciones de la carencia de informaciones y datos técnico-económicos disponibles en el país y la estrechez del plazo de la consultoría, han permitido, previo un trabajo de campo en que se visitaron 33 empresas seleccionadas como "muestras" y se efectuaron un número elevado de entrevistas a personas de nivel gerencial de instituciones del Estado así como privadas, vinculadas a la producción, a la capacitación y al servicio crediticio industrial y a la investigación y transferencias de tecnologías, llegar a las siguientes conclusiones:

- 1) Que el grado de participación de la producción metalmecánica en el contexto económico productivo del país alcanza valores de es ca s a s i g n i f i c a c i o n .
- 2) Que el desarrollo de la industria metalmecánica se ha concretado a la incorporación de tecnología correspondiente a los proce sos m á s s i m p l e s como el corte, doblado y soldado de planchas, tu bos y perfiles; a la fabricación de productos finales partiendo de insumos semi-manufacturados y aplicación de procesos de tre filado o producción mecanizada automática efectuada por la propia máquina; a productos de hierro o de acero inoxidable como aplicaciones de procedimientos de weldería liviana y elemental ó conformaciones de estructuras metálicas soldadas o de alumi nio remachadas o atornilladas, con base en uso de perfiles.
- 3) Que salvo una incipiente producción de transformadores de dis tribución y la fabricación (armado) de tableros eléctricos de control y comando, utilizando instrumentos importados, no exis

ten otras producciones de maquinaria eléctrica ni de otros elementos en el sector de los servicios eléctricos o productos de esta especialidad.

- 4) Que hay un buen desarrollo en el área de los muebles metálicos, cuya tecnología cae en el ámbito expuesto en el párrafo 2do., al igual que en el de fabricación de neveras y estufas, en que la parte medular esta constituida por la construcción del mueble o gabinete; siendo el resto un proceso de ensamble en su mayor parte, con alguna aplicación de control de calidad.
- 5) Que el proceso básico de fundición acusa notorias fallas en cuanto a su calidad y variedad en sus tipos. Sólo hay fundición de hierro gris y con excepción de una producción en el tipo Mehanite, las demás se originan en moldes, con altas deficiencias constructivas; con notable falta de controles y mediciones para las cargas, temperatura de fusión y colada; cajas de vaciado deficitarias, todo lo cual concluye en una fundición de pésima calidad.
- 6) Que no existe desarrollo de los procesos básicos de forja ni de tratamiento térmico.
- 7) Existe una alta insuficiencia en el proceso de matricería para trabajos de troquelado tanto en volumen como en calidad; lo poco que se produce en forma cautiva en plantas metalmecánicas o en las ciertas industrias de plástico y de estufas, no constituye base para abastecimiento a otras industrias, las que se ven impedidas de contar con un abastecimiento regular de este importante herramental.
- 8) Que en el proceso de soldadura, uno de los más desarrollados, tanto en volumen como en variedad de empresas y tipos de trabajos, existe también deficiencia en su calidad.

- 9) Que no existe producción de bienes de capital. La producción de -
motores eléctricos, bombas para agua, máquinas, máquinas-herramien-
tas, etc. no se han iniciado en el país.
- 10) Que los procesos de aplicación de control de calidad en planta, -
aplicado desde el insumo hasta el producto final, no se efectúa si
no en muy reducido número de establecimientos. En la misma situa -
ción se ubica al uso de controles metrológicos en el aspecto dimen
sional del bien final, salvo en unas dos empresas que están traba-
jando con tolerancias y el control respectivo.
- 11) Que las industrias metalmecánicas dedicadas a la producción de má-
quinas e implementos para el agro, con excepción de una, no cuentan
con la infraestructura que constituya base sólida para una produc -
ción masiva en caso de concretarse una positiva acción guberna-
mental en favor de la mecanización en el cultivo de la tierra y de la
cosecha, en especial para productos diferentes de la caña de azú -
car. Será necesario de aprobarse un efectivo plan de mecanización
del agro prover el establecimiento de otras industrias, que bien -
podrían ser promocionadas entre el grupo de pequeñas empresas, pre
viamente capacitadas tanto en los aspectos técnicos como adminis -
trativos, gerenciales y de mercadeo. Es un campo propicio para de -
sarrollar este tipo de empresas llamadas a jugar un papel importan-
te en el desarrollo metalmecánico de República Dominicana.
- 12) Que existe en todo el sector metalmecánico un denominador común,
constituído por la notoria falta de capacitación del obrero de -
planta, haciéndose indispensable una urgente instrucción práctica
para lograr su conversión a trabajador calificado. Esta capacita -
ción debe estar concentrada y dirigida exclusivamente al hombre
que ya está trabajando en fábrica.
- 13) Que a nivel de la Administración Pública no hay el suficiente co -

IV

nocimiento de la actividad metalmeccánica debido a la insuficiencia de la estructura administrativa a tal punto de no existir ni siquiera un registro actualizado de las empresas en funcionamiento, desconociéndose si están en producción o no, y a la vez su número total.

14) Que a su vez para el grupo de las pequeñas industrias, no sólo no se tiene conocimiento de las establecidas ni idea de su número y especializaciones, sino que no existe a nivel del gobierno, que es a quien debe corresponderle, acción de ninguna naturaleza para su fomento y promoción en forma racional.

15) Que existen entidades crediticias y de asistencia técnica, que deben realizar una importante labor a favor de la industria metalmeccánica, actuando coordinadamente con los planes de desarrollo y asistencia técnica que deben ser formulados por la Secretaría de Industria y Comercio.

Pueden citarse las siguientes entidades: CIF, FIDE, INDOPEC, - INFOTEP, Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad.

16) Que la Secretaría de Industria y Comercio, no ha asumido aún la función que le corresponde como rectora de la industria manufacturera y consecuentemente de la industria metalmeccánica, comprendida en el ámbito de ella, como tampoco ha asumido similar rol en favor de la pequeña industria a la que debe prestarse gran apoyo. Un permanente seguimiento de las actividades del sector manufacturero debe corresponderle y deberán dictarse las necesarias disposiciones legales para otorgarle esas atribuciones y funciones.

II. En cuanto al segundo punto de los términos de referencia del trabajo del consultor sobre identificación de actividades y proyectos metalmeccánicos cuya promoción y apoyo caen dentro del contexto de la pequeña

y mediana industria, se ha concluido en establecer las prioridades más urgentes, ya que la disponibilidad de tiempo por lo corto de la consultoría, no permite entrar en un tipo de investigación más profundo, así como el respectivo análisis y conclusiones. En ese sentido se recomienda, con el mayor énfasis, la promoción de las actividades que conlleven a que los procesos básicos del sector metalmeccánico no desarrollados ó desarrollados ineficientemente en República Dominicana, merezcan una especial atención del gobierno.

En este ámbito están prioritariamente el proceso de fundición, el de forja, el de tratamiento térmicos y el de matricería y herramental.

Se agrega además un listado de productos factibles en principio, para ser fabricados en República Dominicana, tomando en consideración que ellos en parte ~~satisfarían~~ demandas posibles de la mecanización del agro, de ponerse en ejecución un plan concreto en este sentido y parte de cuya producción podría ser encarada por la pequeña industria, siempre que esta reciba apoyo crediticio y asesoramiento en los aspectos técnicos, administrativos y gerenciales.

III. Atendiendo al tercer aspecto al que debe referirse la consultoría, sobre formulaciones de un programa tentativo para el estudio y desarrollo selectivo de la industria metalmeccánica dominicana, tomando en cuenta las perspectivas de asistencia futura, se recomienda:

- 1) Que la Secretaría de Estado de Industria y Comercio asuma, a la brevedad, la función rectora de la industria manufacturera en general y de la metalmeccánica en especial. Deberá crear dentro de su estructura, áreas de atención y seguimiento, para los sectores productivos más importantes del país. Los responsables de estas áreas deberán ser profesionales especializados en la respectiva actividad y mantener actualizado los datos técnicos - económicos.

- 2) Que deberá efectuarse con prioridad, un levantamiento de la industria metalmecánica, a fin de conocer la realidad de su avance, parque disponible de bienes de capital en especial de máquinas - herramienta, tipo y calidades de productos elaborados, tipos de insumos, su origen nacional o extranjero y demás informaciones de tipo técnico - económico.
- 3) Que corresponden a la sectorial de planificación de la Secretaría de Industria y Comercio esbozar los planes de desarrollo de la industria, con base en las informaciones de las diversas áreas de atención y seguimiento de dicha Secretaría de INdustria y Co - mercio.
- 4) Que es conveniente que la indicada Secretaría de Industria y Comercio a través de su sectorial de planificación, encare una - coordinación con otros sectores del gobierno, a fin de promocionar:
 - a) La mecanización de la producción del agro.
 - b) Un incremento de la producción minera extractiva.
 - c) Intensificación de una política pesquera.
 - d) Desarrollo de la generación eléctrica, con especial aprovechamiento de los recursos hidraulicos e inclusive de aquellos que puedan originar minicentrales tendientes a una electrificación rural.

Los resultados de esas políticas promocionales se concretarán en un aumento de la demanda de productos metálicos factibles de ser producidas en el país.

Así mismo, el aumento de construcción habitacionales generaría la producción de multiples productos metalmecánicos, tomando en cuenta el efecto multiplicador de la industria de construcción.

VII

- 5) La asistencia técnica prevista, se centraría a los siguientes trabajos que demandan prioridad:
- a) Identificación del sector metal-mecánico en toda la realidad de su desarrollo (Catastro de la industria metal - mecánica).
 - b) Asistencia técnica en fundición, para difundir en el sector productivo, las adecuadas técnicas que mejoren su producción.
 - c) Asistencia técnica para promocionar el desarrollo de forja, matricería y herramental.
 - d) Asistencia técnica para promocionar el desarrollo de los tratamientos térmicos y mejorar la calidad de la soldadura.
 - e) Asistencia de un diseñador de equipos y mecanismos para ayuda a la pequeña industria metal-mecánica.

Este grupo encabezado por un coordinador, quien además sería el responsable directo de los trabajos establecidos en el inciso a) laboraría durante un período que pueda oscilar entre 1 y 2 años. A los efectos de la exitosa acción del programa de desarrollo metal-mecánico deberán tenerse también en especial consideración:

- 1) Que los diversos proyectos que se formulen sean centralizados en un solo organismo que defina el plan total a ejecutar.
Se estima que ese organismo sería la Secretaría de Industrias y Comercio.
- 2) Los organismos especializados serían cuadyuvantes en sus respectivas áreas.

Así el Instituto Dominicano de Investigaciones Tecnológicas colaboraría en el desarrollo tecnológico de los proyectos, diseños de nuevas tecnologías; investigación sobre los proyectos y participación en

VIII

su elaboración y revisión, etc; el organismo de normalización técnica y sistema de calidad contribuiría en la formulación y aplicación de las normas técnicas y respectivas y en el control de calidad y su asesoramiento para su aplicación a lo largo del proceso de producción; el organismo de formación profesional Infotep, tendría la responsabilidad de la capacitación para las nuevas especializaciones de trabajadores que demandaría el programa metal-mecánico; la Corporación de Fomento Industrial y de Fide responderían en formular planes de fomento crediticio incluyendo los necesarios para facilitar financiación en la venta de los productos de fabricación nacional; el Instituto Agrario Dominicano (IAD) en coordinación con INDOTEC analizarían la mejor adaptación y diseño de máquinas apropiadas al suelo dominicano en procura de una activa mecanización del agro, a la que en dichas condiciones, el sector productivo metal-mecánico podría contribuir en forma eficaz ya que su infraestructura, aunque débil en ciertos aspectos, con algunos programas de asistencia técnica alcanzaría el nivel adecuado para el objetivo previsto.

1. INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

La misión del Consultor en el ámbito del sector metalmeccánico, con vinculación a la pequeña y mediana industria del mismo, se ha llevado a cabo dentro del marco general del Proyecto PNUD / ONUDI DOM/79/015 - PROGRAMACION Y POLITICA INDUSTRIAL, que está asesorando a la Secretaría de Industria y Comercio de la República Dominicana. El Proyecto prevé la participación de 3 Consultores de corto plazo en los ámbitos de metal mecánica; pequeña industria; y dispositivos legales de política industrial, considerados todos cruciales.

1.2 OBJETIVOS

- 1.2.1 El propósito principal del Proyecto es fortalecer el Sistema de Planificación Sectorial mediante robustecimiento del aparato institucional, en especial de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, asistiéndola en la preparación de un diagnóstico preliminar de la situación de desarrollo del sector metalmeccánico y de las vinculaciones y control que de su conocimiento y seguimiento tiene dicha dependencia, así como las interrelaciones con otros organismos de República Dominicana que tienen que ver con aspectos del desarrollo industrial, tanto en su faz tecnológica como el Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INEXOTEC), como las acciones crediticias como con las Corporación de Fomento Industrial (CIF) y el Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE); en su aspecto técnico con la Dirección General de Normas y Sistema de Calidad de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio y el Departamento de Ciencia y Tecnología del Secretariado Técnico de la Presidencia en la capacitación profesional con el Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional (INFOTEP); en la investigación mecanizado del agro, con el Instituto Agrario Dominicano (IAD); etc.

- 1.2.2. Asimismo es propósito que el trabajo en su siguiente faz, - asista técnicamente a la Secretaría de Estado de Industria y Comercio a fin de sugerir y recomendar la incorporación de acciones y medidas que constituyan para su futura planificación nacional, una nueva estructura industrial.
- 1.2.3. El trabajo contribuirá a mejorar la estructura y grado de desarrollo tecnológico en el sector metalmecánico, introduciendo recomendaciones en los ámbitos del sector público y privado, habido conocimiento de su desarrollo.

La aplicación de las recomendaciones, de lograrse su cristalización, deberá traducirse en una consolidación de la industria metalmecánica, su participación en tecnologías más avanzadas con los efectos multiplicadores que ello produzca no sólo en la economía del sector sino a nivel nacional. Consolidará a su vez el desarrollo de una industria de base y en cuyo avance descansa las posibilidades de eficaz funcionamiento de toda la industria del país, por ser una abastecedora de servicios, piezas de reposición y bienes de capital.

1.3. TERMINOS DE REFERENCIA DE LA MISION

Propósito del proyecto	Fortalecer el sistema de Planificación Industrial mediante el reforzamiento del aparato institucional, especialmente la Secretaría de Estado de Industria y Comercio asistiéndola en la formulación de un conjunto de medidas de política y acciones específicas para asumir adecuadamente su función de organismo rector de la política industrial del país.
------------------------	---

Funciones

El experto deberá:

1. Examinar el desarrollo de la industria metalmeccánica del país.
2. Identificar actividades y proyectos metalmeccánica cuya promoción y apoyo caen dentro del contexto de la pequeña y mediana industria, relacionando estos rubros con los trabajos del consultor en pequeña-mediana industria.
3. Formular un programa tentativo para el estudio y desarrollo selectivo de la industria metalmeccánica dominicana, tomando en cuenta las perspectivas de asistencia técnica futura contenidas en los planes de trabajo del departamento de Tecnología de la Secretaría de Estado de la Presidencia de otros organismos gubernamentales dominicanos, así como de la propia ONUDI. (Technical Concepts for a Programme of Action for Integrated Development)

Con respecto al punto 2 se acordó efectuar una preliminar identificación, con base en la experiencia del consultor, ya que por la reducida extensión de la misión de solo dos meses las propias autoridades dominicanas de la Secretaría de Estado de Industrias y Comercio, frente a la no disponibilidad de informaciones técnico-económicas, que tuvieron que recogerse muy parcialmente de un imprevisto trabajo de campo, comprendieron que esa identificación no podía avanzar mas allá de un listado, sin siquiera tener el nivel de perfile industriales, acordándose que este trabajo sería mas bien motivo de una nueva futura misión en caso de seguirse contando con el apoyo de la PNUD.

1.4. ORIENTACION Y MARCHA DE LOS TRABAJOS

Las principales actividades del proyecto se orientaron a obtener un cabal conocimiento del sector metalmecánico. La falta de informaciones estadísticas actualizadas, así como de registro de las industrias que permitieran con facilidad identificar las, obtener su localización y el tipo de productos elaborados en el país así como sus volúmenes y valores y otros datos necesarios para el análisis, obligaron a realizar una investigación de campo, mediante visitas a diversas empresas.

Se procuró para ese fin seleccionar industrias estimadas como pequeñas, medianas y gran industria y productoras de bienes diferentes y aplicación de procesos diferentes.

Es evidente que el procedimiento aplicado obligado por las circunstancias y hechos existentes en el país, de la investigación en campo, hizo más dificultosa la labor del trabajo, en especial sustrayendo tiempo para una elaboración más meditada del informe final, apremiado por la fecha en que se exigía su presentación conforme las fechas previstas en el convenio de PNUD con República Dominicana.

En cuanto a las contrapartes locales, prestaron la colaboración necesaria para el cumplimiento de la misión, dentro de los límites admisibles ya que en el sector metalmecánico fueron profesionales que actuaban en otras áreas de la administración pública vinculadas en forma indirecta con el sector de planificación del área de la Secretaría de Estado de Industrias, como fueron los casos del Ing° Danny Santana, que laboraba en el área de evaluación de la ley 299 y del Ing° A.W. González, quien con un espíritu de especial voluntad, perteneciendo al Sector del Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC)

prestó al suscrito una especial colaboración y un particular interés en tener un real conocimiento del sector metalmeccánico de República Dominicana y su desarrollo actual y futuro.

Debe dejarse también especial constancia de la particular colaboración de los Señores Ingenieros Rafael Jesús María Hernández Sánchez, Director de INDOTEC y Agustín Abreu Núñez, Sub-Director de INDOTEC y del Licenciado Danilo Pimentel, Asistente del Director General de la CFI, quienes brindaron su apoyo incondicional a toda esta labor.

He dejado para el final, como broche de oro, realizar la colaboración muy especial recibida por la Licenciada Maritza García R., encargada de la Oficina Sectorial de Programación de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, quien en todo momento tomó las disposiciones necesarias para facilitar la difícil tarea del cumplimiento de la misión, frente en especial a la escasez de informaciones disponibles en los medios oficiales y privados del país. Sin su colaboración y ayuda no hubiera sido factible el real cumplimiento de la función encomendada.

Asimismo, el profundo reconocimiento al Ing. Rafael Ponciano Asturias, Jefe del Proyecto RMD, quien nos orientó en todo momento para la mejor ejecución de este trabajo y nos ofreció todo su apoyo intelectual para su realización.

Finalmente, el agradecimiento al Licenciado Juan F. Castillo, Secretario de Estado de Industria y Comercio a.i., por su apoyo al cumplimiento de la misión y a las atenciones y deferencias personales de él recibidas.

EL SECTOR METALMECANICO DENTRO DE CONTEXTO GENERAL DE LA ECONOMIA
DE LA REPUBLICA DOMINICANA

1. Participación de los sectores en el PIB
(millones de RD\$ a precios corrientes y en %)
1975 1978

SECTOR	1975		1976		1977		1978	
	Millones RD\$	%	Millones RD\$	%	Millones RD\$	%	Millones RD\$	%
Agricultura	568.7	15.8	357.0	13.6	687.3	15.1	645.0	15.7
Ganadería	184.9	5.2	195.0	4.9	215.1	4.7	244.1	5.2
Silvicultura y pesca	19.2	0.5	19.8	0.5	18.1	0.4	20.7	0.4
Minería	107.8	3.0	139.5	3.5	146.8	3.2	118.2	2.5
Industria Transformadora	752.9	20.9	814.8	20.6	822.3	18.1	726.5	15.5
Industria de la Construcción	248.5	6.9	256.2	6.5	312.2	6.9	326.5	7.0
Comercio	586.0	16.3	675.0	17.1	787.1	17.3	805.1	18.1
Transporte	191.6	5.3	208.5	5.3	240.9	5.5	280.5	6.0
Comunicaciones	26.2	0.7	29.9	0.8	34.0	0.8	41.8	0.9
Electricidad	30.1	0.8	27.9	0.7	32.9	0.7	42.6	0.9
Bancos	80.2	2.2	99.8	2.5	137.9	3.0	146.0	3.1
Viviendas	228.7	6.4	301.7	7.6	368.2	8.1	408.2	8.7
Estado	228.6	6.4	255.6	6.5	273.4	6.0	325.0	6.9
Otros Servicios	346.5	9.6	389.9	9.9	463.5	10.2	519.8	11.1
TOTALES	3599.9	100	3951.5	100	4517.7	100	4695.0	100

Se puede observar que la industria de transformación, dentro de la que está incluido el sector metálico, ha experimentado en los años 1977 y 1978 una disminución de su participación porcentual en el PIB. Esto pareciera estar justificado por el período de crisis iniciado a fines de 1975 que comienza a repercutir en la industria de consumo en el año 1977 y siguientes.

El valor de la producción de la industria de transformación fue de:

AÑO	1975	RDS	1 709 583
	1976	RDS	1 607
	1977	RDS	1 780 711
	1978	RDS	1 851 235

Para 1978 el valor de la producción en el sector metalmeccánico fue del siguiente orden:

			<u>Miles de RD\$</u>
	371	Industrias básicas de hierro y acero	33 560
	372	Industrias básicas metales no ferrosos	8 129
381	(3811)	Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería	49
	(3812)	Fabricación de muebles y accesorios principales metálicas	4 448
	(3813)	Fabricación productos metálicos estructurales.	15 831
	(3819)	Fabricación productos metálicos n.e.p. exceptuando maquinaria y equipo	36 758
382	(3829)	Construcción de maquinaria y equipo n.e.p. exceptuando la maquinaria eléctrica	10 968
385	(3851)	Fabricación de equipo profesionales y científico e instrumentos de medida y de control, n.e.p.	<u>1.528</u>
TOTAL			111 271

La producción del sector metalmeccánico en relación a la total de la industria de transformación ha representado para 1978 sólo el 5.99% de participación. Esto demuestra su actual pequeña incidencia, la cual sin embargo tendrá que ser modificado substancialmente en los proyectos y planes futuros de gobierno nacional si se proyecta e intenta un incremento significativo de la economía dominicana en la que el Sector metalmeccánico debe jugar un rol muy importante.

En 1977 la participación fue de orden similar, no notándose mayores variaciones, lo que demuestra su contribución bastante reducida y demostrando al relativo poco desarrollo alcanzado por el sector.

Del análisis realizado se puede deducir la existencia de unas 110 a 120 industrias entre medianas y grandes industrias. Lamentablemente no existe un registro centralizado que permita conocer con exactitud determinar su número. En cuanto a las pequeñas industrias metalmeccánicas la situación es aún más caótica ya que no se tiene idea de su número ni existe momentáneamente forma de poder llegar a una determinación ni siquiera aproximada, lo que exigirá una labor muy urgente de catastro y registro de las mismas.

Sin embargo si se considerase la muestra de las empresas visitadas como expresión del porcentaje existente, el número de pequeñas empresas estaría en el orden de unas 30, cifra esta que se estimaría muy reducida, en especial, si conforme las apreciaciones del Banco Central, existen unas 3000 pequeñas empresas que no han sido cogidas estadísticamente, de las cuales si bien no todas estarían comprendidas en el sector metalmeccánico, podrían estimarse que un 20% si lo fueran, lo que conllevaría a estimar que existen algo mas del doble de pequeñas empresas actuando en dicho sector.

De las medianas y grandes empresas, el sector metalmeccánico participaría en un 10% de su número total, en relación a la estimación del Banco Central que considera para 1977 la existencia de unas 1340 empresas industriales de nivel mediano y grande.

LAS INVERSIONES INTERNAS BRUTAS EN MILLONES DE RD\$ A PRECIOS
CORRIENTES FUERON DEL SIGUIENTE ORDEN:

SECTOR	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%
1. <u>Construcciones</u>								
- públicas	262.6	29.7	259.5	29.4	297.9	29.8	306.0	30.8
- privadas	240.1	27.2	258.9	29.3	333.7	33.3	354.6	35.7
2. <u>Maquinarias y equipamiento</u>								
- tractores y otros bienes para la agricultura	37.6	4.3	36.7	4.1	40.7	4.0	43.9	4.4
- equipamiento para minería, industria y energía	71.3	8.1	91.2	10.5	102.7	10.3	110.5	11.2
- equipamiento para empresas transporte y comunicaciones	191.1	21.7	133.9	15.2	149.9	15.0	159.5	16.0
3. Cambio en bienes existentes	79.1	9.0	101.4	11.5	76.3	7.6	18.8	1.9
TOTALES	882.1	100	881.7	100	1001.0	100	993.3	100

Se puede observar que las inversiones en el sector minería, industria y energía experimentaron a 1978 un incremento del 54.9% en relación a las de 1975 y una tendencia de un incremento en cada año en relación a las otras inversiones.

Se podría asumir que de la misma tendencia participe el sector metalmecánico.

En cuanto a las importaciones de maquinarias y equipos, las cifras nos dan para los 4 últimos años los siguientes valores globales en miles de RD\$ a precios corrientes:

	1976		1977		1978		1979	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Maquinaria no eléctrica	86 017	62.4	84 273	60.0	86 963	60.2	82 207	58.6
Maquinarias eléctricas	41 545	30.2	45 872	32.6	41 461	28.7	44 821	32.0
Equipo transporte	7 321	5.3	5 559	4.2	10 291	7.1	6 974	5.0
Instrumentos	2 960	2.1	4 432	3.2	5 847	4.0	6 194	4.4

Si bien estas cifras podrían significar algunos índices de la tendencia industrial metalmecánica, el experto estima que ellas responden a efectos diversos coyunturales y que de ninguna forma pueden significar una ciación que pueda generalizarse en una tendencia orientadora industrial, lamentablemente inexistente en el ámbito de planificación industrial del país hermano analizado.

Puede observarse que la estructura de importaciones de maquina rias y equipos, mantiene una constancia de sus valores en los últimos años, lo que demuestra que no se han introducido significativas producciones locales que pudieran modificar el ritmo de las importaciones por sustitución con la producción interna y que el desarrollo del sector in dustrial mantiene también una constancia en sus niveles, sin demostrar una tendencia de agresividad industrial con la programación y planificación de nuevas industrias que incorporen a la economía dominicana notorios avances tecnológicos, que les permita superar ese status de país con tecnología elemental y realizaciones a base de aplicaciones tecnológicas elementales metalmecánicas.

En cuanto a los insumos demandados por el sector metalmecánico (ver cuadro 1) puede observarse la casi absoluta dependencia de materias primas importadas, siendo el aporte local muy reducido el que inclu sive en el aspecto de producción de elementos derivados del proceso de fundición, no alcanza a ser cubierto por insumos nacionales. Lo cual por

otra parte puede ser ampliamente modificado y superado, con tal de establecerse un plan ordenado y progresivo, fruto de un análisis mas exhaustivo del Sector Metalmeccánico que parece a todas luces INDISPENSABLE, si es que se quiere contar con una planificación tecnológicamente diseñada y en la cual el PND podría colaborar durante los próximos 2 ó 3 años.

Substancialmente se aprecia que parcialmente hay un grado de abastecimiento a nivel nacional de chatarra de hierro y desperdicio de aluminio que a su vez permite generar producciones nacionales de palanquilla, varillas de hierro, perfiles de aluminio, y tubos del mismo material. Asimismo es dable observar que partiendo de albrón importado existe un abastecimiento de producción local para productos de alambre y sus derivados.

Fuera de los rubros enunciados la dependencia de materia prima consumida por la industria metalmeccánica está ligada a la importancia de las mismas.

En cuanto se relaciona con exportaciones de la industria metalmeccánica, debe indicarse que son casi inexistentes y salvo contadas excepciones (cilindros de gas, máquinas para panadería, y algunos otros variados productos en cantidades muy pequeñas) no existe exportación. En 1977 se llegó a exportar por valor de 2.7 millones de RD\$ lo que representa solo el 0.5 de las exportaciones de la industria manufacturera.

Número de Empleos e Inversiones +

AÑOS	P E Q U E Ñ A		M E D I A N A		G R A N D E		T O T A L E S	
	Inversión	No.	Inversión	No.	Inversión	No.	Inversión	No.
	(Miles RPS)	Empleos	(Miles RPS)	Empleos	(Miles RPS)	Empleos	(Miles RPS)	Empleos
1968	144.6	21	1,470.8	34	1,500.0	110')	3,115.4	165
1969	425.8	95	2,009.1	346	3,000.0	269')	5,434.9	710
1970	100.0	28	2,224.9	296	4,020.0	226')	6,344.9	550
1971	134.5	19	494.5	98	-	-	629.0	117
1972	-	-	1,255.0	269	-	-	1,255.0	269
1973	129.8	18	2,292.8	315	-	-	2,422.6	333
1974	75.1	15	931.2	167	5,058.0	215')	6,062.3	337
1975	755.5	83	2,768.5	288	6,121.2	621	9,948.0	992
1976	124.9	15	2,159.0	125	-	-	2,283.9	140
1977	46.1	13	3,541.5	505	5,657.5	383	9,044.9	701
1978	705.9	68	5,690.5	568	2,157.5	212')	8,533.7	348
1979	288.9	11	4,450.5	439	2,992.2	178	7,731.6	528
=====								
TOTALES	2,929.1	386	29,087.7	3190	30,789.4	2214	62,806.2	5790

Intensidad de Capital:

$\frac{2,929.1}{386} = 7.58$	$\frac{29,087.7}{3190} = 9.12$	$\frac{30,789.4}{2214} = 13.91$	$\frac{62,806.2}{5790} = 10.85$
------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

+ Fuente: Listado Secretaría Industria y Comercio de las empresas clasificadas de acuerdo a la Ley 299.

') Cifras: Actualizadas por investigación directa.

En el esfuerzo de tratar de identificar dentro del sector metalmeccánico de la industria de República Dominicana y dentro de las clasificaciones de CIU correspondientes, la ubicación de la industria detectada (no debe olvidarse que existe un gran sector no identificado ni detectado) se ha desarrollado el siguiente cuadro de distribución de empresas metal - mecánicas desde 1968 hasta 1979, último año en que se dispone de informaciones oficiales.

DISTRIBUCION DE EMPRESAS METALMECANICAS

P= Pequeña Empresa M= Empresa Mediana G= Gran Empresa

Clasificación CIU

AÑO	:371			:381:			:382:			:384:			: Totales		
	: P	: M	: G	P	M	G	P	M	G	P	M	G	P	M	G
1968	-	-	1	2	2	-	-	2	-	-	-	-	2	4	1
1969	-	-	1	6	6	1	-	2	-	-	-	-	6	8	2
1970	-	-	-	-	5	2	1	1	-	-	1	-	1	7	2
1971	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-
1972	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	5	-
1973	-	3	-	-	-	-	-	1	-	1	2	-	1	6	-
1974	1	-	2	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	3	2
1975	-	-	-	2	3	2	2	3	1	2	1	-	6	7	3
1976	-	-	-	-	2	-	2	2	-	-	1	-	2	5	-
1977	-	-	-	-	5	1	1	4	1	-	-	-	1	9	2
1978	1	-	-	3	8	2	1	4	-	-	-	-	5	12	2
1979	-	1	-	1	5	-	-	2	1	-	-	-	1	8	1
Totales												28	76	15	
Gran Total												<u>119</u>			
Porcentual:												<u>23% 64% 13%</u>			

Estas cifras nos estarían haciendo ver que sobre un total de números de empleos estimados para 1979 (últimos datos disponibles) de 5 790 en el sector industria solo el 6.7 estaría radicado en la pequeña industria; que el 55% de los empleos correspondería a la mediana industria y que el 38.3 correspondería a los empleos de la gran industria.

Es necesario hacer el comentario que mientras estos dos últimos, cifras parecieran ser aceptables, ya que la gran industria en particular en República Dominicana, responde a una industria de capital intensivo con gran incorporación de automatización en la producción y menor uso de mano de obra, y que el número de empleos generales por la mediana industria pareciera estar dentro de los límites admisibles para la economía dominicana, el número de empleos correspondientes a la pequeña industria se estimaría subvaluado y fruto exclusivo de la absoluta falta de información disponible en el ámbito oficial administrativo. Podría con absoluto énfasis en no cometerse un mayor error que el número de empleos en la pequeña industria puede fácilmente multiplicarse por factores de un orden entre 7 y 10 para adecuarlos a la realidad dominicana.

Sin embargo este es un comentario adicional al margen de las cifras oficiales disponibles y puestas a disposición de los expertos de PNUD por el gobierno de la República Dominicana.

SECTOR METALMECANICO

RELACION DEL NUMERO DE EMPRESAS CLASIFICADAS
BAJO LA LEY N° 299

AÑO	GRUPO CIHU				TOTAL
	371	381	382-83	384	
1968	1	4	2		7
1969	1	13	2		16
1970	-	7	2	1	10
1971	1	3	-	-	4
1972	-	1	4	-	5
1973	3	-	1	3	7
1974	3	2	1	-	6
1975	-	7	6	3	16
1976	-	2	4	1	7
1977	-	6	6	-	12
1978	1	13	5	-	19
1979	1	6	3	-	<u>10</u>
					119

Evidentemente, si este cuadro refleja la realidad de los registros administrativos de las empresas clasificadas bajo la Ley N°299, se estima que el mismo no refleja la verdadera realidad industrial de República Dominicana, fundamentalmente bajo el hecho que con las actuales disposiciones gubernamentales, su organización e inoperancia de fuerzas conminatorias para disponer de reales registros y controles, las cifras disponibles por el Gobierno adolecen de confiabilidad en sus datos e informaciones.

Cuadro 1

La serie de los cuadros que siguen I, II y III están incluidos en el informe a nivel referencial como orientación de lo que sucede en el medio metalmeccánico dominicano y las conclusiones que de ellos se derivarían no conllevan a comentarios especiales del experto, por cuanto dichos comentarios además de surgir del propio análisis de las cifras incluidas en estos cuadros, presentan un grado de confiabilidad relativo que no justificaría análisis y conclusiones.

CUADRO 1

TOTAL DE MATERIA PRIMA CONSUMIDA POR LA INDUSTRIA

En unidades y en valor en miles de RD\$ (este dato indicado entre paréntesis)

	Unidad	1975		1976		1977	
		Nac.	Ext.	Nac.	Ext.	Nac.	Ext.
<u>28 Minerales Metalíferos</u>							
<u>Chatarra Metálica</u>							
Chatarra de Bronce	Kg.	14,878	-	11,158 (8)	-	10,599 (10)	-
Chatarra de Hierro	T	28,325	15,036	20,525 (1392)	11,902 (807)	28,266 (2157)	16,328 (1251)
Desperdicios de Aluminio	Kg.	32,850	-	49,192 (50)	-	93,085 (93)	-
Polvo de Manganeso	Kg.	-	240,410	-	439,457 (189)	-	585,942 (251)
				(6086)	(8225)	(8408)	(10486)
<u>Hierro y Acero</u>							
Acero	-	-	(1712)	-	(2195)	-	(3591)
Herrajes	-	-	(161)	-	(353)	-	(400)
Hierro	-	-	(1620)	-	(1542)	-	(2060)
Láminas de Acero	M	-	86,523	-	78,711 (617)	-	154,246 (1218)
Lingotes de Acero (palma quilla)	T	28,186	24,849	24,243 (6086)	18,304 (3412)	33,490 (8408)	16,665 (3127)
Tubos de acero	-	-	56,249	-	1,035,509 (104)	-	849,900 (88)
				(4846)	(19820)	(5913)	(22786)
<u>110 Manufacturas de</u>							
Adornos de Metal	-	-	(73)	-	(147)	-	(139)
Alambres de Acero	Kg.	-	8,154,751	-	8,804,779 (5291)	-	3,197,228 (2698)
Alambres de Aluminio	-	-	-	-	69,810 (67)	-	50,906 (58)
Alambres de Cobre	Kg.	-	759,264	-	700,646 (1120)	-	813,068 (1348)
Alambres Lisos	Kg.	-	7,308,838	-	5,421,678 (2172)	-	6,227,531 (2299)
Alambre Especial para lana de Acero	Kg.	-	492,307	-	725,891 (501)	-	623,661 (432)
Arandelas	-	-	-	-	(7)	-	(36)
Armazones de Hierro	M	8,995	-	7,676 (65)	-	11,186 (95)	-
Asas para utensilios de Aluminios	-	-	-	56,177 (140)	46,467 (139)	66,963 (167)	27,612 (96)
Cásquetes Metálicos	1000M	-	69,195	9,093 (78)	83,189 (790)	18,205 (163)	134,555 (1513)
Cusquillos para Bombillas	M	-	901,929	-	2,102,012 (25)	-	2,219,767 (28)
Clavos y Puntillas	Kg.	13,401	257,366	15,402 (16)	36,185 (79)	21,976 (24)	33,718 (67)
Discos de Metal para pilas	-	-	-	-	6,073 (15)	-	7,015 (17)
Filamentos	-	-	-	-	2,182 (55)	-	2,643 (61)
Grapas	-	-	(45)	-	(45)	-	(55)
Hebillas	-	-	-	-	318,640 (31)	-	788,900 (86)
Hilos de Acero para estropajo	Kg.	-	45,541	-	38,060 (38)	-	44,247 (44)
Hojas de Acero	M	-	62,000	-	228,582 (229)	-	304,776 (305)
Intercambiador de calor	M	-	-	-	23,010 (73)	-	(65)
Láminas de Hojalata	M	-	10,301,071	-	8,514,863 (6373)	-	10,458,608 (7843)
Lingotes de Aluminio	Kg.	44,502	420,665	49,192 (56)	1,452,579 (1387)	178,899 (258)	1,124,379 (1108)
Muelles para colchones	jgo.	76,730	-	77,792 (721)	-	115,197 (1058)	-
Ojales	1000	-	19,749	-	18,333 (42)	-	19,424 (44)
Operadores	M	-	398,870	-	465,306 (281)	-	493,834 (316)
Parrillas	M	-	-	46,396 (42)	-	67,264 (61)	-
Fichas de Zinc para Pilas	Kg	-	81,320	-	289,624 (258)	-	386,165 (343)

Continúa (Total materia prima consumida)

	Unidad	1 9 7 5		1 9 7 6		1 9 7 7	
		Nac.	Ext.	Nac.	Est.	Nac.	Ext.
Perfiles de aluminio	Kg	370,060	-	826,432 (1270)	-	796,950 (1305)	-
Planchas de Acero galvanizadas	T	-	441	-	463 (170)	-	523 (193)
Planchas de metal	M ²	-	92,457	-	182,405 (1293)	-	166,904 (1203)
Puño de metal	M	-	30,909	-	25,011 (44)	-	36,436 (32)
Remaches	-	-	(40)	-	(26)	-	(165)
Rejillas de Metal	M	-	-	-	1,500 (14)	-	2,653 (32)
Sellos Magnéticos	M	-	27,076	-	92,792 (69)	-	134,568 (92)
Corredera para Zippers	1000	-	-	-	5,081 (17)	-	6,000 (25)
Tapas Coronas	1000	423,301	56,596	396,134 (2332)	31,034 (311)	445,089 (2605)	34,088 (369)
Tapas de Acero	M ²	-	-	52,216 (12)	-	50,000 (12)	-
Tejidos de Alambre para bastidores	Kg.	20,166	-	36,511 (31)	-	36,128 (34)	-
Tornillos	-	-	(89)	-	(122)	-	(169)
Tubos de Cobre	Pie	-	27,200	-	219,706 (15)	-	343,049 (39)
Tubos Galvanizados	M	-	213,657	-	194,710 (438)	-	184,524 (424)
Válvula reguladora líquida	-	-	-	-	1,043 (23)	-	1,116 (66)
Varillas	T	-	-	198 (77)	-	116 (45)	-
Tapas para envases hojalata.	1000 M	-	-	-	-	-	28 (613)
<u>72 Maquinaria, Aparatos y Utensilios Eléctricos</u>							
Asiantes eléctricos	M	32,190	-	26,816 (34)	-	29,601 (21)	-
bolbos para bombillos	1000	-	1,061	-	2,297 (67)	-	2,461 (72)
Capacitor	M	-	3,682	-	-	-	6,840 (60)
Compresores eléctricos	M	-	-	-	2,489 (416)	-	3,544 (550)
Condensadores	M	-	31,613	-	36,426 (240)	-	37,205 (243)
Conector	M	-	2,903	-	3,200 (8)	-	3,084 (8)
Electrodos de Carbón para pilas	1000	-	-	-	20,975 (97)	-	27,967 (130)
Evaporadores	M	-	31,716	-	29,903 (487)	-	33,560 (546)
Motores Eléctricos	M	-	33,306	-	30,277 (1125)	-	43,750 (1664)
Parrillas Eléctricas para Congeladores	M	-	-	-	1,813 (46)	-	2,676 (74)
Termostatos	M	-	33,495	-	36,636 (83)	-	42,919 (92)
Transformadores	M	-	-	-	1,713 (12)	-	1,840 (15)
Tubos Fluorescentes	M	-	-	-	3,416 (10)	-	3,241 (12)
<u>73 Material de Transporte</u>							
Piezas de Repuesto para vehículos	-	-	(7613)	-	(7667)	-	(18567)

VOLUMEN DE PRODUCCION INDUSTRIAL (FUENTE: ESTADISTICA INDUSTRIAL)

Producción Identificada	1975	1976	1977	1978
3710 Industrias Básicas de hierro y Acero				
- Cilindros de acero para gas (u)	15,485	6,715	11,410	10,358
- Lingotes de acero (t)	28,096	24,243	33,490	41,351
- Piezas de hierro fundido (kg)	351,002	343,914	360,112	153,903
- Tubos de acero (pie)	1,426,580	2,707,220	2,822,120	2,867,720
- Estructuras metálicas	No hay	información		
- Varillas para construcción (t)	50,273	35,000	50,649	57,674
3720 Industrias básicas de metales no ferrosos:				
- Perfiles de aluminio (kg)	372,133	847,913	924,713	1,089,978
3811 Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería:				
- Utensilios de aluminio (u)	1,357,685	1,212,355	1,231,719	1,814,424
- Cubos (u)	46,466	44,503	37,068	40,774
- Otros artículos de OI (u)	1,063,495	352,693	365,962	23,793
- Brillados de metal (kg)	411,234	466,057	478,781	495,231
3812 Fabricación de muebles y accesorios, principalmente metálicos:				
- Archivadores (u)	3,095	2,467	2,785	2,363
- Canas de hierro (u)	6,954	11,212	12,263	10,373
- Muebles de comedor (juego)	15,476	14,120	13,800	20,748
- Sillones reclinables (u)	802	920	1,071	1,702
- Muebles de sala (juego)	1,135	160	175	400
- Muebles de oficina (u)	2,172	2,548	2,547	528 juego
3813 Fabricación de productos metálicos estructurales:				
- Persianas de metal (p ²)	1,326,621	1,599,726	1,583,924	1,450,983
- Toldos de aluminio (p ²)	130,231	50,133	53,155	52,121
- Puertas de metal p. closets (p ²)	166,446	198,501	214,384	221,663
- Persianas venecianas (p ²)	89,444	35,095	37,750	40,934
- Puertas enrollables (p ²)	42,715	42,260	70,462	102,603
- Mallas ciclónicas (p ²)	199,550	165,270	170,650	408,600
3819 Fabricación de productos metálicos n.e.p. excluyendo maquinaria y equipo:				
- Envases de hojalata (1000u)	121,851	95,963	120,896	144,849
- Muebles interiores para colchones.	195,241	139,049	185,058	212,251
- Alambre de puas galvanizado (rollo)	314,210	215,022	201,895	193,369
- Clavos (kg.)	5,017,604	4,752,085	5,519,078	3,428,274
- Zinc galvanizado				
- Alambre liso				
- Tapas con				
- Grapas				
3829 Construcción				
exc.				

Cuadro 3

Producción Industrial+

(En millones de RD\$)

Fuente: Bco. Central 1980

	A Precios de 1970				A Precios corrientes			
	1975	1976	1977 ⁺	1978 ⁺	1975	1976	1977 ⁺	1978 ⁺
37. <u>Industrias Metálicas Básicas</u>	<u>23.5</u>	<u>15.1</u>	<u>21.3</u>	<u>18.8</u>	<u>28.6</u>	<u>16.5</u>	<u>23.6</u>	<u>29.4</u>
371. Industrias Básicas de hierro y acero	23.1	14.2	20.0	17.6	28.0	14.7	21.3	26.8
372. Industrias Básicas de metales no ferrosos	0.4	0.9	1.3	1.2	0.6	1.8	2.3	2.6
38. <u>Fabricación de Productos Metálicos, maquinarias y equipos</u>	<u>46.5</u>	<u>44.5</u>	<u>55.7</u>	<u>55.2</u>	<u>64.8</u>	<u>62.5</u>	<u>75.1</u>	<u>72.1</u>
381. Productos metálicos exc. maquinaria y equipo transporte	29.6	27.3	34.1	33.7	45.4	44.4	52.0	47.5
382. Construcción de maquinaria exc. la eléctrica	7.3	7.1	10.1	10.0	7.5	7.6	10.6	11.0
383. Maquinarias, aparatos y artículos eléctricos	8.3	8.9	9.6	9.5	10.9	9.6	11.0	12.1
384. Construcción de material de transporte	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
385. Fabricación de equipo profesional y científico.	1.2	1.2	1.9	1.9	0.9	0.9	1.5	1.5
39. <u>Otras Industrias manufactureras</u>	<u>1.7</u>	<u>1.2</u>	<u>1.3</u>	<u>1.1</u>	<u>1.8</u>	<u>2.0</u>	<u>2.0</u>	<u>1.8</u>
390. Otras industrias manufactureras	1.7	1.2	1.3	1.1	1.8	2.0	2.0	1.8
951. Servicios de reparación n.e.p.	<u>2.5</u>	<u>2.5</u>	<u>2.3</u>	<u>2.2</u>	<u>4.1</u>	<u>4.5</u>	<u>4.7</u>	<u>4.5</u>
Industria Artesanal Rural	<u>4.8</u>	<u>7.2</u>	<u>4.9</u>	<u>5.9</u>	<u>5.7</u>	<u>9.1</u>	<u>6.3</u>	<u>7.9</u>

Consumo Nacional de Energía por Clase Usuario

(Miles de KWH)

SECTOR INDUSTRIAL

% con relación al año 1975	Año	Miles	KWH	Miles	KWH	% Anual sobre el total	% con relación al año 1975
-	1975	_____	429 505	sobre un total de	1 170 676	36.7	-
7.4	1976	_____	461 197	" "	1 207 935	38.2	3.2
34.3	1977	_____	577 058	" "	1 535 396	37.6	31.1
43.8	1978	_____	617 531	" "	1 674 017	36.9	43.0
53.4	1979	_____	658 852	" "	1 696 957	38.8	45.0

+1) Fuente: Banco Central, Cuentas Nacionales, 1980.

+2) Cifras: Provisionales

CONOCIMIENTO DEL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA METAL-MECANICA

A fin de disponer de una apreciación de la forma en que la Industria Metalmeccánica está desarrollada en el país, se consideró necesario seleccionar un número de empresas para ser visitadas a fin de conocer entre otros aspectos, los siguientes:

- a) Magnitud de la empresa y estructura de la organización
- b) Niveles gerenciales
- c) Niveles de dirección técnica de su producción
- d) Niveles de capacitación del trabajador en planta
- e) Aplicación de procesos de control de calidad
- f) Magnitud de personal ocupado principalmente en su faz productiva
- g) Naturaleza y procedencia de los insumos
- h) Tipo de productos elaborados
- i) Capacidad de aprovechamiento de sus instalaciones
- j) Idea general del parque de maquinaria disponible y su antigüedad
- k) Posible apreciación del valor agregado incorporado a los insumos
- l) Tecnología utilizada
- m) Problemas principales que puedan afectar su desarrollo y crecimiento.

Para este fin se procuraron las relaciones de industrias existentes en la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, así como los listados de las empresas metal-mecánicas que habían recibido préstamos de la Corporación de Fomento Industrial .

Se estimó conveniente que en la selección se identificaran industrias que desarrollaran procesos básicos tales como:

- a) Fundición
- b) Forja
- c) Tratamiento Térmico
- d) Matricería
- e) Mecanizado
- f) Calderería y soldadura.

A su vez, en dicha selección se procuró identificar empresas del sector metalmeccánico que se estima estarían comprendidas en los grupos de las grandes empresas, empresas medianas y finalmente pequeñas empresas, a fin de que la muestra pudiera ser significativa del desarrollo efectivo del sector.

Por otra parte, la falta de información estadística actualizada y detallada en referencia al sector, mediante la cual se hubiere podido suplir el trabajo de una apreciación in situ del avance de la producción metalmeccánica, obligó a seguir el método indicado.

Conforme lo expuesto se seleccionó un número de empresas que facilitarían la apreciación indicada. Lamentablemente algunas de las que inicialmente se seleccionarían no pudieron ser ubicadas por no disponer el sector administrativo público oficial su localización, impidiendo la visita a sus plantas y recoger la respectiva información.

Se trató también de incluir en este listado empresas que aparentemente podían constituir base para un futuro desarrollo de equipos y bienes de trabajo para uso en el sector agrícola, por la incidencia de este sector en la economía del país.

Conforme lo expresado, en el reducido tiempo disponible para el trabajo se alcanzaron a visitar 33 empresas que en conjunto satisfacían el objetivo previsto. Su relación figura en el Anexo I de este Informe.

Aceptando como orientación que se considera como pequeña industria aquella en la cual el número de trabajadores no sea superior a 20 personas y que a la vez su activo fijo en equipos y maquinaria no sobrepase los 250 mil RL\$, de las 33 empresas visitadas 8 se pueden ubicar como pequeñas empresas, 4 como grandes empresas con activos fijos en equipos y maquinarias superiores a 1.5 millones de RL\$ y más de 200 trabajadores y 21 empresas ubicadas entre la pequeña y grande industria con activos fijos

superiores a 250 mil RDS e inferiores al millón de RDS y con un número de trabajadores superior a los 20 e inferior a 200.

La muestra aparentemente resultó relativamente cercana y equilibrada en relación a la distribución de las industrias metalmeccánicas, ubicando un 24% como pequeñas industrias, un 64% como medianas contra un 76% previstos en el cuadro de la página 9 y un 12% contra un 15% previsto en ese mismo análisis como grandes industrias.

Es evidente que esta distribución configura un grado de relatividad en el contexto del reducido desarrollo alcanzado en el país por el sector metalmeccánico y fundamentalmente de la información oficial y extranacional disponible es concorde con esta situación y con el nivel general de la industrialización del país.

Contrariamente a lo que podría deducirse, de que paralelamente a esta distribución se contase en el grupo de las grandes empresas una lógica mayor aplicación tecnológica y estructuras que aseguren una mayor productividad, se ha podido detectar la imposibilidad de generalizar en este sentido por lo variado de los niveles identificados, encontrándose grandes empresas con procesos productivos técnicamente deficitarios, sin controles de calidad, con problemas de capacitación del personal operativo, dificultades de mantenimiento, a pesar que parte de ellas estén dotadas de procesos productivos prácticamente automáticos derivados de la mecanización de las fabricaciones.

Del análisis de las visitas realizadas, así como de información recogida en el medio industrial se considera que el sector metalmeccánico se ha desarrollado sin responder a ninguna política de orientación ni de sustitución de importaciones ni de constitución de una base sólida técnica para un futuro eficiente desarrollo de este sector.

Característica fundamental es que ha crecido desordenadamente, tendiendo a la producción de bienes de muy fácil elaboración, en los que no es necesario una alta tecnología ni una mano de obra calificada.

Como resultado de esta situación puede apreciarse un mayor incremento en la producción de bienes derivables del trabajo de doble y sollo.

de planchas y perfiles livianos de fierro (calderería ligera o liviana)* de bienes derivados de la conformación de perfiles de aluminio (puertas, ventanas, vitrinas); de bienes obtenidos por procesos de alta mecanización con producción automática o casi automática, tales como resortes para colchones, grapas, trefilado de alambre de fierro.

Esta tendencia se vislumbra también en las solicitudes de financiamiento para la rama metalmeccánica presentadas a la Corporación de Fomento Industrial, por lo que podría considerarse como la pequeña empresa, en los últimos años (1978 - 1980) en que respectivamente las solicitudes representan en:

<u>1979</u>	<u>1980</u>	
29%	23%	Para herrería y muebles de fierro redondo o cuadrado
22%	4%	Para implementos agrícolas (aparentemente para pequeños talleres de manutención de equipos)
19%	16%	Para fabricación de equipos industriales
8%	0%	Para estructuras metálicas
6%	21%	Para mecánica industrial
17%	17%	Para otras diferentes actividades del sector metalmeccánico.
-	19%	Para diversos productos del sector automotriz (radiadores, muflers y frenos).

Sin embargo, pareciera en el último año presentarse una inclinación a la posible instalación de pequeñas empresas de licalías a producir para la industria, motivadas a su vez por el crecimiento del sector industrial.

No debe dejarse de tener siempre presente que todo sector manufacturero eficiente requiere no solamente la disponibilidad de repuestos sino la capacidad de efectuar reparaciones de su equipo de capital. La falta de un sector metalmeccánico que provea estos servicios eficientemente puede provocar no solo paralización de la producción sino frecuentemen-

* Tales como muebles para oficinas, talleres metálicos para uso eléctrico, estructuras metálicas; de bienes derivados del trabajo de barras de fierro, especialmente en producción de muebles y ventanas de tipo artístico con aplicación de procesos de forja manual de fragua.

te incremento en los costos de producción al exigirse costosas existencias de repuestos, agravadas a veces por falta de divisas o problemas de financiamiento de las importaciones.

Es conveniente hacer un breve análisis sobre los objetivos de la apreciación buscada, como resultado de las visitas a las empresas seleccionadas, que asimilamos como "muestras" representativas de la realidad del sector metalmeccánico.

Es necesario, sin embargo, dejar bien claro, que esta apreciación puede adolecer de algunas distorsiones, tanto por ser fruto de una labor cumplida en un plazo extraordinariamente corto, por ser el número de empresas visitadas reducido en relación a las existencias en el país (se calcula que las visitadas del tipo mediano representó 23% y del tipo gran industria alcanzó el 22% y del tipo pequeña industria alcanzó a un 25%) y a la falta de otras fuentes de información sobre las industrias metalmeccánicas implantadas en el país.

a) Magnitud de la empresa y estructura de organización

La mayor empresa cuenta con un número de 1000 trabajadores, lo que permite considerar que se trata de una empresa de envergadura. A nivel inferior, pero para la estructura económica del país, existen otras industrias metalmeccánicas que cuentan con personal promedial de 200 trabajadores los que también se pueden considerar en el grupo de la gran industria. Si asumimos que en total entre mediana y gran industria se hallan instaladas 110 empresas en el sector metalmeccánico, el número de las grandes empresas se sitúa en unas 20, correspondiendo el resto a la mediana.

Es evidente y la investigación de campo así lo ha ratificado que la gran industria cuenta con personal indirecto a la producción que le permite mantener una estructura de organización eficiente y concorde con la magnitud de la empresa inclusive en el área técnica en la que cuenta con un staff de profesionales que complementan las funciones del personal técnico. En cuanto a

Las empresas que podría ubicarse en el grupo de las consideradas como medianas, la estructura de organización es bastante similar. Mientras se han encontrado algunas con un buen lay-out y buenos controles técnicos y administrativos, otras presentan una lamentable falta organizativa y lesiona, lo que dificulta evidentemente su productividad.

En lo que concierne a las pequeñas industrias, salvo alguna excepción, no cuentan con ninguna organización ni técnica ni administrativa y resalta la urgencia de una orientación y asesoramiento en dichos aspectos.

b) Niveles Gerenciales

En general, tanto en la gran como en la mediana industria el nivel gerencial es bueno, en armonía con el tamaño de la empresa.

En cuanto a un grado de agresividad empresarial, indispensable para progresar continuamente, se ha podido apreciar bastantes variables, haciéndose notable incrementar esa agresividad que debe caracterizar al sector ejecutivo joven y mediano, sobre todo en el campo de la mediana industria, en la que pareciera en cierto número de ellas limitarse al nivel de desarrollo alcanzado.

La pequeña industria metalmeccánica en su mayoría está dirigida por los propios propietarios los que a su vez ejercen la función gerencial y técnica. Su asesoramiento en ambos aspectos pareciese indispensable.

c) Niveles de dirección técnica y capacitación de la Producción

Bastante variable la situación. En algunos casos responde a la experiencia adquirida a través de los años de dirigir la empresa, otras a conocimientos profesionales técnicos adquiridos en las universidades del país o en el extranjero. Los egresados de las escuelas técnicas de las comunidades religiosas de los Jesuitas y de los Salesianos, tienen en muchos casos la dirección

técnica de la producción. Se ha encontrado en algunas empresas con asesoramiento técnico de expertos extranjeros con amplios conocimientos tecnológicos.

En la pequeña industria y en especial en la relacionada a fundición, hay un déficit verdaderamente preocupante en cuanto a la dirección técnica de las mismas.

d) Niveles de capacitación del trabajador en planta. -

Es uno de los problemas más graves que afronta el sector metalmeccánico. Existe una falta casi total de mano de obra especializada, capacitada. Las empresas al tener que disponer de nuevos trabajadores deben mantenerlos un largo período en proceso de capacitación, después del cual a veces no pueden incorporarlos al plantel de fabricación por su ineficiencia. El personal que se forma en las escuelas vocacionales, particularmente los egresados de los Jesuitas y de los Salesianos, en muy reducido porcentaje opta por aceptar el trabajo en la planta de producción, a no ser que se le ofrezca la dirección técnica de la misma. En alto porcentaje opta por seguir una carrera universitaria, otro porcentaje menor intenta autoindependizarse y un mínimo acepta el trabajo en planta como trabajador capacitado.

El objetivo de su formación está así distorsionado, creando a la vez problemas muy graves al sector industrial que experimenta en esta falta de capacitación dificultades para su desarrollo y muy particularmente para su productividad.

e) Aplicación de procesos de control de calidad. -

Las aplicaciones del control de calidad en las industrias del sector metalmeccánico es casi inexistente, salvo en algunas de las grandes industrias. Aún en estas, salvo también pocos casos particulares, el control es rutinario y no se cuenta con equipo ni laboratorio adecuado para efectuar dicho control desde el inicio de los

insumos incorporados a la planta hasta el producto final que salga de ella, previa aplicación en las diversas etapas del proceso elaborativo. Solo en tres de las grandes empresas se ha encontrado una aplicación en este sentido.

En cuanto al Sector de Fundición, en que el control de calidad es indispensable, es precisamente en el que menos se aplica.

No existe formación mental ni técnica, de la importancia que reviste la aplicación del control de calidad en la empresa, salvo contadas excepciones. Tampoco se utiliza la metrología dimensional sino en reducido número de empresas. Algunas de estas, especialmente en caso de exportación, recurre al Instituto Dominicano de Tecnología (INDOTEC) para certificación de algún lote de sus producciones.

f) Magnitud del personal ocupado, principalmente en su faz productiva

El sector metalmeccánico se puede estimar está constituido por un par que del orden de las 120 industrias registradas que perciben beneficios de la Ley 299. Si se asume que ello representa un 85% de las industrias establecidas, el total de industrias metalmeccánicas oscila en el número de 140, dentro de las cuales se incluirían algunas de las pequeñas industrias -aquellas identificadas y registradas- que en ése total estarían representando un 23%, mientras que la mediana industria constituiría un 64% y la gran industria el 13%.

Asumiendo estas cifras y conforme a los registros de la Secretaría de Industria y Comercio se tendría desde 1968 a 1979 (12 años) un total de inversiones efectuadas y empleos generados de la siguiente magnitud:

	<u>INVERSIONES</u> (Miles de RD\$)	<u>EMPLEO</u> (Número)	<u>INTENSIDAD DE</u> <u>CAPITAL - %</u>
Para la pequeña empresa :	2,929.1	386	7.58
Para la mediana empresa :	29,087.7	3190	9.12
Para la gran empresa :	<u>30,789.4</u>	<u>2214</u>	<u>13.91</u>
TOTALES	62,806.2	5790	10.85

Es importante señalar que estas cifras no dan sino una idea muy sobera, ya que las inversiones no han sido ajustadas a valores comparativos que salvo algunos casos en que se ha tenido información para su actualización, son valores de la inversión inicial manifestada por los interesados al solicitar su calificación dentro de la Ley 299 -calificación que varía en muchos años de diferencia y por lo tanto también varía el significado de la inversión inicial, no haciendo muy comparables los valores-; que el número de empleos también ha sufrido en algunos casos variaciones significativas.

En fin, que no disponiéndose de una fuente actualizada, se ha recu-rrido a esta información como para tener una apreciación rudimentaria de la fuerza laboral que absorbe el sector metalmeccánico así como del nivel de las inversiones totales desde la aplicación de la Ley 299.

g) Naturaleza y procedencia de los insumos

El sector metalmeccánico presenta la característica particular de de-penden en gran volumen de materia prima importada, especialmente si ella se refiere a productos de hierro o acero del tipo de planchas, grandes perfiles, alambres, barras, tuberías de diámetros mayores, aceros especiales, etc. El abastecimiento local de insumos solo se dispone en el área de las fundiciones con hierro gris obtenido par tiendo de chatarra; en el área del aluminio se dispone de perfiles y tubería partiendo de aluminio de chatarra en parte y mayoritariamente de lingotes de aluminio importada.

En el área del bronce la producción pequeña se origina también en la fundición de chatarra.

No existe posibilidad de obtener productos de otros tipos de fundi ción de hierro tales como hierro nodular o hierro maleable y mucho menos de aceros, ya que no se dispone en el país de los hornos adecuados con excepción de la Gulf & Western que esta utilizando el proce so de fundición Mehanitte en su empresa de Hierros Dominicanos en la Romana.

La no disponibilidad de insumos nacionales para los trabajos en el sector metalmeccánico, si bien puede dificultar en alguna forma tangencial su desarrollo, no constituye un factor determinante para impedir un adecuado crecimiento, ya que existen ejemplos mil de países que no disponiendo de materias primas nacionales han alcanzado un altísimo nivel de industrialización y desarrollo metalmeccánico, que inclusive, los ha convertido en países exportadores. Se exceptúa de esta circunstancia, lo que se refiere a la disponibilidad de fundiciones de calidad tanto en fierro como en ciertos aceros, insumos que resultan indispensable sean producidos localmente para atender la demanda de las industrias manufactureras metalmeccánicas.

h) Tipos de productos elaborados

Los productos elaborados por el sector metalmeccánico, conforme puede comprobarse del listado que figura en el Anexo II, corresponden en su gran mayoría a procesos de transformación de insumos de fierro, acero y no ferrosos, en los cuales no hay incorporación de alta tecnología, sino por el contrario solo aplicación de aquellas operaciones más simples de la técnica metalmeccánica como es el doblado de planchas, perfiles y tubos; soldado de los mismos, trofilado a partir de alambrón, incursiónánk se en pequeña medida en ciertos productos troquelados o conformados por repujado o embutición profunda, especialmente en aluminio como es el caso del menaje para cocina y en productos fundidos en fierro gris, aluminio o bronce.

En menor escala se encuentran producciones en la que se incorpora algo más de tecnología, aunque gran parte de ella es derivada del proceso de automatismo mecánico de las máquinas que los producen como sucede con la trofilación de alambres de fierro y acero y de cobre para usos eléctricos; los resortes para colchones de extrucción de perfiles de fierro y de aluminio; de productos de fundición a presión.

La fabricación de moldes y matrices sencillas de aluminio para producción de artículos plásticos, en las que hay aporte de diseño del modelo y construcción de un mayor precisión y ajuste mecánicos, constituye uno de los campos desarrollados en el sector metalmecánico, como exigencia derivada del desarrollo logrado por la producción de bienes de productos plásticos.

En cambio, la fabricación de matrices para troquelado está reducida a sólo algunas pocas empresas y se efectúa en forma cautiva para atender a las necesidades productivas de los artículos del sector metalmecánico que elaboran dichas empresas. Los trabajos para empresas ajenas o clientes externos a las mismas no se ejecutan.

La fabricación automatizada en grandes series, de envases para productos alimenticios, principalmente conservas, es una de las pocas fabricaciones seriadas existentes en el país. Acompaña a este tipo, la fabricación de estufas a gas y neveras, cuyos productos también seriados, incorporan un proceso mixto, de fabricación en planta de muchos de sus elementos más simples, con ensambles de componentes vitales y de los controles para su funcionamiento. A este mismo grupo, aunque con proceso íntegramente desarrollado en planta debe citarse la fabricación de cilindros para gas con soldadura. No se producen cilindros de embutido profundo sin soldadura.

En el ámbito del sector agrícola, la producción más significativa y con incorporación de mayor tecnología, es la fabricación de machetes con proceso de forjado por laminado en caliente, previo corte por troquelado de las hojas respectivas. En el mismo ámbito merece citarse la fabricación de carretillas y de palas, con menor incorporación tecnológica se fabrican arados de rejas, cultivadoras, arados de disco y rastras de disco, ruedas fanteras para tractores, descascaradoras de café y mezcladoras de alimentos, productos todos en que el mayor proceso incorporado en su fabricación es el de corte de perfiles y soldadura. También existe limitada producción de azadas, hachas, martillos y hicos.

En general puede afirmarse que la producción metalmeccánica es primaria, que está en estado embrionario, que su porcentaje mayoritario son productos de consumo y conexos. La producción de maquinaria específica se da en muy contados casos; la de maquinaria genérica, - con excepción de recipientes para gases no se produce al igual que sucede en el caso de las máquinas-herramientas cuya fabricación es inexistente.

En el ámbito de equipo eléctrico la producción es incipiente al igual que en el de herramientas e instrumentos varios. Tampoco existe producción de bienes de consumo de mayor complejidad tecnológica - que los ya citados.

La fabricación de partes y piezas, repuestos e implementos obtenidos por mecanización a través de máquinas-herramientas está poco desarrollado y salvo el caso de 3 empresas que trabajan con un aceptable nivel de precisión y acabado, no se cuenta con capacidad productiva adecuada para las actuales demandas del país y menos si el sector manufacturero en general experimentara en futuro cercano un apreciable desarrollo.

i) Capacidad de aprovechamiento de sus instalaciones

Aunque no se dispone de un análisis profundo del sector, como resultado de las visitas, puede deducirse sin riesgo de mayor error, que la capacidad instalada, para los actuales momentos permite estimar que para aproximadamente un 70% de las empresas existe entre 40% a 50% de capacidad ociosa. El 30% trabaja a plena carga en un turno. Las razones de esta capacidad ociosa son muy variadas, pudiendo citarse entre otras, el superdimensionamiento de las plantas, la deficiente estructura del mercado, las alteraciones de ciertos mercados como el de la construcción civil, cuya actual paralización afecta en forma directa a la producción de varias empresas del sector metalmeccánico; insuficiente agresividad gerencial para incorporar otras producciones que cubran la capacidad disponible.

j) Idea general del parque de maquinaria disponible a su nivel

La apreciación obtenida en las visitas realizadas a la información recolectada, indican que existen un parque de maquinaria y equipos adecuados al nivel relativamente primario de desarrollo del sector.

Su edad puede estimarse entre 10 y 20 años como promedio, existiendo casos concretos de equipos y maquinaria de más de 20 años, prácticamente obsoletos por la poca productividad que pueden ofrecer.

Se hace notable observar que industrias instaladas en los últimos años no cuentan con maquinarias concordes con la época de su instalación sino de mucha mayor antigüedad, lo que indicaría una tendencia a la adquisición de maquinaria usada, con los inconvenientes que en general ello encierra.

Se nota falta de algunos equipos modernos tal como máquinas de electrerosión, tornos automáticos y revolver, rectificadores de superficie, etc.

No existe maquinaria para forjados livianos ni pesados.

Los hornos de fundición de hierro constituidos exclusivamente por cubilotes son rudimentarios con bajo rendimiento e ineficiencia de calidad del producto obtenido.

No se dispone de plantas de tratamiento térmico sino solo de algunos pequeños hornos de temple y cementado.

k) Posible apreciación del valor agregado incorporado a los insumos

Este rubro es de muy difícil pronunciamiento de no disponerse adecuadas cifras, fruto de informaciones e investigaciones regulares del sector manufacturero y en forma específica de cada industria en particular.

Sin embargo, se ha tratado de recoger en las visitas efectuadas una apreciación de los directivos de las empresas, la que unida a la estimación resultante del proceso, equipamiento y personal al servicio de la industria, permite tener una idea bastante primaria del grado en que se incorpora valor agregado a los insumos.

En efecto, se podría generalizar la existencia de un valor agregado del orden de 30% a 40%, lo cual en algunas pocas casos podría ser mayor, no superando el 65% y en el otro extremo no sería inferior al 15% - para casos de casi total ensamble, proceso éste que no es generalizado en la Industria Dominicana.

l) Tecnología usada

Contrariamente a lo que podría suponerse en una industria incipiente, la tecnología utilizada es en muy contados casos de procedencia extranjera, pagándose por ella el respectivo royalty por su utilización vía licencia de producción o habiéndose adquirido el "know-how" por compra del mismo.

La mayoría de los casos, por ser precisamente la utilizada, una tecnología elemental, es de tipo propia adquirida por experiencia personal de los ejecutivos o de elementos de mano de obra que trabajan en otras empresas grandes del país o en países vecinos.

m) Problemas principales que pueden afectar su desarrollo y crecimiento

Se ha podido detectar los siguientes problemas, que deberán ser motivo de mejoramiento con acciones políticas y administrativas prioritarias;

- a) Orientación y seguimiento del sector metalmeccánico por parte de la Secretaría de Industria y Comercio, a fin de solucionar los problemas que afecten al sector.
- b) Agilización de los trámites administrativos públicos
- c) Reestructuración de la legislación de fomento. La Ley 299, si bien prestó importante apoyo a la industria manufacturera, resulta al momento presente insuficiente como instrumento de promoción.
- d) Apoyo crediticio deficitario con trámites muy largos y exigencias de garantía que dificultan su obtención. Deberá agilizarse estos trámites para eficiencia del proceso crediticio

y en especial a establecer un mecanismo que disminuyan las existencias de garantía.

- e) Falta de líneas de crédito que permitan financiar al productor al comprar, los bienes producidos en el país. Estas líneas de financiación deberán tener carácter preferencial y estar otorgadas con bajos intereses y plazos medios o largos y caracterizarse por estar dirigidas a beneficiar a las producciones elaboradas en el país.
- f) Insuficiencia de los niveles arancelarios y excesiva liberación de éstos al amparo de la calificación de la Ley 299. Deberá reanalizarse los niveles en referencia, en forma tal que sin constituirse en una carga social, permitan establecer una protección a los productos nacionales, liberando por el contrario a los insumos no obtenibles en el país, para así facilitar el incentivo de la producción nacional.
- g) Adquisiciones del estado no orientadas a otorgar promoción de las producciones del país, prefiriendo adquisiciones en el extranjero. El estado debe reorientar esta política, a fin de constituirse en el primer apoyo del sector manufacturero metalmeccánico adquiriendo para su consumo y sus empresas los productos fabricados en el país y creando a su vez para el sector privado alicientes tributarios para cuando se adquieran productos de fabricación dominicana.
- h) Para los casos en que se ha incurrido en exportaciones metalmeccánicas, los trámites resultan emperrados por su extensión, dificultad y complejidad exigida. Se estima que debe reanalizarse este aspecto, a fin de ir conformando líneas de exportación que contribuirán al desarrollo de la industria metalmeccánica de República Dominicana, inclusive estableciendo sistemas de beneficios tributarios a las empresas industria-

les que exporten, tipo CAT de Colombia, CERTEN del Perú, etc.

- i) Falta de infraestructura marítima de transporte en especial el área del Caribe, que constituye una zona de interés para exportaciones dominicanas. La conveniencia de que las autoridades marítimas alienten líneas que atienden la zona resulta obvia.
- j) Notoria falta de capacitación del obrero de planta que disminuye la productividad y eleva los costos por el bajo rendimiento del trabajador.
- k) Escasez de divisas y encarecimiento de ellas al tener que adquirir las en el mercado libre, incrementado todo ello por la obligación del depósito por 6 meses por igual valor de la carta de crédito.
- l) Trámite lento en las calificaciones solicitadas al amparo de la Ley 299.
- 11) Prohibición de importación de algunos componentes que integran el bien final de fabricación nacional. La creación de una área de atención de cada sector industrial en la Secretaría de Industria y Comercio permitiría detectar estos casos y darle solución favorable.

ANEXO I

RELACION DE EMPRESAS DEL SECTOR METALMECANICO VISITADAS

Empresa	Productos Principales	Activo fijo en maquinaria y equipos RD\$	Número trabajadores en planta	Capacidad ociosa	OBSERVACIONES
Talleres Baruch	Máquinarios para fabricación de molas como prensa hidráulicas, ligadoras de herrign, moldes transportadores	90,000	7	0%	Constituye una pequeña empresa, con alto conocimiento técnico de sus 2 propietarios y que puede ser base para producción de otras líneas, entre ellas las de prensas hidráulicas para otros usos diversos y posibilidades de incursionar en otras producciones de máquinas herramienta complejas.
Manufactura Eléctricas.	Tableros eléctricos para usos diversos	160,000	46	50%	Producción exclusiva de tableros eléctricos. Por la tecnología que disponen podrían incursionar en otras producciones eléctricas de aparatos de corte y seccionamiento aunque su cuerpo gerencial no proyecta por el momento diversificación de producciones.
Prumelca	Machetes para uso agrícola Bisagras para puertas	726 000	110	60% 70%	Planta con gran equipamiento y buena dirección gerencial. Poseen planta para fabricar sus propias matrices para el troquelado. Proyectan diversificar sus producciones en las líneas de productos de ferretería y cubiertas. Es una planta que cuenta con elementos para una buena producción metalmeccánica.

Empresa	Productos Principales	Activo fijo en maquinaria y equipos RD\$	Número trabajadores en planta	Capacidad ociosa.	OBSERVACIONES
Electromecánica Fur	Pernos para uso en la construcción Civil Resaca de tuberías y fabricación de nipples	30 000	4	60%	Pequeña empresa con problemas financieros y con tecnología rudimentaria y equipo sólo destinado a procesos de roscado. No se vislumbra diversificación de producción.
Vitría y Plásticos	Productos de perfiles de aluminio	250 000	73	40%	Producción especializada, sumamente cautiva en sus líneas de fabricación con pocas posibilidades de diversificación.
Aluminios Industriales	Extracción de perfiles y canales de aluminio	471 000	28	30%	Empresa de bien de capital intensivo. No se prevé diversificación y dada su capacidad ociosa, tampoco ampliaciones.
Industrias Metálicas	Artículos metálicos para escritorio (Clips, grapas, etc.)	60 000	5	40%	Fuerte competencia de las importaciones. Producciones futuras en la misma línea de artículos para escritorio podrían ser desarrolladas por la empresa.
Astilleros Marina Guerra	Productos fundidos y mecánicos de gran volumen para los ingenios del Estado		200	0%	Equipamiento antiguo. Fundición deficiente en calidad. En proceso de traslado de local, lo que puede obligarles a un equipamiento que elimine mucho equipo obsoleto que disponen en la actualidad y que produce baja productividad.
Hierros Dominicanos (Gulf y Western La Romana)	Productos fundidos y mecanizados de gran volumen para Ingenios privados y del Estado.	1 000 000	120	0%	Fundición y mecanizado de excelente calidad. Base para diversificar a productos acerados y templados.

Empresa	Productos Principales	Activo fijo en maquinaria y equipos RD\$	Número de trabajadores en planta	Capacidad o - ciosa	OBSERVACIONES
ELECTROTEC	Transformadores	280 000	20	40%	Producción de transformadores hasta 250 KVA. No se vislumbra producción de mayores potencias.
Materias Primas	Resortes para colchones	1 000 000	60	0%	Producción exclusiva de resortes con maquinaria de alta mecanización automática - No se prevé diversificación de producción.
Equipos Técnicos Industriales	Maquinaria para fabricar bloques de cemento Bombas manuales de pistón Fundición de hierro gris.	120 000	54	30%	Puede constituir base para fabricación de otras máquinas industriales Podría incursionar en fabricación de bombas rotativas y centrífugas.
Industrias Metálicas	Muebles metálicos para oficina.	120 000	42	50%	Producción limitada a su línea sin ninguna posibilidad de diversificación.
Acero en General (Grupo Productos Diversos)	Trefilación de alambres, galvanizado de alambres Electro-mallas. Alambres de Púas, derivados del alambre como grapas, clavos, mallas ciclónicas, mallas hexagonales.	6 800 000 (incluye el activo de todo el grupo Productos Diversos)	110	65%	Empresa bien equipada y con buena dirección gerencial y técnica. Especializada exclusivamente en la línea de producción del alambre y derivados. Puede diversificar sus fabricaciones con otros productos en la misma línea.

Empresa	Productos Principales	Activo fijo en maquinaria y equipos. RD\$	Número de trabajadores en planta	Capacidad ociosa	OBSERVACIONES
Electrodos en general (Grupo Productos Diversos)	Electrodos para soldadura	Ver acero Generales	30	20%	Planta con equipo moderno y asesoría de Oerlikon de la cual tienen licencia. Empresa dedicada exclusivamente a producción de electrodos para soldadura dentro de cuya línea cuentan con proyectos para diversificar los tipos a producir.
Recuperación de Metales (Grupo Productos Diversos)	Producción de pilvos metálicos y óxido de zinc por recuperación de desperdicios.	Ver Aceros Generales	20	30%	Producción exclusiva de la recuperación del zinc (desperdicios), no existe posibilidades de otras producciones.
TROQUELADOS (Grupo Productos Diversos)	Productos variados obtenidos por proceso de troquelado tales como cajetines para luz fluorescente, bisagras, cajas, para interruptores eléctricos, etc.	Ver Aceros Generales	En proceso de instalación. Se estima ocuparan unos 20 trabajadores.		La planta en proceso de instalación podría en el futuro diversificar su producción en el campo de productos troquelados y aun en el de embutidos. Tiene la limitante de que no dispondrá de equipos para fabricar sus matrices para el troquelado o embutido.
ACEROS DOMINICANOS	Equipos y aparatos en acero inoxidable preferentemente para hoteles, hospitales, clubes.	125 000	30	50%	Empresa mediana con producción especializada dentro de cuya línea podría diversificar producciones inclusive de tipo pequeñas series.
Tecnicoentro Perdome	Trabajos de mecánica de precisión, moldes y matrices para industria plástica	100 000	10	0%	Pequeña empresa, con alta capacidad técnica de su propietario y producción de calidad y precisión mecánica. Puede, con ayuda financiera, constituir base para otras producciones, inclusive la de fabricación de matrices para troquelado, aunque actualmente no prevea su directivo incursionar en este campo.

Empresa	Productos Principales	Activos Fijo en Mobiliaria y e- quipo RDS	Número - trabajado- res en planta	Capaci- dad ocio- sa	OBSERVACIONES
FUNDICION ALAMO	Trabajos en fundición gris, espe- cialmente de artículos de acue- ducto	180 000	28	60%	Considerado por muchos industriales como la mejor fundición del país, - con excepción de la Gulf y Western. Sin embargo, su calidad presenta de- ficiencias y no hay aplicación de control de calidad. Actualmente su producción ha bajado de volumen. Fal- ta una adecuada dirección técnica la que estuvo radicada en su propietario hoy alejado parcialmente por razones de salud.
METALURGICA	Estructuras metálicas y produc- tos de calderería mediana	110 000	26	30%	Dedicada sólo a producciones de es- tructuras y calderería mediana. No se preve que incurriera en otras lí- neas. No constituye base para otros desarrollos metalmeccánicos. Empresa pequeña.
ELECTROMECANICA URUGUAYA (ELASA)	Taller mecánico con produccio- nes de piezas con cierto grado de precisión mecánica. Produce a pedido.	170 000	25	50%	Cuenta con buen parque de maquinarias herramienta y una gerencia de empuje Proyectan iniciar fabricaciones seria- das de varias máquinas de uso en la construcción civil. Constituye base para futuras produc- ciones.
Empresas Prodesarr SA (Grupo Prodesa)	Equipos para aire acondiciona- do, doméstico e Industrial	450 000	53	50%	Planta con buen grado de mecanizamiento Su producción se halla limitada por las cuotas de importación de los de compre- sores herméticos que constituyen base vital del equipo que fabrican. Si bien técnicamente es una planta bien dirigi- da y con buenos equipos no se prevé que diversifique su producción, con excep-

Empresa	Productos Principales	Activo Fijo en Maquinaria y equipo RD\$	Número de trabajadores en planta	Capacidad ociosa.	OBSERVACIONES
(Cont.) Empresas Prodesarrollo (Grupo Prodesa)					ción de una nueva línea de calentadores solares, ni que incursione en fabricar los componentes que importa, especialmente el motocompresor.
Partes Metálicas S.A. (Grupo Prodesa)	Corredores en zamac para celosías de vidrios en ventanas. Herraduras en zamac con pestillo para puertas. Producción en general por inyección de diversos artículos	350 000	23	60%	Produce productos inyectados en zamac exclusivamente. El campo de producción puede ser ampliado en diversidad de productos de muy variada demanda, inclusive utilizados por otras industrias. Es una industria que puede ampliar en forma notable su producción.
Concertto	Ensamble de máquinas lavadoras de ropa, con licencia de licencia de la General Electric	20 000	En organización, se prevé no será superior a 10		Está en proceso de instalación, en futuro podrían, con ayuda financiera del grupo, producir diversas partes de la lavadora, tal como el mueble, el agitador, la canasta centrifugadora. La etapa inicial prevé solo un ensamble.
Fundición Santa Ana	Proceso de fundición gris para diversas piezas incluyendo elementos de acople para tubería eternit.				Pequeña empresa dedicada exclusivamente a Producción de fundición gris. Tecnología rudimentaria, calidad deficiente. No constituye base para un futuro en el campo de la fundición aunque con asistencia técnica se le puede mejorar.

Empresa	Productos Principales	Activo fijo en máquinas y equipos RD\$	Número trabajadores en planta	Capacidad ociosa.	OBSERVACIONES
Industria Obelisco	Estufas de gas en varios modelos. Elementos para instalaciones eléctricas como cajas de paso de conductores, abrazaderas para tubos conduit, etc.	2 800 000	200	30%	Se trata de una planta moderna bien diseñada con buena dirección técnica y gerencial. Dispone de una sección de fabricación de matrices que proyectan dedicar para producciones demandadas por otras empresas. Si bien no está con mayor capacidad de producción por ser ésta cautiva para la fábrica de estufa, pueden en el futuro ampliarse ya que cuenta con un especialista matricero que dirige la sección.
INDIA	Equipos para uso en la agricultura, tales como arados "húmedos" (Rome plows) Rastras des centradas, arado de doble reja carretas, ruedas fanueras, etc.	250 000	15	70%	Es la única empresa visitada que tiene una significativa producción de equipos y elementos para el trabajo de la tierra. Su propietario ha adquirido experiencia en la fabricación de estos equipos; cuenta con aceptable parque de máquinas herramientas aunque la mayoría del tipo de varios años de antigüedad. Comercialmente, la empresa no es agresiva y espera que los pedidos sean hechos en su planta. No sale a vender y buscar el cliente. La empresa podría ser utilizada para incrementar producción de equipos para el agro.
MILITRÓDOR	Maquinarias para panaderías tales como: Sobadoras mezcladoras máquina galletera	60 000	6	20%	Se trata de una pequeña industria cuya producción fundamentalmente es exportada a Miami. No se prevé posibles ampliaciones y quizás solo la producción de algún otro tipo de máquina dentro la misma línea

Empresa	Productos Principales	Activo fijo en máquinas y equipos RD\$	Número de trabajadores en planta	Capacidad ociosa.	OBSERVACIONES
Cilindros Nacionales	Cilindros para gas propano para uso doméstico y para uso industrial.	2 000 000	10	10%	Fabrica con equipamiento moderno, técnicamente con buena dirección y de alto nivel al igual que su dirección general, ambas de espíritu de definida agresividad productiva industrial. Esta en proceso de ampliaciones. Esta planta puede constituir una base importante para la fabricación de discos para arados con algunas ampliaciones como producción complementaria de la actual.
S. S. S.	Neveras Estufas Bohedoras Congeladores	1600 000	200	0%	Empresa de alto nivel técnico y gerencial con muy buena organización. Cuidan que la producción sea de calidad aplicando adecuado control de calidad en las diversas fases de la producción y en el producto final. Se estima que es una de las empresas líderes en República Dominicana, incorporan un 30% de insumos Nacionales, valor significativo para este tipo de industrias.
S. S. S.	Productos de acero derivados de la fundición en sus tres hornos eléctricos de 20ton, 20ton y 18ton, cada uno, especialmente varillas para construcción, perfiles de acero livianos, productos de calderería para industrias. Carpintería metálica estructural pesada; tubería galvanizada; mecanización de piezas espe-	---	1000	30%	Se trata del mayor complejo siderúrgico y metal-mecánico del país. Su producción diversificada cubre las áreas enunciadas. Sin embargo no se prevé diversificación hacia otras líneas de producción sino más bien ampliaciones especialmente en el sector de la producción siderúrgica. Su producción en varillas redonda es de 60 000 ton/año teniendo capacidad para 100 000 ton/año. Otras producciones alcanzan valores tales como alambres 25000ton/año.

Empresa	Productos Principales	Activo fijo en maquinaria y equipos RDS	Número trabajadores en planta	Capacidad Ociosa.	OBSERVACIONES
SINDI SINDI	ciales o en serie, fabricación de cilindros para gas; carretas para uso en los ingenios.				varillas cuadradas y lisas 2000 ton/año; perfiles 3000 ton/año; tubería 3000 ton/año (la capacidad es 18000 ton/año); cilindros gas 8000 - cilindros/año; carretas 4000 carreta/año.
SINDI	Cajas conexiones eléctricas Cajas para luz florescente Calentadores eléctricos para agua, calentadores, energías para agua. Cortinas y puertas de acero, carretillas palas y otros de madera	525 000	118	00	No pudo visitarse la planta de esta empresa, por negativa de sus ejecutivos. Solo suministraron algunos datos. Informaron disponer de prensas hidráulicas de 550 ton. con las que fabrican las carretillas. No pudo verificarse si cuentan con proceso de forja para fabricar las palas y otros elementos.

ANEXO II

Se incluye en este anexo una relación que trata de establecer la imagen de los productos más comunes que fabrica el sector metalmeccánico. Esta relación no es excluyente y es lógico pensar que existen otras producciones del sector metalmeccánico que no han sido detectadas ni identificadas, pero que aunque en cantidades quizás reducidas estén siendo producidas por parte de ese sector de industrias metalmeccánicas no registradas oficialmente en las dependencias gubernamentales.

- Alambres lisos de hierro y acero galvanizados o no
- Puertas, ventanas, bastidores, vitrinas de aluminio y de perfiles de aluminio
- Estufas de gas
- Neveras
- Moldes y troqueles de aluminio para la industria plástica
- Tapas para botellas tipo corona y de seguridad
- Marcos y puertas de perfiles de hierro
- Clips
- Grapas
- Muebles metálicos para oficina, pintales o cromados
- Tanques de hierro y acero para uso industrial
- Estructuras de hierro para edificios
- Artículos de aluminio para cocina
- Tubos de hierro galvanizado con costura
- Equipos de aire acondicionado
- Bombillos incandescentes
- Camas para hospitales
- Machetes
- Cilindros metálicos de hierro para gas, uso doméstico e industrial
- Cajas metálicas galvanizadas de registro para instalaciones eléctricas
- Tableros eléctricos de control para subestaciones o comando de máquinas
- Toldos de aluminio

- Cajas para instalaciones de iluminación con luz fluorescente
- Cables y alambres eléctricos
- Tanques y equipos industriales de acero inoxidable
- Calentadores para agua eléctricos, tipo depósito
- Perfiles de aluminio
- Tuberías de cobre
- Transformadores eléctricos
- Carretillas de mano
- Palas
- Radiadores de automóvil
- Silenciadores de automóvil
- Frenos de automóvil
- Electrodo para soldadura eléctrica
- Resortes para colchones
- Mallas de alambre tipo ciclónicas y de mallinero
- Envases de hojalata para la industria alimenticia
- Claves
- Tubos comprimibles de aluminio
- Máquinas para panaderías
- Interruptores para sub-estaciones
- Cables para máquinas pesadas
- Carretas para caña
- Camas para camiones de volteo
- Operadoras y tiradores de ventana, de Zamac, obtenidos por fundición a presión
- Arados y rastras de discos
- Lavadoras de ropa centrífugas
- Máquinas de pouteras de la brilla de hornición
- prensas hidráulicas mesajueras
- Partes y piezas mecanizadas, a medida, con diferentes grados de precisión y acabado
- Matricería para troquelado (producción incipiente)
- Perfiles de fierro y fierro cuadrado

- Varillas rebeldes para construcción
- Muelles de fierro rebeldes de perfiles cuadradas
- Bisarras y algunos productos de ferreteria #tenidos por unquela
- Azadas, hachas, hocas, ruedas fanqueras, arados de rejas, cultivadores, mezcladoras y trituradoras para alimentos y descascaradoras de café, todo para el sector agrario.

El aporte de la industria metalmeccánica en el sector agrario

Para este análisis conviene separar el sector agrario que se relaciona con la producción de la caña de azúcar y el sector agrario vinculado con el resto de las producciones agrícolas.

Con respecto al sector azucarero, el problema de una posible mecanización de las labores del campo, especialmente en aspectos de corte, levante de caña, plantío, está muy directamente vinculada con problemas socio-políticos, vinculados inclusive a niveles salariales y problemas de migraciones poblacional externa, todo lo cual impide hacer un análisis del futuro desarrollo metalmeccánico en este ámbito, sin previamente conocer más profundamente las tendencias de la política gubernamental relacionada con este tema sumamente delicado.

En cuanto al resto de las producciones agrícolas se relaciona básicamente con el cultivo de productos alimenticios y cuya productividad podría aumentarse con una mecanización del trabajo de la tierra; lo que abriría la posibilidad a un sector del campo metalmeccánico, de lograr los desarrollos de bastante interés y posibilidades futuras bastante significativas.

Si bien es cierto que existen varias limitaciones que por el momento no han permitido un mayor desarrollo como lo son: pequeñez del mercado consumidor agrario que obliga a producciones discontinuas y muy diversificadas; inexistencia de centros productivos metalmeccánicos con conocimiento y capacidad técnica para fabricar implementos de calidad (pareciera

no superar el número de 3 de las empresas capaces de fabricar, dentro de calidades regulares, siendo las más empresas prácticamente constituidas por grupos artesanales más para atención de trabajos de reparación y servicio, (que unitales de producción), escasez financiera para constituir empresas de mayor envergadura; falta de personal capacitado para los procesos de fabricación, etc.

Si bien estas limitantes han impedido el desarrollo de mayor número de empresas que se caracterizasen por no presentar las deficiencias de organización, instalaciones, dirección gerencial calificada e infraestructura, lo que constituye un denominador común de las empresas de este ámbito del sector metalmeccánico, se considera que superadas estas dificultades, fácil de obtenerlo por un proceso acelerado de capacitación y mediante una acción promocional del gobierno, podrá lograrse el desarrollo, con base inclusive a algunas de las existentes, de un sólido incremento de la producción para obtener la mecanización del agro.

Para que ello sea efectivo, deben concurrir acciones promocionales de las dependencias gubernamentales del sector agrario y del sector industrial que mancomunadamente deben como primera prioridad definir una clara política orientada a la mecanización de la producción agrícola. Sin esta definición no será posible acción alguna que signifique un aporte y esfuerzo del sector metalmeccánico a favor de la mecanización del agro. Se considera sin embargo, que al quedar definida esa política el sector metalmeccánico estará capacitado para dar su aporte productivo a favor del agro.

De acuerdo con las cifras disponibles, la agricultura que en 1973 había participado con 15.4% en la generación del PIB, llegó a un máximo de 15.9 en 1974 para decaer con oscilaciones en años siguientes y alcanzar en 1978 un 13.7% siendo en este año superada por el sector comercio que alcanzó un 18.1% y el sector de industria de transformación que totalizó un 15.5% de participación en el PIB. Estas cifras indican la importante participación que le corresponde dentro de la economía de la República Dominicana.

A su vez, concordante con los resultados del censo de 1970, la Secretaría de Trabajo manifiesta que en 1978 el porcentaje es similar al de dicho censo, o sea que el sector agrícola absorbe sobre el 55% de la estructura ocupacional del país, revelando así la importancia del sector, mientras que el sector de comercio y servicios absorbe el 34% y la industria de transformación un 8%.

En cuanto a exportaciones, el sector agrícola mantiene una notoria hegemonía alcanzando en 1978 un 63.5%, seguido del sector minero en 25.3% y de la industria de transformación en sólo 3.3%, dentro de la cual el sector metalmeccánico tiene un mínimo de incidencia.

Las inversiones internas brutas en tractores y otros bienes para la agricultura que en 1973 representaron el 5.4% en el sector agrícola, bajó a 4.06% en 1977 para ascender a 4.42% en 1978. Sin embargo, a precios reales de 1970 experimentaron una ligera alza porcentual pero demostrando no seguir el mismo ritmo de importancia del propio sector agrícola. La participación dentro del consense de toda la importancia del sector agrícola, demostrando paralelamente la poca mecanización lograda en el agro.

Ello está ratificado con las cifras que corresponden a los HP de tractores empleados por Ha. En efecto, sobre un parque de aproximadamente 2600 tractores de 75 HP c/u en promedio, 400 tractores de 12 HP c/y y 200 tractores de 5 HP, sin considerar la fuerza de HP por tracción animal estimada en 50000 HP, el total de HP existentes en República Dominicana referidos al 1.2 millones de Ha de superficie arable, dá una participación de 0.17 HP/Ha de superficie arable lo que está por debajo del mínimo estimado por FAO como equipamiento necesario para países en desarrollo. Si bien estas son cifras promedio del total en el país, existe la excepción de algunas regiones como la zona de cultivos de Constanza en la que el equipamiento alcanza a 12 HP/Ha.

De acuerdo a estudios realizados, se debería haber alcanzado en América Latina un nivel promedial de por lo menos 0.5 HP/Ha al presente año, valor del cual evidentemente se está lejos. Conforme a encuestas realizadas por organización del sector con ayudas de entidades mundiales, se

ha concluido en que:

Sólo menos de un cuarto de las explotaciones empleó máquinas e implementos, que las máquinas e implementos que más se utilizaron fueron aplicadas a la labranza de la tierra (se emplearon en 20% de las explotaciones); que solamente un 4% utilizaron implementos para la protección de plantas (uso de pulverizadores); que para el cultivo (siembra) sólo el 1% de las explotaciones emplearon máquinas; que la mayor mecanización se registró en el cultivo de maní en el que 50% de la explotación utilizaron máquinas e implementos para la labranza del suelo y la protección de plantas; que el cultivo de arroz las explotaciones mayores de 30 Ha se hallan con la alta mecanización a nivel que el 78% de ellas utilizaron máquinas.

Por otra parte se ha detectado que las explotaciones de extensión entre 2.5 Ha a 4.9 Ha son las más fuertemente mecanizadas.

La mecanización del sector está prevista en el Plan Trienal para la Agricultura 1980-1982 pero sólo contiene declaraciones de propósitos y guías de orientación dentro del programa de fomento para dichos años referido a los sectores: riego, aumento de producción, reforma agraria y créditos.

Si bien se prevé que a 1982 debían ganarse 50,000 Ha de tierra nueva y 16,000 Ha más hasta 1985 y 34,000 Ha previstas para rehabilitación de las cuales un 50% son trabajadas ya mecánicamente, se deduce que un equipamiento matriz de 1.2 HP/Ha, contra el promedio actual debería ser demandado, con un total de 75,000 HP lo que sería equivalente a 1,000 tractores de 75 HP ó 4,200 minitractores de 18 HP. Lamentablemente parece que estos planes no alcanzarán a cubrirse ni en su 50% de lo previsto.

Los expertos dominicanos consideran para ciertas regiones del país, por ejemplo San Francisco de Macorís, una mecanización del orden de 2.39 HP/Ha. Como equipamiento mínimo, con utilización de reservas de trabajo manual y aumento de la capacidad de superficie, se presume que sólo se alcanzará un 50% de este valor.

Este equipamiento de 1.2 HP/Ha parece ser también la necesidad mínima - en explotaciones pequeñas de 0.5 Ha hasta 5 Ha con superficies bajo riego. En el caso de cultivo de arroz la superficie promedio de explotaciones de esa extensión es del orden de 1 Ha, siendo cerca de 2/3 de la producción de arroz obtenida por este tamaño. Estas necesidades mínimas presentan la característica de traducirse en una efectiva demanda.

De informaciones recogidas en el SEA se prevén las siguientes proyecciones hasta 1990:

- ampliación de la superficie arable bajo riego de 66000 Ha, además de la transformación de superficie de pastoreo actualmente bajo riego;
- ampliación de la superficie arable por 140000 Ha por transformación de las pasturas intensivas de las cuales 20% se transformarían en tierra arable sin riego y 1600 Ha transformarlas a tierra arable bajo riego y finalmente 80000 Ha de pasturas naturales transformadas a pasturas intensivas con mecanización de la tierra.

Conforme con el planteamiento que nos hemos hecho, el análisis se limita a la producción de alimentos básicos, sector que tiene una alta prioridad, ya que mientras la producción agraria en total creció solamente 1% como promedio anual entre 1973 y 1978 la producción de alimentos básicos creció en 1976 a un promedio de 3%, en 1977 en 4.7% y en 1978 en 8.5% siendo la producción de arroz la que acusa un crecimiento más constante alto.

Se estima que el esfuerzo por lograr una productividad más elevada - más que por una extensión de superficie, es la que debe provocar el crecimiento futuro de la participación del sector metalmeccánico en la mecanización del agro.

A su vez, otro factor que incide a favor de la mecanización es el hecho de que los costos de trabajo manual en cultivos importantes representan proporciones altas de los costos totales de producción, a la que se une la presión derivada de las dificultades que se originan en la poca disponibilidad de trabajadores y la calidad de su trabajo unida a los crecientes salarios.

Evidentemente las operaciones agrícolas que constituirán el punto central de mecanización las constituyen las operaciones de siembra, desyerbo, abono y trilla.

Un factor preocupante para el desarrollo de la mecanización lo constituye el sistema de créditos orientados a facilitar la adquisición de máquinas agrícolas. Estos créditos deberían estar orientados a facilitar al productor un sistema de financiamiento para la venta a plazos y con medidas promocionales a favor del comprador. No existen planes en este sentido, mientras gran parte de las maquinarias importadas gozan de plazos y condiciones importantes de financiación ofrecidas por los fabricantes al comprador de las máquinas o equipos.

La importación de máquinas y implementos agropecuarios en 1978 así como la producción local fué del siguiente orden:

	IMPORTACION RDS (Millones)	%	PRODUCCION RDS (Millones)	%
Vehículos y accesorios	7 659	60.9	1 925	30.0
Máquinas e implementos para la producción agrícola	2 182	17.5	839	13.9
Máquinas e implementos para la producción pecuaria	1 112	8.8	727	11.4
Máquinas e implementos para transporte, almacenaje, conservación y procesamiento	455	3.6	705	11.0
Implementos y herramientas manuales y otros equipos	1 162	9.2	2 150	33.7
	<u>12 570</u>	<u>100.</u>	<u>6 396</u>	<u>100.</u>

Estimando un valor agregado del orden de 45% el sector generó en 1978 un valor del orden de 2.35 millones de RDS.

Puede observarse que tanto en importaciones como en producción el rubro más importante corresponde al de vehículos y accesorios, el que a su vez corresponde la mayor parte a las demandas del sector azucarero. Por otra parte el rubro de máquinas e implementos para la producción agrícola sólo presenta cifras menores del 17.5% para importación y 15.9% para producciones locales, haciendo visible el poco grado de mecanización del agro. Este es simultáneamente compensado por la producción de implementos y herramientas manuales para tareas en el agro que alcanza a la significativa cifra de 33.7%.

De acuerdo con las informaciones que se han podido recoger, los puntos saltantes en los cuales se generan dificultades para un mayor desarrollo de generación local de máquinas e implementos agrícolas son las siguientes:

- Fabricación a pedido. La fabricación en serie se ve dificultada por la estrechez del mercado local, el que evidentemente deberá incrementarse al adoptar una política concreta y programática de mecanización del cultivo de la tierra. Sólo en algunos casos muy reducidos se ha podido producir en pequeñas series.
- Espectro muy amplio de productos, lo que impide a la vez una especialización que se traduzca en disminución de costos con aumento de incorporación de tecnología.
- Adquisición de los insumos adecuados, obligándose a utilizar los disponibles en el mercado local e imposibilidad de mantener stocks de materias primas con la consecuente elevación de los costos por el efecto del capital invertido inmovilizado y los intereses a cargar por dicha inversión.

Paralelamente por las mismas razones, imposibilidad de fabricar para reservas, elementos estandarizados.

- Capacidad económica y financiera débil del sector de las pocas empresas que han incurrido en la fabricación de maquinaria e implementos agrícolas. No debe dejarse de considerar que de la relación de empresas que teóricamente habrían elementos para el sector agrícola, un

porcentaje de ellas son simples talleres que más que producción realizan servicios para reparación de maquinarias y equipos agrícolas, empresas estatales tan sólo de equipos de silicultura, algún taladro o cizallas pequeñas.

- Dificultad de recibir ayudas crediticias por la exigencia de las entidades bancarias privadas o estatales de respaldo de garantía al préstamo de bienes inmuebles o bienes de capital, creándose un círculo vicioso que concluye en la imposibilidad de utilizar ayuda crediticia - que fomenta su equipamiento y que le otorgue capital de trabajo del que normalmente no cuentan. Consecuentemente, las capacidades requeridas cuantitativa y cualitativamente para una producción ordenada, no están dadas.
- El problema de obtención de insumos en el ámbito de la fundición se ve incrementada por efectos de su mala calidad o de sus dimensiones - inexactas, lo que motiva un costo grande al exigirse ajuste mecánico para alcanzar las tolerancias demandadas por las piezas.
- La organización interna de los talleres es desordenada, obstaculizando el trabajo y disminuyendo la productividad.
- Las fallas en el suministro de energía afectan también el rendimiento de las pequeñas empresas productoras de bienes para el sector agrícola al hacerles perder horas de producción ya que están impedidos económicamente de dotarse de un grupo generador de energía.
- Falta notoria de trabajadores capacitados.
- Falta de una adaptación de las máquinas e implementos a las características de la tierra y cultivos de República Dominicana.
- Inexistencia de promoción de ventas. Generalmente se espera la llegada del comprador para recibir su orden de compra.

A fin de eliminar las dificultades antes enumeradas, es conveniente sugerir una acción integrada en los siguientes aspectos:

1. Determinación de una efectiva política de mecanización del agro, en especial orientada a los cultivos diferentes al de caña de azúcar, cuyos problemas son de otro índole y de otra índole. Esta política podría ser de una mecanización selectiva, orientada en especial a cierto tipo de cultivo, sobre todo los dedicados a los productos de tipo alimenticio (arroz, cereales, legumbres, etc.)
2. Mecanización para obtener en los cultivos enunciados un incremento de la producción y un aumento de la productividad en relación con el trabajo de la tierra por los métodos de cultivo manual.
3. Incrementar la capacidad económica del campesino, mediante créditos adecuados para permitirle la compra de máquinas agrícolas. Debe establecerse una línea de financiación ágil para la adquisición de maquinaria agrícola, cuando esta sea de fabricación nacional.
4. Promocionar la formación en determinadas zonas, de un pool de maquinarias agrícolas, que preste servicios a varios campesinos o grupos de ellos, constituyendo empresas de servicios agrícolas, por cooperativación por ejemplo de las empresas alquiladoras de las máquinas agrícolas. Este sistema puede ser extraordinariamente eficaz para zonas constituidas por pequeños campesinos con tierras de 1Ha a 5 Ha. Ello a su vez permitiría la prestación de asesoramiento técnico en la organización, administración y utilización de la maquinaria. Este sistema respondería a las necesidades de adquisición por parte del campesino de maquinaria para trabajar su tierra mediante la creación de un fondo especial crediticio con garantía estatal que podría ser manejado por las instituciones de fomento a crédito (Banco Agrícola, CFI ó FIDE).
5. Programa a desarrollarse por el Instituto Agrario Dominicano (IAD) en coordinación con otras entidades como por ejemplo con el INDOTEC a fin de diseñar las modificaciones que, el cultivo de la tierra y el tipo de producción agrícola en el país, demanda sobre el tipo de maquinaria importada, cuyo diseño responde a la existencia de otras tierras y forma de cultivo.

Este programa deberá tener en cuenta la identificación de los problemas que en el aspecto técnico presente la utilización de maquinarias e implementos agrícolas, la búsqueda de soluciones técnicas para su adaptación a las condiciones locales y la experimentación y evaluación de las maquinarias así diseñadas y de sus resultados laborales.

6. Para el productor de máquinas e implementos para el agro (sector metalmeccánico para servicios al agro) especialmente para el pequeño o mediano fabricante, se hace indispensable crear un Banco de Insumos, que podría también manejar alguna de las Instituciones de crédito, probablemente la Corporación de Fomento Industrial (CFI) a fin de coordinar las necesidades de abastecimiento del sector metalmeccánico y facilitar a este el suministro de sus materias primas y efectuar el prefinanciamiento de los pedidos al extranjero. Cada industria por sí, por la pequeñez de las adquisiciones no tiene capacidad negociadora para importar sus insumos, pero sí se aglutina y coordina la de varias industrias, el volumen a adquirir justificaría las importaciones y daría ocasión para que la pequeña y mediana industria adquiriera sus materias en el nivel de calidad que necesita y a precios que no encarezcan su producción. Esto lleva a que dicho Banco de Insumos se convierta en oficina de compras que podría atender no sólo las demandas de las empresas del sector metalmeccánico que abastezcan el sector agrario sino también a pequeñas y medianas empresas en general productoras de elementos metalmeccánicos ampliando así, por mayor volumen de las adquisiciones, las posibilidades de funcionamiento del citado Banco de Insumos.

Las facilidades citadas permitirían corregir inclusive las dificultades que se han presentado en algunas ocasiones, al productor metalmeccánico para el sector agrario, en el sentido de no haber podido satisfacer las demandas de producción hechas por el sector oficial agrícola por falta de materias primas, lo que en círculo vicioso se traduce en que las empresas no tienen la posibilidad de crecer y consolidarse y frente a ello los grandes compradores estatales, frente a la insuficiente capacidad de los productores locales, tienen que importar im -

plementos y máquinas agrícolas que podrían fabricarse localmente.

7. Debe desarrollarse por intermedio de los organismos pertinentes, en acción coordinada (INDOTEC, IAD, INFOTEP) programas de asesoramiento, en particular a la pequeña y mediana empresa, a fin de ofrecerles con tínua asistencia en cuanto a tecnología adecuada a sus necesidades, a capacitación de producción y gerencial; a introducción de una adminis tración apropiada y un sistema agresivo de mercados de sus productos, mejorando el actual sistema de ventas que espera la llamada del clien te en cambio de ir a buscar el cliente. Así mismo, en este aspecto pue de utilizarse alguna infraestructura existente como la Fundación Domi nicana de Desarrollo (FDD) o establecerse cooperativas de venta que a glutino grupos de fabricantes y que sea la encarnada del mercado de la producción común de ellas.

Posibilidades de la fabricación futura en el ámbito de la industria me - talmecánica para el sector agrario

Si bien en el actual momento no se vislumbra un incremento de las posibi lidades de mayor y más eficiente producción metalmecánica para el sector agrario, ella se producirá al momento en que el Estado enfoque y se deci da por una pragmática política de mecanización del agro. Si esta condi ción no se da, es casi seguro que el status actual subsistirá y la meca nización y por ende el desarrollo de producciones de máquinas e implemen tos continuará dentro del actual ritmo de incipiente desarrollo.

Por lo tanto, se considera como primerísima prioridad una acción decisi va del Estado en el sentido indicado, con la incorporación de medidas de fomento muy concretas, tanto a favor del campesino que mecanice sus labores de cultivo y cosecha cuanto de fabricante de máquinas e implemen tos para el agro.

En este sentido, podría adelantarse que se podría desarrollar una produc ción de elementos metalmecánicos destinados a satisfacer la demanda para atender:

- a) La preparación del suelo
- b) La siembra y plantación
- c) La cosecha
- d) El abanamiento de las tierras
- e) La protección de los cultivos.

Todas las máquinas que se prevé fabricar, responden a tecnología sencilla, trabajos de calderería mediana y alto mecanizado, procesos de soldadura y corte y doblado de planchas y perfiles. Las partes de mayor dificultad estaría constituida por el diseño en el que habría necesidad de asesoramiento tecnológico.

Preparación del suelo

Los productos más importantes a desarrollar serían los siguientes:

- Rastras de discos
- Arados de discos
- Cultivadoras para tracción matriz
- Mureadoras para tracción matriz
- Arados para tracción animal
- Niveladoras.

Siembra y plantación

En estas labores se vislumbra, las posibilidades de incrementar producción en:

- Máquinas sembradoras paralelas para dos o más surcos o hileras
- Máquinas sembradoras al voleo
- Máquinas sembradoras abonadoras
- Máquinas plantadoras (inicialmente no se prevería incluir las plantadoras de caña, pero en el futuro se podría incorporar su fabricación).

Cosecha

En este campo de la actividad agrícola se viene utilizando un número muy limitado de máquinas. Se considera que la mecanización en este proceso -

del agua tiene una relevante importancia. Por ello se estimaría que la maquinaria a producir tendría para el futuro metalmeccánico significativa importancia.

Entre las máquinas que podrían desarrollarse se puede citar:

- Máquinas receptoras-trilladoras para cultivos de arroz, maíz, sorgo y similares
- Máquinas trilladoras para arroz, habas, habichuelas, maíz, café, etc.
- Máquinas para el pasto: cualañadoras y picaloras, recolectoras, atadoras y recolectoras empacadoras; prensas para paja y farraje.

Abonamiento de la tierra

- Máquinas abonadoras por hileras
- Máquinas esparcidoras de abono por dispersión.

Protección vegetal

Se incluye en este grupo las equipos destinados a pulverizar agentes químicos en las plantaciones para defender a estas de posibles plagas.

Entre las pulverizadoras factibles de fabricar, con un grado inicial de incorporación de algunas partes importadas (brevilla o tobera del tubo pulverizador) se pueden citar.

- Pulverizadores de tipo manual, inclusive los de machila
- Pulverizadores motorizados de tipo machila (menos de 20 Kgs de peso), integrados con tanque fabricado en plástico, motor pequeño de gasolina, compresor que inicialmente podría importarse y en futuro cercano fabricarse en el país.
- Juego de pulverizadores
- Pulverizador accionado a motor, de más de 50 litros accionado generalmente por el motor del vehículo en que está montado (tractor o camión)

- Bamba impulsora del líquido, factible de producirse en el país al producirse un mejoramiento de la calidad de la fundición y juegos de tolerancias para las pulverizadoras.

Finalmente, cabría comentar que en cuanto a la fabricación de tractores, inclusive su exclusivo ensamble, no se vislumbran posibilidades. Podría analizarse con más profundidad si se justificase el ensamble de los mini tractores del tipo de las ruedas de tracción hasta unos 12 ó 15 HP; de las motonazas sin rueda de tracción con máxima de 10 HP y de los tractores de 2 ejes (4 ruedas) hasta 20 ó 25 HP. Estos tipos de tractor pueden tener amplio mercado local para las fincas pequeñas y en el cultivo de alimentos de legumbres y hortalizas. Sin embargo, una apreciación más precisa sólo podría hacerse después de un estudio más profundo.

Otras producciones

A las anteriormente citadas debe agregarse la posibilidad de incrementar y mejorar el nivel del equipo que en cierto grado se está produciendo en el país tal como: ruedas fangueras, arados de reja para tracción animal, mezcladoras y trituradoras para alimentos, silos descascaradoras de café, machetes, palas, carretillas de mano.

Por otro lado, al momento de establecerse una forja liviana, se vislumbraría la posibilidad de fabricar ciertos implementos para el sector agrícola como azadas, zapaticos, hachas, martillos, palas plantadoras, etc.

La producción de discos para tractores y rastras ha sido ya enfocada por un grupo financiero industrial, desarrollando su futura posible producción paralela a la de cilindros para gas de uso doméstico, en la que está sustentada la rentabilidad de la empresa. En este caso, se trataría de una ampliación de producción aprovechando parte de la infraestructura existente.

La Fundición en República Dominicana y su vinculación con el Desarrollo del Sector metalmeccánico

Es perfectamente conocido que la fundición, en el volumen necesario y calidades adecuadas, constituye la base para gran parte del desarrollo metalmeccánico de un país.

Puede afirmarse que sin el desarrollo de procesos básicos entre los que se cuenta con mayor prioridad, el correspondiente a la fundición, el sector metalmeccánico no superará los niveles de un desarrollo adecuado, ya que estará sustentado en una incipiente aplicación tecnológica y por lo tanto impide pensar en incursionar en el campo de la producción de ciertos bienes de capital.

Salvo lo que acontece en una reciente instalación, todo el resto de las fundiciones de República Dominicana, tiene un denominador común, su bajo nivel tecnológico y consecuentemente calidad deficiente.

La producción de hierro gris (único tipo de fundición que se produce en el país) es producción cuya estructura esta constituida por grafito de baja gruesa (lámina) consecuencia del gran porcentaje de carbono contenido en la fundición, depositándose al efectuar la colada y solidificarse, en estructura cristalina en forma de agujas grandes, lo que disminuye la resistencia a la tracción de las piezas fundidas así como su dilatación; así mismo las fundiciones exhiben un alto grado de superficies asperas e inexactas y formación de rechupes y en general son fundiciones de baja resistencia y difíciles de mecanizar.

La fundición de piezas de alto peso, más de 1 ton., solo es efectuada en dos o tres fundiciones, debido a la capacidad de los hornos y a las instalaciones de la fundición.

El proceso de fusión y fundición es insatisfactorio, no existe control sobre la composición de la materia prima y cantidades incorporadas a los cubiltes y la temperatura de la colada.

La arena de moldeo no se prepara mecánicamente y las máquinas de moldeo no se utilizan. La mezcla de ellas es inadecuada y a su vez,

en gran parte las cajas de moldes son de madera y fabricadas sin la precisión y exactitud requeridas, lo que origina grandes imprecisiones y su superficies asperas.

Los cubiletos, salvo contadas excepciones, son primitivos.

La materia prima es exclusivamente chatarra, sobre cuya calidad no hay selección ni análisis que permitan determinar correcciones a hacer para la obtención de un producto final con las características técnicas que pueda exigir el tipo de producto que se desea obtener por el proceso de fundición. Consecuentemente sus calidades no son constantes sino some tidas a muy dispares oscilaciones, y el rechazo por el usuario es suma - mente alto o es utilizado dando un producto final pésimo.

Las pérdidas de piezas por efectos de la mala calidad de la fun dición son altas, motivandose en las siguientes causales principales:

Mala proporciones de la mezcla incorporadas al cubilote, temperaturas de fusión no controladas, imprecisiones de moldes y formación de rechupe.

La limpieza de las piezas brutas se hace generalmente a mano y consecuentemente en forma ineficiente.

El mecanizado posterior se efectua en máquinas, herramientas antiguas, e inexactas, con herramental inadecuado.

No existe control de calidad en todo el proceso, ni al final y por lo tan to salen de la empresa de fundición muchas piezas defectuosas.

Existe practicamente una falta total de tecnificación del proceso de fun dición tanto en el campo de hierro como en el de aluminio y bronce.

El fundidor es un hombre que ha adquirido, a través del tiempo un conocimiento rudimentario sobre el proceso y procede bajo una técnica primiti - va transmitida generalmente de una generación a otra como fruto de su sim plista experiencia.

El comprador tampoco es exigente y solo en casos especiales demanda un ni vel de calidad adecuado en cuyo caso los rechazos son altos.

Las empresas de fundición se enfrentan también a algunos problemas como -

sen: Series pequeñas no rentables; Obtención difícil de la chatarra - que constituye su materia prima; variaciones de calidad del producto final por los efectos ya citados de unión inexacta de las mitales de las cajas de maldes y formación de rechupes unido a la variable composición de las materias primas que no alcanzan a determinar técnicamente; Personal ineficiente; Control final ineficiente o no realizado.

En el sector de fundición, la fundición de la Gulf y Western, abastece a la demanda de los propios ingenieros azucareros de su mismo grupo financiero y en pequeña escala al del grupo azucarero estatal y al otro grupo privado; cuenta con una fundición moderna, proceso Mehanitte y con adecuados controles técnicos y proceso de fundición dirigido por profesionales especializados y constituye la única excepción en este campo de la fundición en cuanto a aspectos técnicamente organizados.

El resto, que adolece de las dificultades planteadas, está constituido por unas 18 empresas de las cuales en 85% están radicadas en Santo Domingo ocupando al 80% de los trabajadores de fundición.

En 1979 la producción fue del orden de 6.7 miles de toneladas de producto fundido por un valor del orden de 7 millones de RD\$. El 90% correspondió a fundición gris, 5.4% a fundición de aluminio y 4.2% a fundición de bronce.

A su vez se importaron productos de fundición por un orden de 4000 toneladas y un valor aproximado de 8 millones de RD\$. De esta importaciones 40% correspondieron a piezas de ferrocarril, 13% a artículos sanitarios y de construcción y el resto a piezas diversas, entre ellos aparatos para calefacción popular al igual que estufas y hornos; artículos domésticos, herramientas y fundición artística.

Es importante hacer notar que en el país no existe ni fundición nodular ni maleable y menos fundición de acero, no existiendo hornos eléctricos sino exclusivamente cubiletos y hornos de crisol para aluminio y bronce.

La producción de 1979 y sus volúmenes tanto en toneladas como en valor y los porcentajes de participación de cada producto, responde a las siguientes cifras:

PRODUCTOS	TONELADAS	PRODUCCION		
		%	VALOR EN MILLONES RDS	
Tubos y grifería	525	7.9	0.51	4.5
Fundición de conductos	945	14.2	0.57	8.5
Fundición de calefacción				
Estufas y hornos	360	5.4	0.21	5.0
Repuesto de vehículos sobre carriles	120	1.8	0.30	4.3
Repuestos para ingenios azucareros	3460	51.9	4.10	59.1
Repuesto para otras má quinas	890	13.3	0.75	10.8
Artículos domésticos	340	5.1	0.55	7.9
Fundición artística	50	0.7	0.15	2.1
Totales	6670	100	6.94	100

De este total 6,030 ton. (90.4%) corresponde a la fundición gris, 360 ton. (5.4%) a la de aluminio y 280 ton. (4.2%) a la de bronce.

Como puede apreciarse el rubro de mayor importancia fué el de repuestos para ingenios con 51.9%, luego el de conductos 14.2% correspondiendo un 13.3% para repuesto para otras máquinas. Se estima que esta participación podría incrementarse en forma muy significativa de contarse con fundiciones de alta calidad. Así permite deducirse del volumen y valores de las importaciones en 1978:

	Toneladas	(1000 RDS)	Toneladas	Valor
Tubos y grifería	19	96	1.2	1.0
Fundición de conductos	-	-	0.0	0.0
Colada sanitaria y de construcción	520	1225	13.0	14.8
Fundición de calefacción estufas y hornos	543	671	8.6	8.1
Accesorios de tubos y grifería	400	1165	10.0	14.0
Fundición para vehículos sobre carriles	996	967	25.0	11.7
Fundición para máquinas	1459	3701	30.5	44.8
Artículos domésticos	216	432	5.4	5.2
Fundición artística	7	33	0.2	0.4
Totales	3990	8280	100.0	100.0

En las que se aprecia una fuerte importación precisamente en el rubro de fundiciones para máquinas, rubro este que constituye las posibilidades de un aumento notable de la fundición cuando ella sea técnica, pues se podría atender la reposición de repuestos que demanda el sector manufacturero en general.

Frente al panorama de fundiciones que producen con bajísimos niveles de calidad y cuentan con pésimas instalaciones, sin ninguna tecnología ni organización productiva, la fundición de la Corporación Gulf and Western constituye una empresa de instalaciones modernas, en la que se funde bajo la tecnología más complicada del proceso Mohanite, cuyos productos alcanzan gran consistencia, resistencia granular y mejor capacidad deslizante.

Estas ventajas se hacen muy notables en las mesas o rodillos para la mollienda de la caña, los que en este tipo de fundición alcanzan características técnicas que les permiten una vida más larga y aplicar mayores presiones con lo que se eleva la productividad de la mollienda de la caña.

El problema principal, con la excepción anotada, de éste proceso básico de la fundición es el de la baja calidad y la inexistencia de la aplicación de una adecuada tecnología en sus diversos pasos operativos.

SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS DE LA FUNDICION

Se considera indispensable la presencia en el país de expertos en fundición a fin de realizar una intensiva labor de adiestramiento de los fundidores en las adecuadas técnicas.

Resulta indispensable promocionar la instalación de otros tipos de fundición (modular, maleable, de aceros) a fin de satisfacer otras necesidades del sector manufacturero.

Una labor de capacitación del trabajador de las fundiciones constituye un inicial paso, para lo cual le corresponderá al INFOTEP organizar los ciclos de capacitación del trabajador de las fundiciones, con la urgencia que requiere el caso.

Así mismo será indispensable orientarlos técnicamente y brindarles oportunidad de utilizar laboratorios, que podrían ser de INDOTEC, para analizar periódicamente las materias primas, en especial la chatarra así como los otros insumos y el producto final de la fundición.

El problema del proceso de fundición se sitúa fundamentalmente en la imperiosa urgencia de un asesoramiento técnico a todo el sector, tanto para las técnicas de producción cuanto para un mejoramiento de sus instalaciones y la incorporación de procesos mecanizados como la preparación mecánica de las arenas, la limpieza mecanizada de los productos resultantes de la fundición (arenado a presión o métodos similares), eliminación de cajas de moldes de madera y su reemplazo por metálica, etc.

Un problema de tipo administrativo público, cuya solución debe darla con carácter urgente el Gobierno, es el relacionado con la exportación de

chatarra tanto de hierro como de bronce. Aunque existen disposiciones legales que prohíben este tipo de exportaciones, ellas se vienen efectuando en forma continua creando una materia dificultad y encarecimiento de la materia prima al sector de fundición al no disponer de la materia necesaria. Se hace indispensable una actualización del impedimento de dichas exportaciones vía disposiciones legales o administrativas públicas y un cabal cumplimiento de las mismas.

PRODUCCION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS Y EL DESARROLLO METALMECANICO

Las máquinas herramientas son bienes de capital de aplicación universal a diferencia de otros equipos aptos solo para la producción de artículos específicos.

Constituyen los equipos de producción por antonomasia para la industria metalmeccánica, de cuya inversión forman el rubro más importante (entre el 35% y el 65% del total).

El valor de la producción de máquinas-herramientas, aún en los países más desarrollados, no supera habitualmente el 1% del total correspondiente de la industria metalmeccánica.

La importancia de su fabricación al igual que la de otros bienes de capital radica en la relación que dichas producciones guardan con la actividad a la cual sirve, que es la metalmeccánica.

Es difícilmente concebible una industria metalmeccánica que no cuente en absoluto con una industria local de máquinas herramientas puesto que la eficiencia de la propia metalmeccánica depende de una permanente renovación en sus procesos de elaboración y estos procesos requieren para su concreción máquinas herramienta y herramientas de corte y deformación, combinación que en cada caso asume formas diferentes según el producto, la escala de fabricación y los materiales a usar o lo que es lo mismo, según el mercado a servir y los recursos disponibles.

Esta combinación es muy difícil lograrla solamente a través de unidades (máquinas-herramienta y herramientas) de tipo standard, suministradas por proveedores extranjeros. Es necesaria la colaboración estrecha entre el constructor de máquina-herramienta, herramientas y el usuario.

Puede afirmarse que estos dos factores: utilización de máquinas herramienta y herramientas standard y colaboración con el proveedor varían inversamente entre sí con el desarrollo de la metalmeccánica. Por lo

tanto, la ausencia de un cierto tamaño de la industria local de máquinas-herramientas, ejerce un efecto de bloque para tal desarrollo.

A su vez la construcción de máquinas-herramienta depende del desarrollo de la metalmecánica en su aspecto esencial: la provisión de partes y servicios. Sin embargo enfrenta el problema que difícilmente puede "crear" a sus proveedores sino que debe "encontrarlos" preformados por otros clientes que demandan como la industria bienes de consumo. Y no puede crearlos debido a que el volumen de actividad de la fabricación de máquinas-herramienta representa un pequeño mercado cuantitativo que a la vez es cualitativamente exigente.

La importancia del sector se acrecienta por la formación de personal capacitado ya que se requieren las mayores habilidades y experiencia en el campo del diseño y la tecnología mecánica para lograr niveles de confiabilidad y precisión requeridos, precisión que será transmitida al producto que con ellos se fabrique. La fabricación de máquinas configura una escuela de formación de personal insustituible para el resto de la industria metalmecánica, especialmente los fabricantes de otros equipos.

Por otra parte ningún país, ni los altamente desarrollados, se autoabastecen totalmente de máquinas-herramientas.

Es necesario anticipar con tiempo en qué medida deberá evolucionar la fabricación local de máquinas-herramientas en tamaño, tipos de productos, modalidades de operación, etc. para hacer frente en una proporción técnica y económicamente razonable a las exigencias de la metal mecánica y no constituir un freno a su desarrollo.

Como el carácter de mano de obra y el tecnológico-intensivo de la actividad es muy alto, la limitación de plantas de máquinas-herramientas supone un proceso lento imposible de acelerar dentro de límites relativamente estrechos, lo que exige prever con suficiente antelación su posible desarrollo.

Es importante considerar el a veces temido problema de escala en la fabricación de las máquinas-herramienta.

En efecto, las consideraciones habituales de escala, en el costo de las máquinas-herramientas se ven modificadas por los dos siguientes factores:

- 1) La habitual relación inversa entre inversiones y costos y el volumen de fabricación (tamaño de planta) resultan menos importantes que la relación tamaño de planta-tipo de producto fabricado. Esto puede sintetizarse expresando que a mayor tamaño de planta-tipo de producto fabricado. Esto puede sintetizarse expresando que a mayor tamaño de planta mayor complejidad posible en el producto.
- 2) Considerar que a mayor volumen de producción del usuario de la máquina-herramienta corresponde mayor complejidad de máquina requerido y menor cantidad y serie de éstas.

Estos dos factores en conjunto, sumados al desarrollo metal-mecánico, llevan a una tendencia hacia pequeña serie, máquina compleja, aumento de tamaño del fabricante, factores que deben cambiarse en proporciones óptimas. Esta situación es característica en los niveles de producción de los países en desarrollo.

Otro factor esencial lo constituye el hecho que el diseño de cada tipo de máquina evoluciona constantemente en vista a obtener una mayor productividad que es exigida por el usuario.

En consecuencia, el tamaño de las series está limitado en cierta medida, aún cuando existiese mercado suficiente, por el factor cambio de diseño exigido por esta evolución tecnológica, lo que resta relevancia a un análisis teórico de la rentabilidad a volúmenes teóricamente crecientes.

Por lo tanto la variedad de tipos y la tendencia a las series bajas es muy fuerte en el sector. Cifras entre 2 y 50 son representativas.

Este proceso conduce a:

- 1) Producciones especializadas teniendo a un solo tipo de máquinas, con un número de modelos a fin de asegurar una venta más regular al abarcar un aspecto más amplio de necesidades sin abandonar la especialización.
- 2) A un proceso de fuerte normalización técnica tanto internamente en la empresa cuanto externamente, conduciéndolo en muchos casos a la construcción modular, lo que permite ganar ventaja por la economía de escala que resulta en la fabricación de módulos y/o partes normalizadas, combinados con una especialización estrecha en el montaje y en el diseño.
- 3) Descansar de la provisión, por parte de firmas especializadas, de un número de sistemas o grupos compactos funcionales de accionamiento y/o automatismo eléctricos, electrónicos, hidráulicos, que le permiten extender el ámbito de su especialización a través de nuevos modelos y tamaños mediante el uso de tales sistemas y grupos.

De la experiencia latinoamericana y del tipo de productos que se puede proponer fabricar parece oportuno propender en los primeros períodos al establecimiento de empresas que ocupan 100 personas (Clasificación T3 según CEPAL) capaces de fabricar productos de calidad permanente con complejidades medias a altas y con capacidades aproximadas medias de 250 ton./año.

Debe tenerse presente por otro lado que el tamaño de las series de productos iguales es función del tipo de máquina a fabricar y del desarrollo tecnológico metal-mecánico al cual debe abastecerse. Cuando el mercado metal-mecánico crece (series altas) no compra más máquinas sino otras máquinas más diferenciales y complejas y por tanto las series de éstas en vez de ser mayores, son menores.

Consecuentemente con este planteamiento se estima que, previa su peración de los problemas técnicos relativos a la calidad y tipos de fun dición, es perfectamente factible que la industria metalmecánica domini- cana incursione en la producción de máquinas-herramientas por lo que ella significará en el avance tecnológico que demanda, exigiendo un especial esfuerzo que se volcará en beneficio de todo el sector.

El Estado, via Secretaría de Industria y Comercio, deberá a ese momento dictar las disposiciones de fomento para apoyar la producción na cional. Entre dichas medidas puede figurar un tratamiento crediticio es- pecial al comprador de la máquina-herramienta o a su productor premiando así la adquisición de productos fabricados en el país. Será convenien- te dar beneficios que induzcan a la exportación, factible de ser realiza do, de fabricarse bienes con buena tecnología.

La producción se iniciaría por bienes sencillos tales como ta- ladros, prensas excéntricas hasta 50 ton. tornos paralelos universales; máquinas amoladoras o esmeriladoras, sierras alternativas, cizallas o guillotinas, plegadoras, máquinas para carpinteros.

En algunos de estas producciones será dable aceptar durante los primeros años una fabricación basada en el ensamble de algunas piezas de difícil técnica o que económicamente no justifique su producción.

LA FORJA Y SU PARTICIPACION EN EL DESARROLLO METALMECANICO

Otro de los procesos básicos que constituye pedestal para el desarrollo de importantes rubros metalmeccánico está conformado por los trabajos forjados.

El actual estado del sector demanda ya la implantación de un centro de forjado liviano.

Solo existe en el país una forja laminadora para la fabricación de machetes. Prácticamente en la República Dominicana no se desarrolla el proceso de forja.

La producción de otras herramientas para el sector agrario tales como hachas, haces, cuchillos para arados rotatoria, zapapicos, etc. podría justificar la instalación de otra forja por laminación o la ampliación de la actual planta productora de machetes.

La presencia de una forja conduce a la obtención de diversas piezas y herramientas tales como:

Herramientas

Martillos, llaves de ajuste, llaves de tuerca, tenazas, tijeras, destornilladores, cinceles, palancas, etc., productos que en la actualidad se importan. Para el sector agrario en especial: Azadas, palas de diversos tipos, paletas, hachas, etc.

Piezas para máquinas e implementos

Piezas de motores diesel o a combustión de gasolina

Piezas para máquinas agrícolas

Piezas para máquinas de industrias específicas;

Piezas para máquinas-herramientas

Piezas para otros tipos de máquinas e instalaciones generales.

Piezas para vehículos

Piezas para ferrocarriles

Piezas para vehículos utilitarios y coches de turismo

Piezas para motos y bicicletas

Otras diversas piezas para equipos de transporte

Las importaciones de piezas forjadas alcanzaron en 1979 al nivel de 1800 ton. con incidencia de un 75% en piezas para máquinas e instalaciones y de 21% para herramientas y 16.5% de productos forjados de la industria productora del hierro especialmente en semi productos forjados y acero en barras y perfiles.

Metaldom, el único productor de acero en el país, no tiene ni proyecta realizar el forjado de su producción.

Como recomendación para este sector se indica la conveniencia de un estudio más detallado que permita analizar la demanda de piezas forjadas y el agrupamiento de productos semejantes en técnica de fabricación, a fin de dar carga a una empresa que se instalase para trabajos en forja. La elección del proceso de fabricación depende de la agrupación según la forma del producto final: Piezas masivas (martillos y semejantes); piezas de forma larga (tijeras comunes, tijeras especiales como para podar, para hojalata, llaves de ajuste y tuerca, tenazas, etc.); piezas planas (haces, cuchillos para fresadoras, hachas, hazas, picos, azadas y zapapicos, etc.). Se considera en principio, al margen de ese más profundo análisis, la conveniencia de facilitar la instalación de una empresa, que centralizando la producción, o con el sustento de otras producciones, inicie la fabricación de los indicados productos forjados, por el aporte tecnológico que ello aporta al país y el efecto multiplicador que genera en el sector metalmeccánico, en particular para la producción de piezas de reposición del sector manufacturero en general.

FABRICACION DEL HERRAMENTAL EN GENERAL Y DE LA MATRICERIA EN PARTICULAR EN RELACION AL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA METALMECANICA

Bajo la denominación genérica de herramental se designa a elementos singulares o conjuntos de índole metalmeccánica que se utilizan a través de su aplicación en un equipo o por si mismo para realizar operaciones de corte, formación guías, posicionamiento, carga, descarga, control dimensional y otros usos diversos. El desarrollo de este proceso se considera entre los calificadas de básico para el sector metalmeccánico.

Comprende desde elementos simples para la producción unitaria o en lotes, hasta los conjuntos muy complicados para producciones en serie y que terminan en la línea transfer compuesta de una serie de dispositivos sincronizados entre sí formando un sistema que funciona totalmente en forma automática.

El herramental comprende: matrices para diversas operaciones metalmeccánica (corte, doblado, embutido, estampado en caliente, extrucción en frío, etc.); dispositivos como montajes hidráulicos o neumáticos para fabricación de productos, mármols para control, calibres pasa no pasa para control, etc. y herramientas con arranque de viruta tales como cuchillas para torneado y cepillar; creadores y cuchillas para tallar engranajes; machos y peines de roscar; mechas y brocas para metalmeccánica, etc.

La fabricación de este herramental se hace en talleres independientes o en talleres cautivos de otra industria manufacturera. En este caso solo sirven a las necesidades internas de la industria a la que pertenecen.

Para contarse con un buen taller de herramental debe disponer de máquinas especiales como punteadora, fresadora tipo Deckel, máquina de electroerosión, pantógrafo, tornos copiadores, etc. La existencia de este tipo de talleres es mínima en la República Dominicana.

No existe ningún taller independiente y solo se ha detectado uno, de tipo cautivo, aunque con cierto grado de capacidad ociosa, que podría atender pedidos de otras empresas. Sin embargo, su equipamiento no es muy moderno, no cuenta con las máquinas más modernas para una eficiente producción de

matrices, que es el único campo de herramientas que atiende.

No existe en el país producción de herramientas con arranque de viruta.

Por otra parte no se dispone de trabajadores capacitados para este tipo de trabajos. Deberán ser formados en las escuelas técnicas.

El desarrollo de la fabricación de herramientas como proceso básico que es, está ligado muy directamente a la evolución del sector metalmeccánico. Para su desarrollo hay que instituir medidas de fomento y de capacitación de personal especializado. Para estas producciones se estima una distribución de personal conforme a las siguientes cifras:

- 35% Técnicos (supervisores, programadores y analistas, proyectistas y dibujantes)
- 18% Maquinistas especiales de máquinas herramientas
- 7% Matriceros de primera
- 40% De obreros convencionales pero con capacitación metalmeccánica.

Para llegar a este objetivo debe preverse un plan de acción a cargo de instituciones oficiales, en acción conjunta, como Secretaría de Estado de Industria y Comercio, INDOPEC e INFOTEP, a fin de dictar disposiciones legales que les beneficien especiales a las plantas independientes de fabricación de herramienta por un período de 10 años; se ofrezca atractivas ventajas para obtención de créditos destinados a este tipo de empresas que incidirán en el futuro en la fabricación de bienes de capital, etapa próxima en la que deberá incursionar al sector metalmeccánico.

Paralelamente, deberán desarrollarse cursos de capacitación para especializar a los trabajadores en este tipo de producciones, inclusive con cursos acelerados y atención técnica a las fábricas para generar entre sus trabajadores más capacitados, la formación de operarios altamente especializados. Se considera que un trabajador en el sector de producciones herramientas, recién después de 10 años de práctica alcanza un buen nivel de especialización.

La falta de desarrollo en la fabricación de herramientas, significa para el sector metalmeccánico, un freno de mucha potencia.

La incidencia que en este sentido tiene el herramental en general y en particular su parte de matricería, obligan a tomar muy en consideración la necesidad de su promoción con efectivas medidas de fomento a favor de los talleres que incursionan en esta actividad y la más pronta capacitación de trabajadores hábiles y especializados para participar en este tipo de producciones que conllevan la incorporación de bastante tecnología.

Finalmente, es necesario enfatizar la importancia que tiene para un país en vías de desarrollo, disponer de una producción en el campo herramental, el cual no puede generarse en plazo corto si no que por el contrario exige un período bastante largo en la formación y canalización del personal técnico y obrero calificado.

A su vez el equipamiento demandado es de alto grado de precisión, que exige a su vez participación de hombres sólidamente preparados y con agilidad mental y manual. Máquinas vitales lo constituyen la punteadora en coordenadas, elemento indispensable en matricería para la mecanización de placas porta matriz, para el trazado propiamente dicho, etc.

La fresadora copiadora, cuyo rol es importante para la elaboración de moldes y de estampas para el forjado en caliente. La máquina de electroerosión es otro elemento de la ingeniería moderna que resulta indispensable en un centro productivo de herramental y que permite realizar trabajos difíciles y de gran precisión con un mínimo de participación del hombre conocida que fuera la tecnología que comanda el funcionamiento de este tipo de máquinas.

Los equipos anteriores y otros convencionales de máquinas herramientas deben ser complementados con elementos de control metrológico como proyector óptico de perfiles, durómetros, calibres milésimales, plaquetas Johanson de alta calidad, etc. Dado el nivel de avance del sector metal-mecánico, se reitera que se estima indispensable que en el país se promuevan, con medidas de fomento especial, la creación de por lo menos una empresa dedicada a esta actividad que satisfaga las demandas del sector metalmeccánico y que vaya formando al trabajador calificado para este tipo de producciones de alta precisión y que constituyen elementos indis-

pensables para el desarrollo de otras importantes producciones metalme-
cánicas.

La existencia de algunas empresas que en forma cautiva tienen imple-
mentado un rudimentario taller para producciones de este tipo pueden
servir de sólida base, para que mediante ayudas crediticias blandas,
puedan complementar el taller con el adecuado equipamiento y abaste-
cer a las necesidades de otras empresas del país.

OTROS PROCESOS BÁSICOS Y EL DESARROLLO METALMECÁNICO

Tratamiento Térmico

Contribuyen en forma muy eficiente al incremento de una producción metalmeccánica la existencia en el país de un centro dedicado a los diversos tratamientos térmicos a que deben someterse las piezas y productos finales para que emplean con el objetivo de su función.

Si bien algunas empresas disponen de pequeños hornos para los efectos de dar temple a pequeñas piezas, se estima necesario y factible la instalación de una planta, con tecnología moderna, capaz de trabajar para todo el sector metalmeccánico, en el templado de las diversas piezas o productos de fabricación metalmeccánica efectuada en el país, ofreciendo la gama completa de tratamientos térmicos y para piezas suficientemente grandes.

Soldadura

De todos los procesos básicos, éste y el mecanizado, son los que más avance han experimentado en República Dominicana. Sin embargo pareciera conveniente insistir en una permanente capacitación del personal dedicado a las labores de soldadura así como un control de calidad por medios no destructivos de las soldaduras efectuadas en los talleres del país, ya que, conforme a diversas informaciones, presentan, en porcentaje que supera los límites admisibles, fallas debidas al proceso como se realiza dichas soldaduras. Esto demostraría la necesidad de prestar apoyo tanto a lo que se refiere a capacitación del trabajador cuanto a aplicar métodos modernos de control de calidad, siendo estos dos aspectos funciones de los respectivos organismos del gobierno creados para la capacitación y para el control de la calidad.

Mecanizado

Acusa el mayor grado de tecnificación dentro de los procesos básicos - metalmecánicos. Al igual que en el caso de la soldadura, se estima conveniente intensificar la capacitación del obrero de máquina, a fin de calificarlo debidamente y mejorar su nivel de productividad.

Esta función le corresponde en su totalidad al INFOTEP.

Se recomienda en este sentido instituir ciclos de perfeccionamiento de los trabajadores que laboran en las industrias para capacitarlos en el adecuado manejo de las diversas máquinas herramienta.

Los ciclos deberán responder a niveles inmediatos superiores al nivel que se detecte posee el obrero a capacitar y será desarrollo conforme a módulos progresivos que les permita al final, alcanzar un elevado nivel de capacitación y lo convierte en un obrero calificado.

LA PEQUEÑA INDUSTRIA EN EL SECTOR METALMECANICO

Lamentablemente la falta de información sobre el sector de la pequeña industria impide efectuar una evaluación de su participación en el ámbito metalmeccánico.

Sin embargo sería dable, en un esfuerzo de posible apreciación, estimar que dentro del total de la industrial metalmeccánica la participación de la pequeña industria alcance el 20% por ciento cercano al porcentaje alcanzado con la muestra de las empresas que se seleccionaron para ser visitadas. (23%) Esta cifra pareciera poderse ratificar de la relación de empresas registradas en el Directorio de la Asociación de Industrias de la República Dominicana en la que figuran sobre 326 industrias manufactureras, un 27% de pequeñas industrias. El sector metalmeccánico participa casi con un 10% del total de industrias registradas. Este porcentaje pareciera concordar con el número de las registradas en los listados de calificación de la Ley 299.

A su vez dentro del total de industrias metálicas, la pequeña industria estaría participando en un volumen del 20% al 25%. Esto nos permite considerar que conforme a las apreciaciones del Banco Central que estima existen alrededor de 1400 industrias manufactureras, las del ramo metalmeccánico estarían en el orden de las 140 (10% del total) correspondiendo 28 a la pequeña industria y 112 a la mediana y gran industria.

Como estas cifras no tienen una base confiable, cabría esperar variaciones sobre los números estimados. Sin embargo por coincidir las cifras en referencia por diferentes apreciaciones y fuentes, se estima que pueden dar una idea del nivel.

Pareciera que el desarrollo de la pequeña industria metalmeccánica no ha alcanzado en República Dominicana los niveles que sería dable esperar como fuente de empleo y como desarrollo de centros de colaboración a otras industrias. La causa de ello puede estar radicada en la poca ayuda y promoción que recibe la pequeña industria, la falta de capacitación técnica, administrativa y gerencial que recibe este sector y las dificultades de tipo crediticio que ha enfrentado.

Es importante dejar explícitamente indicado que no existe por parte del Estado, una acción coordinada y centralizada en cuanto a la política a aplicar a la pequeña industria. Por el contrario se dan acciones esporádicas de entidades e instituciones que incursionan en el campo promocional de la pequeña industria pero que por no responder a un esfuerzo orgánico de un plan previo, se diluye en sus beneficios.

ESTRUCTURA RECOMENDADA PARA ATENDER A LA PEQUEÑA INDUSTRIA

Tomando en consideración el sector de la pequeña industria metalmeccánica y considerando que en similar situación se puede ubicar a las vinculadas a otros sectores productivos, se sugieren las siguientes acciones:

- 1°) Que la política a aplicar en el país para atender a la pequeña industria debe emanar de la Secretaría de Industria y Comercio, la que será analizada y formulada a través de su Sectorial de Planificación.
- 2°) Que deberá constituirse un Comité Nacional de Fomento a la pequeña industria, bajo la Presidencia y Dirección de la Secretaría de Industria y Comercio e integrada por representantes de las entidades que puedan prestar servicios de apoyo para facilitar el desarrollo de este tipo de industrias.
- 3°) Que el Comité Nacional citado debería estar obligadamente integrado por las siguientes instituciones, a través de un delegado de alto nivel.
 - El Jefe del área de atención a la pequeña industria de la Secretaría de Industria y Comercio
 - Corporación de Fomento Industrial (CFI)
 - Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE)
 - Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional (INFOTEP)
 - Instituto Dominicano de Tecnología (INDOTEC)
 - Presidente de la Asociación de Pequeñas Industrias

- 4°) Que en la Secretaría de Industria y Comercio, deberá crearse una área de atención y apoyo a la pequeña Industria, integrada por profesionales vinculados a los problemas de los diversos sectores de la pequeña industria.
- 5°) Corresponderá al Comité Nacional de Fomento a la Pequeña Industria:
- a) Delinear la política general de apoyo y desarrollo a la pequeña industria a seguir por parte del Estado y el sustento en la ejecución de las medidas aprobadas por parte de las entidades que conforman el Comité Nacional y otras que se estime conveniente.
 - b) Señalar la política de aplicación de los préstamos a las pequeñas empresas industriales.
 - c) Establecer programas de apoyo a la Pequeña Industria y coordinar la labor de los diversos organismos ejecutores de los programas de promoción.
 - d) Constituir ajustándola a la realidad local de la zona geográfica en que se desarrolle la acción promocional, los "Comités Ejecutivos del Programa"
 - e) Coordinar con los organismos correspondientes de Gobiernos extranjeros y de instituciones internacionales, las acciones de promoción que podrán estar ubicadas en el campo crediticio, en el de asistencia técnica o en el de apoyo de bienes para capacitación del sector de la pequeña industria.
 - f) Recomendar a la Secretaría de Industria y Comercio, las labores a realizar a través del área de apoyo a crearse para la Pequeña Industria
 - g) Evitar la realización de acciones aisladas de instituciones estatales o vinculadas al Estado, a favor de la Pequeña Industria, a fin de evitar dispersión de esfuerzos.

Dentro de las atribuciones del Comité deberá figurar la de proponer al gobierno las adecuadas medidas que permitan una clara delimitación de lo que se comprenda bajo el concepto de Pequeña Industria, el régimen de propiedad, la tributación a aplicar, el régimen laboral, la adquisición de bienes de capital, los incentivos crediticios, disposiciones varias etc., bajo el denominador común de una pragmática política de apoyo.

El área de la Secretaría de Industria y Comercio será la encargada de organizar un registro lo más completo posible de las industrias calificada como pertenecientes a la Pequeña Industria, incluyendo para cada una, toda la información técnica-económica que permita en cualquier momento efectuar cualquier análisis y tomar las medidas de apoyo convenientes. Este registro deberá mantenerse actualizado, correspondiendo la acción 6ta. de las recomendadas en favor de la Pequeña Industria.

- 6°) Creación de un Fondo de Garantías para Préstamo a la Pequeña Industria. El objetivo es otorgar garantías o avales a los empresarios de la Pequeña Industria, cuando estas carezcan del suficiente respaldo para obtener créditos. Con éste Fondo se puede respaldar:
- Préstamos para capital de trabajo
 - Adquisición de maquinaria y equipo
 - Implementación de nuevas empresas
 - Contratos de fabricación y venta futura de productos industriales.

Los problemas que generalmente afectan a la Pequeña Industria y cuya solución debe buscarse vía de las acciones de apoyo, radican entre otros, en los siguientes:

MATERIAS PRIMAS: escasez- calidad-compras inadecuadas-mal almacenaje - mal aprovechamiento

- SOLUCIONES: 1) Capacitación a través de un curso sobre
El uso de materiales
- 2) Asesoría vía diagnóstico y aplicación
de medidas que solucionen los proble -
mas.

LOCAL: Infraestructura insuficiente - mala ubicación - lay out inadecuado

- Soluciones: 1) Capacitación a través de un curso de planificación
de talleres.
- 2) Asesoría vía diagnóstico y soluciones de problemas
- 3) Servicio de diseño

MAQUINARIA Y EQUIPO: Tecnología inapropiada-maquinaria mal utilizada-fal -
ta de mantenimiento preventivo.

- Soluciones: 1) Capacitación a través de cursos de:
- Elementos de máquinas
 - Neumática aplicada
 - Electroerosión
 - Fresadora copiadora
 - Torno automático
 - Tratamiento térmicos
 - Etc.
- 2) Asesoría vía diagnósticos y solución de los proble -
mas.

PRODUCCION: Mercado limitado (Series pequeñas) - Baja productividad
métodos inadecuados - falta de diseño - falta de preparación
del trabajo.

- Soluciones: 1) Capacitación a través de cursos sobre:
- Lectura de planos
 - Diseño dispositivos
 - Preparación del trabajo
 - Tiempos y métodos
 - Tiempos standards
 - Maquinado económico

2) Asesoría vía diagnóstico y solución de problemas.

3) Servicio vía

- De diseño industrial y
- Servicio de taller
- Elaboración de prototipos
- Transferencia de Tecnología
- Mediación de producción entre empresas

COMERCIALIZACION: Falta de capacidad de negociación (agrupación) Competencia con productos importados-Competencia desleal
Falta de estudio del mercado-Inadecuada promoción de venta - mal servicio de postventa.

Soluciones: 1) Capacitación vía cursos de:

- Estudio de mercados
- Promoción de ventas

2) Asesoría vía diagnóstico y solución de problemas

FINANCIACION : Difusión de créditos de fomento-carencia de administración financiera-temor a endeudarse-Escasa autofinanciación - poco potencial crediticio.

Soluciones: 1) Capacitación vía cursos de:

- Teneduría de libros
- Contabilidad aplicada
- Recursos financieros en pequeña industria

2) Asesoría vía diagnóstico y solución a problemas

3) Fondo de Garantía para Préstamos.

ADMINISTRACION : Tramitación excesiva-desorganización-falta de planificación, coordinación, y control - contabilidad atrasada- falta de cálculos de costos.

Soluciones : 1) Capacitación vía cursos de:

- Gestión a base de costos uniformes
- Gestión a base de costos diferenciados

2) Asesoría vía diagnóstico y solución a problemas

PERSONAL: Clima Laboral-falta de personal calificado-mala selección- falta de control- baja remuneración

Soluciones: 1) Capacitación vía cursos formativos

2) Asesoría vía diagnóstico y solución de problemas.

IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES

Bienes y productos en los que sugiere efectuar investigaciones más detalladas y que podrían constituir actividades cuya promoción sería recomendable.

La identificación de estas actividades con un grado de mayor profundidad, era imposible efectuarla en el corto plazo de la misión del consultor informante, como bien se expresó a las autoridades nacionales, máxime tomando en consideración las dificultades de información disponible sobre las industrias que conforman el sector metal-mecánico, las que en su totalidad, para tener una apreciación del mismo, han debido ser obtenidas como frutos de una investigación de campo.

Sin embargo, frente al examen indicado del desarrollo de la industria metal-mecánica se ha podido tener una apreciación bastante aproximada de la realidad del mismo, que permite atreverse a identificar actividades y proyectos metal mecánicos cuya promoción y apoyo caen dentro del contexto de la pequeña y mediana industria.

Es con todo, recomendable con carácter prioritario que se efectúe en forma específica, un trabajo más profundo y detallado del sector metal-mecánico en todo el territorio de República Dominicana, para lo cual la Secretaría de Industria y Comercio podría solicitar para el programa de período 1982-1985 la asistencia de un experto en el sector, en misión de dos años, para efectuar este estudio que resulta indispensable para proyectar con cabalidad promociones de nuevos proyectos y actividades.

Se pasa a enumerar algunas actividades recomendables de ser tomadas en consideración, para efectos de un mayor estudio:

En procesos básicos

1. Fundición

Además de la asistencia técnica y de capacitación a las actuales empresas dedicadas a fundición gris, se prevé la necesidad de introducir la producción de piezas fundidas en otros tipos de fundición como la de fierro mo-

dular, fierro maleable y acero elaborado vía horno eléctrico, para piezas de repuestos y componentes de máquinas que exigen este tipo de material.

2. Forja

El establecimiento de una planta de forja liviana y que puede atender la producción demandada por el sector agrario y las piezas forjadas para la industria, constituye una posibilidad cierta de futuro éxito en el país. Debe citarse que entre la producción podría incluirse machetes, cincel, herramientas varias agrícolas de mano, herramientas de ajuste, destornilladores, pernos y tuercas industriales, barretones, picos, martillos tijeras, barrenas integrales para el uso en minería.

3. Tratamiento Térmico

Así mismo, la importancia de una industria en la que pueda prestarse servicios al sector metal-mecánico, de los diversos tratamientos térmicos - constituye otra de las posibilidades inmediatas. Se trataría de una planta que vende "servicios Técnicos", en este caso efectuando el tratamiento térmico adecuado a las exigencias del productos.

4. Fabricación de Matrices

Una planta dedicada a prestar servicios de fabricación de matrices para el sector industrial constituye otra de las posibilidades ciertas que se puede recomendar. Es evidente que si se lograra juntar este proyecto con el de instalación de la empresa de tratamiento técnico, las posibilidades se vislumbrarían aún más seguras para el éxito a alcanzar.

5. Fabricaciones en el campo de los bienes de capital

Superados los problemas de la ineficiencia de calidad de los productos de la fundición, podría incursionarse en la fabricación, en los componentes fundidos intervienen en grado significativo. Puede citarse:

- 5.1 Fabricación de bombas centrífuga para líquidos, especialmente hasta 2 ó 3 pulgadas de diámetro en la salida.
- 5.2 Fabricación de motores eléctricos hasta 10 hp y grupos de generación eléctrica de la misma potencia.

- 5.3 Fabricación de equipos de compresores de aire y montados sobre -
tanques para aire comprimido, de potencia hasta 10 ó 15 hp.
- 5.4 Fabricación de máquinas herramientas conforme al comentario que
figura en el acápite respectivo sobre bienes de capital. Se podría
incluir como posibilidades las siguientes:
- a) Taladradoras
 - b) Prensas excéntricas hasta 50 ton.
 - c) Tornos paralelos universales
 - d) Máquinas amoladoras o esmeriladoras de 2 ruedas
 - e) Cizallas o guillotinas para corte de planchas menores de
3 mm. de espesor.
 - f) Dobladora de tubes
 - g) Plegadoras
 - h) Prensas hidráulicas del tipo de usar en talleres, de has
tallo ton.
 - i) Sierras alternativas
- 5.5 Fabricación de maquinaria para madera (tornos, sierras, cepillado
ra, etc.)
- 5.6 Fabricación de variadores de velocidad de potencias hasta 25 HP.
- 5.7 Fabricación de dispositivos hidráulicos para accionamiento de ca-
jas de volteo de camiones.
- 5.8 Fabricación de máquinas mezcladoras de arena y máquinas moldeadora
para fundición.
- 5.9 Fabricación de herramientas manuales tales como ~~bobbi~~quies, cerra -
jes, serruchos, cepillos, garlopas, etc.
- 6.0 Fabricación de máquinas, aparatos e implementos para el sector agrá
rio:
- 6.1 Abonadoras
 - 6.2 Pulverizadores de mochila y del tipo montado sobre ruedas de mas de
20 Kgs. de pesos
 - 6.3 Discos para arados
 - 6.4 Arados y rastras de discos

- 6.5 Descascaradoras de arroz y máquinas pulidoras de arroz.
- 6.6 Despulgadoras de café
- 6.7 Herramientas varias manuales forjados y lo prensadas
- 7.0 Otras producciones estimadas factibles pero que tambien deberan ser analizadas con más profundidas:
- 7.1 Fabricación de elementos para el paso de fluidos (válvulas y artículos de grifería para uso domésticos e industriales). Esto daría carga a la forja.
- 7.2 Fabricación de bicicletas, inicialmente con incorporación de algunas partes importadas como catalina, cadenas, pedales, uniones, pudiendo hacerse localmente el cuadro, tñmones, asientos, etc.
- 7.3 Fabricación de elementos para uso doméstico e industrial en el campo de la electricidad (interruptores, enchupes, seccionadores, fusiles, interruptores de cuchilla).
- 7.4 Fabricación de alternadores monofásicos y armado de grupos eléctricos hasta de 5 a 10 Kw.
- 7.5 Fabricación de artefactos domésticos eléctricos como ventiladores (abánicos), tostadoras de pan, estufas pequeñas eléctricos como ventiladores (abánicos), tostadoras de pan, estufas pequeñas eléctricas, planchas, etc.
- 7.6 Fabricación de máquinas para envasar alimentos en bolsas, volúmenes o a peso.
- 7.7 Fabricación de muelles (ballestas) y amortiguadores para vehículos.
- 7.8 Carrocenas para vehículos de carga o transporte masivo de pasajeros.

Sugerencias y Recomendaciones que se derivan del análisis y conocimiento logrado sobre el desarrollo del sector metalmeccánico.

I. En lo administrativo público

Conformando el sector metalmeccánico dentro del contexto de la industria manufacturera, un sector de vital importancia por su peculiar tecnología con el conjunto de dicha industria, por ser responsable del mantenimiento de gran parte de su capacidad productiva y del abastecimiento de equipos para ampliarla así como de su permanente manutención, merece una especial atención y seguimiento en todos los aspectos que conciernen a su integral desarrollo.

En efecto, un sector manufacturero eficiente requiere no solamente la disponibilidad de repuestos y la capacidad de efectuar reparaciones de su equipo de capital, sino también de capacidad técnica para efectuar modificaciones y adaptaciones que permitan ajustar la producción a las necesidades cambiantes de la demanda y eliminar los frecuentes estrangulamientos parciales que limitan el volumen total de producción.

Debe tenerse presente que en un país en desarrollo, la falta de un sector metalmeccánico capaz de proveer los servicios anteriormente citados incrementa, -como ya se manifestó en otra parte de este informe- los costos de producción por tener que mantener costosas - existencias de repuestos creando a su vez rigideces tecnológicas - que dificultan la expansión de toda la industria manufacturera.

Ello implica que la Secretaría de Industria y Comercio debe asumir la función de entidad rectora para dicho fin y consecuentemente al asumir ese rol, le corresponde la orientación política de promoción del sector a fin de consolidar su desarrollo hacia el objetivo de fortificar el sector metalmeccánico para asegurar que su implementación satisfaga las funciones que le concierne como responsable de la capacidad productiva de todo el sector manufacturero.

Corresponde por lo tanto que se establezca a nivel de la Secretaría de Industria y Comercio una política de atención prioritaria a ese sector, lo que implica instituir en la organización interna una -- área que se dedique específicamente a la atención del sector y que -- tenga como funciones indispensables :

1. Disponer de información confiable y permanentemente actualizada del parque existente en el país de industrias productoras del - sector metalmeccánico.

Esto constituye evidentemente la primera prioridad y exige que sea la Secretaría de Industria y Comercio la que tome el comando de la ejecución de un catastro de esta naturaleza por ser esta repartición pública en la que debe recaer la función rectora de la industria manufacturera, apoyada por los otros ogganis-- mos o instituciones del país vinculadas a esta actividad, como entidades colaboradoras de dicha función rectora.

2. Mantener actualizada la información que se recoja del catastro indicado, efectuando un seguimiento permanente de cada industria en lo que concierne a sus necesidades de insumos, producciones, problemas crediticios, problemas de capacitación del personal obrero, proyectos de ampliaciones, uso de tecnología, etc.

Esta información técnico económica actualizada podrá permitir a su vez a la Sectorial de Planificación Industrial efectuar - permanente y periódicamente los análisis pertinentes a fin de orientar o reorientar la estrategia de desarrollo del sector - metalmeccánico.

Debe enfatizarse muy específicamente el aspecto que es a la Secretaría de Industria y Comercio a la que debe corresponder la fun -- ción rectora en todo lo que concierne al conocimiento del sector - metalmeccánico, a sus problemas y soluciones, a su promoción, apo-- yándose en una estrecha colaboración de las otras dependencias o instituciones que tengan relación con la actividad industrial.

Esto permitirá subsanar la actual situación notoriamente deficitaria de no disponerse sino de registros de industrias no confiables, generalmente desactualizados y dispersos, al igual que lo que ocurre con el resto de la información tecno-económica relativa al sector motivo de este informe.

La centralización de la función rectora en la Secretaría de Industria y Comercio, deberá permitir en el futuro contar con un Registro de Industrias actualizado que refleje la realidad nacional, con un seguimiento de su desarrollo que deberá ser permanente y deberá ser la Secretaría de Industria y Comercio y no otra dependencia, la que suministre a las entidades que lo requieran las informaciones relativas al sector.

Merece especial mención en lo concerniente a la denominada pequeña industria y obviamente se comprende en este aspecto la correspondiente al sector metalmecánico, que es también rol de la Secretaría de Industria y Comercio, ejercer para este tipo de industrias la función rectora, para lo cual deberá establecer su adecuada estructura a fin de iniciar sus funciones con un cabal conocimiento del volumen de empresas que conforman este amplio núcleo productivo mediante el correspondiente catastro y Registro Industrial. Esta función debe estar también radicada en un Departamento de la Secretaría, siendo su función principal y objetivo la de realizar un adecuado seguimiento de sus actividades.

A fin de atender a los aspectos de la Política para la pequeña industria y a su desarrollo se sugiere que la Secretaría constituya a nivel nacional un comité de la Pequeña Industria, cuya Presidencia y dirección recaiga en la propia Secretaría de Industria y Comercio e integrado por el INDOTEC, CIF, INFOTEP y las instituciones gremiales de la pequeña industria.

Se consideran como entidades de apoyo para las funciones de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio a favor de la pequeña industria así como para otros aspectos de la industria en general los siguientes organismos:

- Instituto Dominicano de Tecnología (INDOTEC)
- Corporación de Fomento Industrial (CFI)
- Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE)
- Dirección General de Normas Técnicas y Sistemas de Calidad
- Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional (INFOTEP)

Aunque en forma resumida se indica a continuación las prioridades de las funciones que se estima debería corresponder a cada uno de las entidades de apoyo, en esta acción a desarrollar por la Secretaría de Industria y Comercio.

INDOTEC (Instituto Dominicano de Tecnología)

- Investigación de nuevas posibilidades industriales mediante trabajos que permitan identificar el aprovechamiento de recursos naturales nacionales.
En el campo metalmecánico estaría orientado especialmente al diseño para adaptación al medio, de máquinas y equipos mejorados o simplificados en su tecnología.
- Apoyo tecnológico al sector de la pequeña industria a fin de orientarlos en el diseño de los equipos o mecanismos necesarios para su producción; desarrollar prototipos de maquinarias y herramientas sencillas para ofrecerlos como nuevos productos a dicho sector; ofrecer al sector industrial la adecuada Asesoría Técnica para aumentar y mejorar la producción y la productividad.
- Propiciar la transferencia de Tecnología en particular a la pequeña y mediana industria.

- Actuar como centro de excelencia, para aquellas certificaciones de calidad que les sean solicitadas del sector público, en concordancia con la disponibilidad de sus laboratorios.

INFOTEP (Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional

- Desarrollar una activa función de capacitación del obrero de fábrica mediante cursos prácticos, con diversos módulos a fin de lograr una sólida formación para obtener una mayor productividad y ayudar a la industria en uno de su más graves dificultades, cual es la falta de obreros calificados.

En el ámbito de la pequeña industria le cabe la importante función de capacitar al personal vinculado a ella en el aspecto técnico, administrativo y gerencial, contribuyendo así a los planes que en ese sentido pueden desarrollar la Secretaría de Industria y Comercio a través del Comité Nacional de la Pequeña Industria que se sugiere constituir. En un futuro, al contar INFOTEP con talleres propios, podrá prestar servicios de capacitación en el uso adecuado de máquinas y de herramientas, en la fabricación de partes y prototipos; en el diseño y dibujos técnicos, en colaboración INDOTEC, de productos, utillajes y herramientas, de prototipos de máquinas y equipos. Actualmente podrá desarrollar, orientado a la Pequeña Industria, cursos y seminarios de capacitación en promoción y asesoría técnica tales como organización y administración, comercialización, registro y control de costos, análisis de rentabilidad, asesoría contable, financiamiento, cálculo de presupuesto, flujos de trabajo.

Corporación de Fomento Industrial

- Apoyo crediticio al sector de la pequeña industria con un proceso de otorgamiento ágil
- Medidas de apoyo financiero para préstamo de capital de trabajo

- Establecimiento de un mecanismo, manejado por la propia corporación, que facilite a la pequeña industria, el suministro de insumos especialmente cuando ellos provienen de importaciones a fin de abaratar los mismos y tener capacidad en volumen, para su importación. Este procedimiento es particularmente necesario para el sector metalmeccánico. Debería actuar como un Banco de Insumos, coordinando las necesidades de cada sector para efectuar las adquisiciones en el exterior.

FIDE (Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico)

- Apoyo crediticio al sector de la mediana y gran industria, con proceso agil.

- En el sector metalmeccánico en particular, también podría participar del Banco de Insumos, coordinando en particular las necesidades de la mediana industria para la adquisición de los insumos que la misma requiera en mayor volumen de procedencia extranjera, a fin de abaratar su costo ya que normalmente ellos deben ser adquiridos en el mercado local con el consiguiente sobreprecio y dar así carga a los pedidos que generarían tanto la pequeña como la mediana industria.

- Debe establecerse un sistema de crédito o financiamiento para el comprador a fin de permitir, en particular para bienes de capital y para equipamiento del agro, la financiación que ofrecen los sectores comerciales e importadores, facilitando así al industrial nacional la colocación de sus productos y evitar que estos sean desplazados por productos importados en función exclusiva de condiciones de financiación.

Resumen de las funciones que se estima necesario desarrolle la Secretaría de Estado de Industria y Comercio en relación con la sugerencia de asumir una efectiva labor rectora en el campo del sector industrial manufacturero y específicamente en el campo de la actividad metalmeccánica

1) A través de la Sectorial de Programación

- Determinación de la política y estrategia del sector
- Evaluación de los resultados de los planes recomendados y puestos en ejecución
- Determinación de las causales que hubiesen incidido para su no puesta en ejecución.
- Reajustes periódicos a la política y estrategia vigente conforme los resultados evaluados.

2) A través del área (por establecerse) de Industrias Agrupadas por Sectores (metalmeccánica, textiles, manufacturas de plástico, cuero y afines, etc.)

Area de metalmeccánica

- Efectuar un trabajo de levantamiento y registro (Catastro) del total de la industria metalmeccánica existente en el país incluyendo la pequeña industria. Se estima que para la ejecución de este trabajo deberá contarse con la dirección de un experto de alto nivel del sector el que coordinaría y dirigiría el trabajo en colaboración con profesionales (ingenieros y economistas) locales.

El catastro debe contener toda la información técnico-económica como para constituir una radiografía del sector y determinar con precisión los puntos cruciales de su desarrollo.

- Abrir y mantener actualizado un Registro de Industrias que comprenda por un lado la mediana y gran industria y separadamente la pequeña industria. Este registro contendrá toda la información obtenida al efectuar el catastro y en el futuro

en forma similar dicha información para las nuevas industrias que se instalen en el país. La inscripción en este registro debe tener un carácter de obligatoriedad previo a la iniciación de cualquier actividad, indistintamente cual sea el tipo de industria que funcione o se establezca en el futuro.

Para cada industria deberá abrirse una ficha y ella deberá contener necesariamente la información tecno-económica de cada empresa, de esa forma se dispondrá de una fuente que permita el análisis exhaustivo de cada industria en particular y/o de sectores productivos como por ejemplo el de la fundición, o el de extrucción de perfiles, o calderería etc.

Entre los datos derivados del análisis deberán figurar:

- Tipo de empresa
- Activo fijo, en forma desagregada en equipos e instalaciones, terrenos y edificios, equipos de transporte, etc.
- Insumos que utiliza (procedencia-posibilidades de su sustitución- acciones de fomento y promoción comerciales para facilitar su adquisición)
- Empleo (análisis de los empleos y grado de capacitación exigido-determinación de las necesidades de trabajadores calificados-coordinación con INFOTEF en el desarrollo de los programas de capacitación.
- Productos Elaborados (detalle de las principales características técnicas nivel de calidad-fabricación respondiendo a normas técnicas o no)
- Volumen de su producción anual (en unidades y valor)
- Capacidad máxima de producción de la empresa (atendiendo a los factores de equipamiento, empleo y capital de trabajo disponibles)
- Valor agregado incorporado a los insumos
- Relación de los principales bienes de capital con que cuenta la industria (máquinas-herramienta, hornos de fundición, equipos de tratamiento térmico, galvanizado, pintura, etc.)

- Beneficios percibidos por las diferentes leyes promocionales a favor de la industria en el país.
- Otras informaciones adicionales que permitan conocer el desarrollo y problemas de cada empresa.
- Con base en toda la información anteriormente citada el área responsable del sector metalmeccánico, deberá anualmente preparar una información sobre el desarrollo del sector que deberá servir a la Sectorial de Programación como pauta para sus estudios y recomendaciones sobre política y estrategia del respectivo sector y que le permita coordinar su acción con las prioridades a nivel nacional hacia las cuales deberá orientar el sector metalmeccánico su producción en futuros plazos.

II. En el aspecto técnico

Habiéndose hecho evidente que el desarrollo del sector metalmeccánico presenta serias fallas en lo concerniente al nivel de calidad de la fundición; que no cuenta con una infraestructura capaz de efectuar tratamientos térmicos de piezas; que no existe suficiente capacidad productiva en el área de fabricación de matricería para los procesos de troquelado que igualmente no existe desarrollo del proceso de forja, se considera indispensable que el país reciba una primera inyección de capacitación en estos temas, previa una investigación más profunda de los mismos, a través de una misión de expertos o consultores que tendría como objetivo:

- 1) En el campo de la fundición, investigar con más profundidad los principales defectos y orientar mediante medidas correctivas el proceso a aplicar para mejorar la calidad, con ciclos de asesoramiento directo a las empresas existentes o promocionando otras, técnicamente bien instaladas.
- 2) En el campo del tratamiento térmico y matricería y forja se deberá efectuar una investigación más detallada que la que se ha podido realizar en el corto período de 2 meses de la misión motivo de este informe.

Como resultado de esa investigación podrían surgir algunas más seguras recomendaciones. Sin embargo se considera conveniente que al igual que en el caso de la fundición se hace indispensable la contribución de expertos en los campos de forja, tratamiento térmico y matricería para además de efectuar el análisis citado desarrollen una acción promocional entre el sector metalmeccánico para crear entre el núcleo gerencial la inquietud de incursionar en estos campos, ofreciéndoles conocimientos técnicos que los orienten a instalar empresas que desarrollen las producciones en referencia y preparando técnicos de alto nivel para su dirección y formulando la guía para una formación de personal calificado que pueda trabajar en esas áreas.

III En el aspecto de capacitación profesional

Si bien existen algunas bases que fundamentalmente están radicadas en los centros privados de formación profesional de mano de obra calificada, se hace necesario una reestructuración en cuanto se refiere a dicha capacitación.

Corresponderá a INFOTEP esta importante labor.

Es indispensable reorientar la capacitación metalmeccánica con énfasis hacia el obrero que labora en la industria y en las máquinas o en los equipos de soldadura, o pintura, etc. en fin en el hombre que es el directo responsable del trabajo en planta productiva. Hacia la capacitación de este elemento debe estar orientada la calificación del personal de producción. Para ello INFOTEP deberá organizarse, aprovechando inicialmente la infraestructura disponible en el país y luego en futuro establecer sus propios centros de capacitación, recurriendo inclusive a la contribución que muchos países hacen de equipos y elementos de trabajo así como expertos para capacitar técnicamente a trabajadores de la

industria. Los programas de adiestramiento en las propias empresas constituyen también un medio eficiente para este objetivo.

Para la pequeña empresa ya se indicó que también INFOTEP deberá organizar adecuados servicios que permitan asesoramiento técnico y capacitación calificada de los empresarios de este sector industrial no solo en su aspecto administrativo gerencial sino también en el de orientación técnica para su diseño, prototipos de máquinas y mecanismos que favorezcan y simplifiquen la tecnología a aplicar.

Dirección General de Normas Técnicas y Sistemas de Calidad

Su labor debe estar estrechamente relacionado con la política y estrategia que establezca la Sectorial de Programación de la Secretaría de Industria y Comercio, ya que deberá atender fundamentalmente a los sectores cuyo desarrollo se demande con prioridad.

Para el sector metamecánico es indispensable a la brevedad elaborar normas sobre los diversos tipos de fundición, sobre características de los procesos de tratamiento térmico; normas referentes a sistemas de medidas, tolerancias, tipos de roscas, terminaciones de los productos, dimensiones básicas de máquinas, etc.

Asimismo debe prestar un apoyo importante y urgente para promover la aplicación del control de la calidad en las empresas y la instalación de los equipos necesarios para cumplir con estas labores. La identificación de laboratorios nacionales, privados o públicos, que estén capacitados para efectuar labores de certificación o de control de calidad, constituirá una importante colaboración de este organismo, en el que debe centralizarse todas las acciones sobre normalización técnica y sobre asuntos vinculados a la certificación y control de calidad.