

NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



LIMITADO

ST/ECLA/Conf.23/L.13
E/CN.12/743

4 de enero de 1966

ORIGINAL: ESPAÑOL

SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE INDUSTRIALIZACION

Organizado conjuntamente por la Comisión Económica
para América Latina y el Centro de Desarrollo
Industrial de las Naciones Unidas

Santiago de Chile, 14 al 25 de marzo de 1966

LA INDUSTRIA MECANICA DEL URUGUAY: UN PROGRAMA PARA SU
RECUPERACION Y DESARROLLO

Presentado por la secretaria de la Comisión Económica
para América Latina

INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION, RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	1
1. Introducción.....	1
2. Resumen y conclusiones.....	1
A. DESCRIPCION GLOBAL DE LA INDUSTRIA.....	5
1. La industria mecánica, la industria manufacturera y el producto bruto.....	5
2. Distribución geográfica de la industria.....	7
3. Evolución de la industria.....	8
4. La mano de obra ocupada.....	10
D. EL MERCADO ACTUAL Y FUTURO DE LOS PRODUCTOS MECANICOS,.....	12
1. Producción, importación y consumo aparente en el pasado.....	12
2. Perspectivas de crecimiento de la economía uruguaya y del consumo aparente de productos mecánicos.....	18
C. CONDICIONES OPERACIONALES DE LA INDUSTRIA.....	20
1. Tamaño de las empresas.....	20
2. Productividad y salarios.....	22
3. Estructura de los costos.....	22
4. Encuesta a la industria.....	24
5. El parque de máquinas-herramientas.....	26
6. El nivel tecnológico de la industria.....	29
7. Capacidad disponible.....	32
D. CRITERIOS PARA UN PROGRAMA DE DESARROLLO Y PERSPECTIVAS DE INTEGRACION REGIONAL.....	34
1. El problema y su posible solución.....	34
2. Un programa de exportaciones.....	36
3. Integración regional.....	37

/E. DETERMINACION

	<u>Página</u>
E. DETERMINACION Y EVALUACION DEL PROGRAMA.....	39
1. Nuevas inversiones.....	39
2. Productos intermedios y materia prima.....	44
3. Estimación de las necesidades de técnicos y de mano de obra.....	46
4. Estimación de las necesidades de inversión.....	49
5. Situación comparativa de la industria mecánica entre 1963 y 1974.....	51
F. MEDIDAS NECESARIAS PARA VIRTUALIZAR EL PROGRAMA.....	53
1. Medidas relativas a la industria instalada.....	53
a) De tipo general.....	53
b) De tipo específico.....	54
2. Principales medidas relacionadas con la instalación de nuevas industrias.....	54
Anexo I Parque de máquinas herramientas de la muestra de 37 empresas encuestadas.....	57
Anexo II Relación entre el número de máquinas-herramientas por 100 personas ocupadas y el tamaño del establecimiento.....	59
Anexo III Importaciones de productos de la industria mecánica...	60

Cuadros

1. Situación de las industrias mecánicas y su relación con la industria manufacturera, 1960.....	6
2. Índices de volumen físico de la producción de las indus- trias mecánicas y del sector manufacturero.....	9
3. Personal ocupado por la industria mecánica, 1954-63.....	11
4. Producción, importación y consumo aparente de productos mecánicos.....	13
5. Demanda de productos mecánicos en 1974.....	19
6. Número de establecimientos - Personal ocupado y valor de la producción según registro industrial de 1960 para el Departamento de Montevideo.....	21

MEMORIA
DE LA
COMISION

C. 1

E/CN/12/743
Págs. v

	<u>Página</u>
7. Estructura de costos de las industrias mecánicas, 1960...	23
8. Algunas características de las empresas encuestadas y su relación con los universos de 1960 y 1963.....	25
9. Datos comparativos del parque de máquinas-herramientas encuestado en el Uruguay y en el Brasil.....	27
10. Identificación de algunas líneas de productos mecánicos livianos de precisión que podrían ser fabricados en el Uruguay.....	42
11. Valor agregado y de materia prima para los productos de exportación	45
12. Estimación de las necesidades de personal hasta 1974.....	47
13. Estimación de las inversiones medias para la manufactura de productos destinados a la exportación.....	50
14. Situación comparativa de la industria mecánica, 1963 y 1974.....	52

/INTRODUCCION

INTRODUCCION, RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Introducción

Este informe forma parte de una serie de estudios que sobre las industrias mecánicas está desarrollando el Programa Conjunto CEPAL/ILPES/BID de Integración del Desarrollo industrial y corresponde a la versión actualizada de un estudio similar preparado a comienzos de 1964. Ambos trabajos se realizaron a solicitud de la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE) con objeto de proporcionar un diagnóstico de la situación actual de las actividades mecánicas del Uruguay y de sus perspectivas futuras que sirviera de antecedente al Grupo Asesor destacado en el país en la preparación del Plan Decenal de Desarrollo Económico del Uruguay.

Se entiende por industrias mecánicas en este trabajo el conjunto de establecimientos dedicados a la fabricación de artículos metálicos, de maquinaria (inclusive la eléctrica) y de equipos y material de transporte. Abarcan, pues, todas las líneas de producción que, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las Naciones Unidas (CIIU), se reúnen en los grupos 35 (fabricación de productos metálicos), 36 (construcción de maquinaria, exceptuando la eléctrica), 37 (construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos) y 38 (construcción de material de transporte). Por su estrecha relación con estas actividades, ha habido que tomar en cuenta también el grupo 34 (industrias metálicas básicas), particularmente en lo que respecta a fundición y forja.

Los datos e informaciones básicas de este estudio se obtuvieron principalmente por medio de encuestas directas y visitas individuales a los fabricantes y usuarios de productos mecánicos. Otras informaciones y estadísticas proceden de instituciones y reparticiones oficiales y privadas que colaboraron estrechamente en este trabajo.

2. Resumen y conclusiones

Después de la última guerra mundial, la industria mecánica del Uruguay evolucionó en forma acelerada llegando a participar con cerca del 60 por ciento en el consumo aparente de bienes mecánicos. En 1963 se alcanza esta posición con un empleo de cerca de 35 000 personas y una facturación de 1 617.5 millones de pesos, cifras que incluyen las actividades de servicio y mantenimiento y las de armadura de piezas y partes importadas.

La producción por persona, bastante variable en las cuatro agrupaciones mecánicas consideradas, no es alta, pues fluctúan en torno de 35 000 pesos constantes de 1961. La influencia de los talleres pequeños dedicados preferentemente a tareas de mantenimiento es determinante tanto en lo que se refiere a la producción por persona como al nivel tecnológico general del sector - medios de producción y conocimientos técnicos - lo que hace difícil tenerlos en cuenta al proyectar el desarrollo de tecnologías avanzadas. Las empresas de mayor tamaño, por el contrario, aun con los

/inconvenientes que

inconvenientes que se verán más adelante, podrán evolucionar favorablemente hacia más elevadas tecnologías en la manufactura de los productos destinados al mercado interno, mejorando en consecuencia la productividad, los costos y la calidad.

En el Uruguay se da la anomalía de que algunas actividades relacionadas con la fabricación de productos semielaborados (fundiciones y forjas) están incorporadas y diluidas preferentemente en los demás grupos mecánicos, cuando económica y técnicamente sería preferible realizarlas en forma más independiente a fin de fomentar la respectiva especialización.

En cuanto a los equipos de producción, se estima que el sector utiliza entre 8 000 y 9 000 máquinas-herramientas, de las cuales 6 500 o 7 000 podrían ubicarse en los talleres con más de 10 personas. Continúa siendo elevado el empleo de máquinas de tipo universal, pero ya sería aconsejable el uso de medios de producción semiautomáticos, especialmente en los talleres con más de 20 personas.

La formación de la mano de obra es proporcionada en su mayor parte por la Universidad del Trabajo del Uruguay, de la que egresan cada año cerca de 450 obreros dentro de las calificaciones inherentes al sector. Sin embargo, es indispensable prever una especialización más acentuada en las diversas ramas de la mecánica, incluso la formación de maestros y capataces. Los programas de dicha Universidad contemplan un incremento futuro de sus actividades y del número de egresados, que deberá aproximarse al millar de personas por año.

En lo que a ingeniería de producción se refiere, hay cierto atraso general en la aplicación de métodos más adelantados de manufactura tanto por concepto de conocimientos como de medios productivos indirectos. Esta situación se encuentra directamente ligada al tamaño medio del establecimiento, que en 1960 era inferior a 8 personas en el departamento de Montevideo. Algunas empresas de mayor tamaño están ubicadas en un plano técnico muy superior a la media general del sector en razón de que elaboran productos bajo licencia extranjera.

El sector en su conjunto presenta una estructura orientada sobre todo a realizar tareas de mantenimiento, paralelamente a lo cual la producción de bienes se encuentra excesivamente fraccionada en diversas fábricas de tamaño reducido, constituyendo por lo tanto un factor limitativo de su eficiencia. Aun así y a pesar de ciertas incongruencias que es posible encontrar en el sector, derivadas en gran medida de su magnitud restringida, es indudable que en el transcurso del tiempo le corresponderá siempre una tarea importante, aun admitiendo que su participación frente al consumo interno se mantenga constante alrededor de 60 por ciento. Al crecer en volumen ese consumo, también podría modificarse en su estructura y orientarse hacia productos de mayor complejidad.

/Dada la

Dada la limitación del mercado interno, la única manera de ampliar las actividades del sector mecánico en el Uruguay sería adicionar al incremento del mercado interno una actividad suplementaria, completamente nueva y en cierto modo independiente de la industria existente, encarada como especialidad nacional. Podría consistir en la creación de un núcleo industrial de mecánica liviana de precisión tendiente a abastecer el mercado latinoamericano de algunos productos que actualmente están siendo importados de fuera de la región. Para ello se identificaron cuatro líneas de productos correspondientes a instrumentos de medición eléctrica y de medición de gases y líquidos, accesorios para máquinas y herramientas para máquinas que convendría investigar con más detención a fin de llegar a definir el mercado existente y previsto a nivel de producto, tipo, tamaño y marca.

Las previsiones aquí contenidas, a título de orientación, se relacionan con un volumen de producción de 17.5 millones de dólares para 1974 con 2 490 personas ocupadas, en su mayoría altamente especializadas, para lo cual se calcula una inversión fija de 13.7 millones de dólares. La orientación global mencionada se refiere a una etapa que podría llamarse preliminar o de implantación. La preparación de la mano de obra constituiría en este sentido un factor que podría ser tanto limitativo como estimulante en relación con la amplitud de la iniciativa, según el dinamismo y las medidas que se tomen al respecto para mejorar su capacitación.

En cuanto al desarrollo del sector para el mercado interno podría estimarse para el mismo un incremento anual del orden de 3.6 por ciento, siempre que se mantuviera su participación actual de 60 por ciento frente al consumo aparente. Siendo así, en 1974 la producción para el mercado interno alcanzaría 1 829 millones de pesos de 1961 y daría ocupación a unas 47 100 personas, con un aumento previsto de 12 100 en la hipótesis de que la productividad por persona se incrementa aproximadamente en 10 por ciento a lo largo del período, aumento admisible.

Para promover un acentuado dinamismo en el sector se sugieren una serie de medidas que podrían proporcionar una mejor estructura de conjunto, incluyendo las recomendaciones relativas a los procesos de fundido y de forja.

Reuniendo los datos del sector sobre los mercados interno y de importación, podría vislumbrarse hacia 1974 una ocupación de 49 590 personas, 5 por ciento de ellas altamente especializadas, con una producción de 2 022 millones de pesos de 1961. De esa producción, el 10 por ciento correspondería a la exportación hacia la región de los productos mecánicos livianos de precisión cuya fabricación se propone.

A. DESCRIPCION GLOBAL DE LA INDUSTRIA

1. La industria mecánica, la industria manufacturera y el producto bruto

A juzgar por las informaciones estadísticas disponibles,^{1/} en 1960 el sector mecánico del Uruguay alcanzó una cifra de producción bruta del orden de 977.5 millones de pesos, lo que equivale al 11.1 por ciento del total de la producción manufacturera registrada. En relación con el empleo, esta actividad dio ocupación a 38 311 personas, es decir, al 18.7 por ciento del conjunto de la industria. En ese mismo año, el valor agregado (565.2 millones de pesos) alcanzó a 17.4 por ciento del valor agregado total por la industria, con lo cual su contribución a la formación del producto interno bruto se aproximó al 5.1 por ciento.

Aunque estas cifras representan en sí magnitudes modestas, revelan que las industrias mecánicas constituyen un sector de importancia en el país, el cual, en términos de aporte al producto manufacturero, no fue superado en ese año por ningún otro sector. En efecto, las ramas de productos alimenticios y de textiles, que superan al sector mecánico en cuanto a valor bruto de la producción, sólo contribuyen al producto industrial en proporciones cercanas al 11 y al 14 por ciento, respectivamente.

La importancia relativa de este sector en términos de valor agregado (17.4 por ciento), mayor que en valor de la producción (11.1 por ciento), se debe en parte a la mayor proporción que representa en esta actividad el valor agregado dentro del valor de la producción, que asciende al 57.8 por ciento frente a sólo el 37.0 por ciento, en promedio, para el resto de la industria manufacturera. Por otra parte, el valor de la producción mecánica no debe estar mayormente alterado por las duplicaciones tan frecuentes en estos valores - como seguramente ocurre en los otros sectores -, ya que se ha podido verificar que las relaciones interindustriales dentro de esta actividad en el Uruguay son comparativamente bajas en relación con otros países. Este hecho deriva principalmente de la acentuada tendencia de las empresas a integrarse verticalmente y al escaso grado de complementación que entre ellas existe, como asimismo a la reducida variedad y complejidad de los productos mecánicos fabricados.

En el cuadro 1 se pueden apreciar algunas cifras globales de la industria mecánica, así como las correspondientes a las cuatro agrupaciones incluidas dentro del sector mecánico. Puede verse en él que el grupo 38 (construcción de material de transporte) es el de mayor incidencia dentro de las actividades mecánicas tanto desde el punto de vista del personal ocupado y de los sueldos y salarios pagados como del valor agregado. En orden de importancia lo siguen las agrupaciones 37 (maquinaria eléctrica), 35 (productos metálicos) y 36 (maquinaria no eléctrica). No obstante, debe señalarse que la principal actividad del grupo 38 en Uruguay no corresponde

^{1/} Dirección de Industrias, Banco de la República y CIDE.

Cuadro 1

URUGUAY: SITUACION DE LAS INDUSTRIAS MECANICAS Y SU RELACION CON LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1960

	Grupo 35		Grupo 36		Grupo 37		Grupo 38		Total de la industria mecánica	Industria manufacturera	Relación entre la industria mecánica y el total de las manufacturas (porcientos)
	Fabricación de productos metálicos		Construcción de maquinaria (excepto eléctrica)		Construcción de maquinaria aparatos y accesorios eléctricos		Construcción de material de transporte				
	Cantidad	Porcentaje sobre el total 4 grupos	Cantidad	Porcentaje sobre el total 4 grupos	Cantidad	Porcentaje sobre el total 4 grupos	Cantidad	Porcentaje sobre el total 4 grupos			
Número de establecimientos	2 115	27.6	596	7.8	1 131	14.8	3 823	49.8	7 665		
Número de obreros	8 017	24.1	4 167	12.5	7 085	21.2	14 080	42.2	33 349	171 237	19.5
Número de empleados	923	18.6	615	12.4	1 847	37.2	1 577	31.8	4 962	33 397	14.9
Total de personal ocupado	8 940	23.3	4 782	12.5	8 932	23.3	15 657	40.9	38 311	204 634	18.7
Sueldos y salarios (millones de pesos)	58.6	18.4	70.1	22.0	51.8	16.3	138.1	43.3	318.6	1 391.6	22.9
Valor bruto de la producción (millones de pesos)	230.7	23.6	180.0	18.4	297.3	30.4	269.4	27.6	977.5	8 771.3	11.1
Valor agregado (millones de pesos)	113.6	20.1	116.3	20.6	158.1	28.0	177.2	31.4	565.2	3 248.2	17.4
Valor agregado sobre el valor bruto de la producción (porcientos)	49.2		64.6		53.2		65.8		57.8	37.0	

Fuente: Banco de la República y CINE, Censo Industrial de 1960.

a la construcción de los elementos de transporte o de sus partes sino sobre todo a la de mantenimiento, por lo cual, más que un grupo productor de bienes se trata de una actividad de servicios. Los datos estadísticos parecen reflejar esta situación en forma bastante clara, pues no podría explicarse de otra manera que el valor agregado llegue a representar cerca del 66 por ciento del valor de la producción y que la incidencia de los sueldos y salarios llegue al 78 por ciento del valor agregado. Debe reconocerse, sin embargo, que ciertas deficiencias e inconsistencias de las estadísticas industriales no permiten entrar en mayores consideraciones al nivel de las agrupaciones y que incluso la apreciación global del sector puede estar un tanto distorsionada de la realidad. De todos modos, en este nivel de agregación las discrepancias que pudieran existir no serían tan importantes como para modificar, en su orden de magnitud, los hechos descritos ni para desvirtuar las conclusiones que de ellos se desprenden.

2. Distribución geográfica de la industria

La industria mecánica muestra una elevada concentración en Montevideo. Casi podría decirse que las actividades ubicadas en el interior del territorio corresponden en su totalidad a establecimientos que realizan sólo mantenimiento y reparaciones mecánicas. Fuera de Montevideo, la ciudad de Salto revela la mayor actividad mecánica del interior. En efecto, casi el 90 por ciento del valor agregado se genera en las empresas instaladas en Montevideo, las cuales a su vez ocupan cerca del 80 por ciento del personal que trabaja en esta industria. Dentro del sector, la agrupación de maquinaria y material eléctrico es la que presenta el mayor grado de concentración en la capital, con sólo el 3 por ciento de la producción distribuida en el resto del país. La de material de transporte, en cambio, acusa la mayor dispersión fuera de la capital - representada por casi un quinto del valor de la producción - en razón de los pequeños talleres dedicados a mantenimiento y reparación de vehículos. El carácter primario de los establecimientos del interior queda claramente de manifiesto al comprobar que las cifras de producción por persona ocupada y otros coeficientes que caracterizan sus condiciones operativas son inferiores a la mitad del promedio que muestra el sector mecánico en su conjunto.

En los últimos años se ha registrado cierto desplazamiento de las empresas de la capital hacia la cercana periferia, lo que por una parte se debe a los incentivos que favorecen la descentralización y por otra a la necesidad de disponer de instalaciones industriales más amplias. En el curso de las visitas a las industrias se pudo ver que muchos de los establecimientos ubicados en la capital se encuentran trabajando en condiciones precarias en razón del área reducida que no les permite desarrollar un lay out eficiente. Por el momento, no se observa la existencia de un área destinada preferentemente a la industria mecánica, pero los movimientos de traslación ya iniciados parecen indicar una mayor racionalización en este sentido.

3. Evolución

3. Evolución de la industria

El análisis del desarrollo del sector mecánico en el Uruguay a través de los índices de volumen físico de la producción revela que esta actividad ha demostrado, desde que terminó la segunda guerra mundial, una franca tendencia de crecimiento, más acentuada que la del sector manufacturero en conjunto. En efecto, tomando como base el cuatrienio 1946-49, las industrias mecánicas muestran hasta 1961-63 una tasa de crecimiento anual del orden del 5.4 por ciento frente a sólo 3.6 por ciento de la industria en general. Con ello la participación del sector mecánico dentro de las industrias manufactureras en términos del valor de la producción, se incrementó desde el 9.6 al 12.2 por ciento en este lapso.

En este proceso de desarrollo destacan dos hechos. En primer término, que el crecimiento de esta actividad no es continuo - como lo es en cierta medida el del sector manufacturero - y presenta fuertes oscilaciones con puntos de máxima que se repiten regularmente cada 3 o 4 años. (Véase el cuadro 2.) Estas variaciones acompañan muy de cerca a las oscilaciones que se observan en la capacidad para importar, con lo cual queda de relieve la extrema dependencia del sector respecto a las fluctuaciones del comercio exterior. Este hecho lo afecta doblemente, puesto que debe abastecerse en forma casi exclusiva con materias primas y productos intermedios extranjeros y afrontar a la vez la competencia de los bienes terminados de importación. En segundo lugar, que en el período analizado se pueden distinguir claramente dos etapas: una hasta 1957 caracterizada por grandes fluctuaciones de la producción y por una rápida tasa de crecimiento (casi 8.2 por ciento acumulativo anual) y otra desde ese año con una tasa menor pero más regular de crecimiento que parece corresponder a una etapa de consolidación y de reajuste de los medios productivos desarrollados en forma un tanto desordenada en los años anteriores. Es cierto que a partir de 1962 se observa una marcada contracción de la producción que ha continuado hasta 1964, pero ello es consecuencia del deterioro general de la situación económica del país y del violento receso de algunas actividades - como la de la construcción - en las que el sector mecánico encontraba su mejor mercado.

Consideradas las agrupaciones individualmente, se observan comportamientos que difieren bastante de la situación señalada para el sector en su conjunto. Así, por ejemplo, la construcción de maquinaria y equipo eléctrico permanece estacionaria entre los años de base y 1956 y sólo desde este año experimenta una rápida expansión, la más acentuada de las cuatro agrupaciones. La fabricación de productos metálicos, por su parte, es la que menos evolucionó en todo el período y desde 1957 muestra una tendencia declinante. La construcción de maquinaria no eléctrica revela un movimiento marcadamente ascendente hasta 1957, año en que comienza también a declinar, siendo el grupo que presenta las oscilaciones más bruscas entre los años de máxima y de mínima. Por último, el grupo de material de transporte acompaña muy de cerca la tendencia señalada para el promedio del sector mecánico, con la sola diferencia que su ritmo de crecimiento continúa después de 1957.

Cuadro 2

URUGUAY: INDICES DEL VOLUMEN FISICO DE LA PRODUCCION DE LAS INDUSTRIAS MECANICAS
 Y DEL SECTOR MANUFACTURERO, 1946-63

(1961 = 100)

Año	Grupo 35 Fabricación de productos metálicos	Grupo 36 Maquinaria, excluida la eléctrica	Grupo 37 Maquinaria y aparatos eléctricos	Grupo 38 Material de transporte	Total de la industria mecánicas/	Industrias manufactu- reras
1946-49	89.6	43.9	28.9	37.3	46.8	59.6
1950	109.8	60.0	25.5	39.8	53.3	69.9
1951	125.0	102.8	34.9	65.9	74.7	78.2
1952	106.0	38.8	12.1	53.6	49.9	78.7
1953	116.3	72.2	19.6	66.5	63.8	91.8
1954	123.1	129.7	33.1	85.9	84.7	97.6
1955	75.0	53.5	26.0	70.3	55.5	97.4
1956	74.9	92.1	32.4	82.8	67.5	102.6
1957	135.5	125.3	70.5	90.3	99.3	103.6
1958	103.8	109.5	63.8	95.6	89.9	102.8
1959	114.8	117.6	69.5	93.9	94.6	101.2
1960	119.0	123.0	82.5	94.8	100.5	101.3
1961	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1962	104.5	121.9	87.8	113.8	105.2	100.1
1963	114.4	112.3	70.9	101.3	95.8	99.1

Fuente: Hasta 1961, informaciones del CIDE; años posteriores, según las tendencias de los índices elaborados por el Banco de la República.

a/ Ponderado según los valores brutos de la producción.

/Como resultado

Como resultado de estas tendencias diferentes en el comportamiento de las cuatro agrupaciones, en el período estudiado se han producido algunos cambios en la estructura del sector mecánico. Así, el grupo de fabricación de productos metálicos disminuye notoriamente su participación relativa en términos de valor de la producción al pasar de 35.5 por ciento en 1946-49 a sólo 18.9 por ciento en 1961-63. Los otros tres grupos (maquinaria no eléctrica, maquinaria y equipos eléctricos y material de transporte) aumentan su importancia relativa, en particular los dos últimos, desde 20.0 a 26.8 por ciento y de 29.9 a 37.8 por ciento en el mismo período. Con ello el sector tiende hacia una estructura de producción que revela un estado más avanzado de desarrollo, salvo el grupo de material de transporte, que todavía muestra una incidencia excesiva.

En resumen, de los datos analizados puede concluirse que la evolución de las industrias mecánicas en los últimos años corresponde a su carácter dinámico en la medida en que han crecido a una tasa mayor que la del total de la industria y han aumentado su participación relativa en el producto industrial. Los cambios operados dentro del sector indican también una evolución hacia una estructura de producción más equilibrada y diversificada. Sin embargo, la gran preponderancia del grupo de material de transporte - que corresponde en su mayor parte a servicios y reparaciones de vehículos -, y la estabilidad en el valor agregado por persona señalan que este crecimiento no ha ido acompañado en general por el correspondiente mejoramiento de los medios productivos ni por una participación más activa de la producción de bienes. A este respecto debe recordarse que la fabricación de maquinaria no eléctrica demuestra un crecimiento muy lento en el período y que el gran avance en la fabricación de maquinaria, equipos y accesorios eléctricos responde en buena medida a la armadura en el país de aparatos electrodomésticos, radios, televisores, etc. En las secciones siguientes se analizará esta situación con mayor detalle y se apreciará la capacidad de esta actividad para hacer frente a las necesidades futuras de productos.

4. La mano de obra ocupada

Con respecto al personal ocupado en estas actividades, puede señalarse que a grandes rasgos sigue la tendencia media que refleja el volumen físico de la producción mecánica. Si bien las cifras sobre empleo disponibles desde 1954 no permiten ser muy categóricos, de lo anterior se desprende que la productividad por persona ocupada no ha mejorado en los últimos nueve años y casi podría decirse que disminuye ligeramente. En general, el valor agregado por persona ocupada acusa las mismas fluctuaciones que el volumen físico de la producción. Otro tanto puede decirse de cada uno de los cuatro grupos del sector mecánico. Desde el punto de vista del quantum ocupacional, la relación entre la mano de obra empleada en la industria mecánica y en toda la industria manufacturera (20.9 por ciento en 1963) no es despreciable. (Véase el cuadro 3.) Las estadísticas indican también que en comparación con otros sectores industriales, dicha mano de obra está mejor remunerada, pues los sueldos y salarios pagados representan cerca de 23 por ciento del total devengado en la industria manufacturera.

Cuadro 3

URUGUAY: PERSONAL OCUPADO POR LA INDUSTRIA MECANICA, 1954-63

Grupos	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1963
35: Productos metálicos	7 798	8 168	8 689	8 452	7 743	9 073	8 940	7 104
36: Maquinaria (excepto la eléctrica)	3 434	3 899	4 080	5 142	4 708	4 820	4 782	6 932
37: Maquinaria, aparatos y accesorios eléctricos	5 700	6 899	6 094	4 768	7 226	8 082	8 932	6 687
38: Material de transporte	10 973	10 427	9 509	10 425	14 815	17 187	15 657	14 262
<u>Total</u>	<u>27 905</u>	<u>29 363</u>	<u>28 366</u>	<u>28 787</u>	<u>34 492</u>	<u>39 172</u>	<u>38 311</u>	<u>34 985</u>
Industrias manufactureras	165 585	161 879	170 969	185 454	189 940	205 014	204 634	174 785
Relación entre la ocupación en la industria mecánica y en la industria manufacturera (porcientos)	16.8	18.1	16.5	15.5	18.1	19.1	18.7	20.0

Fuente: CIDE.

Sin embargo, como expresión de fuerza productiva, estas cifras no representan un gran potencial elaborador de bienes pues una parte importante de ellas está ligada a tareas de mantenimiento y las demás se encuentran diluidas en la amplia gama de actividades que comprende el sector. De ahí que la característica predominante de esta mano de obra sea su gran flexibilidad de adaptación a las diversas tareas que puedan atribuirsele, lo cual es especialmente acentuado cuando se trata de realizar trabajos en talleres pequeños.

De lo anterior se desprende que el grado de especialización de la mano de obra no es elevado, hecho que se puede constatar también a través de los tipos de cursos profesionales suministrados en el país. A pesar de ello, las remuneraciones son superiores a las de otros sectores manufactureros, lo que parece indicar que se está sobrevaluando, en general, esta habilidad de adaptación del personal a los diversos tipos de servicios.

/B. EL

B. EL MERCADO ACTUAL Y FUTURO DE LOS PRODUCTOS MECANICOS

1. Producción, importación y consumo aparente en el pasado

En el cuadro 4 y en el gráfico I se puede apreciar la evolución que han seguido en el país la producción, la importación^{2/} y el consumo aparente de productos mecánicos en los últimos 16 años. Para facilitar el análisis y apreciar mejor las tendencias de estas curvas se han considerado los promedios móviles de tres años.

De la observación de estas cifras resaltan en forma clara los períodos que caracterizan la evolución del consumo de productos mecánicos. El primer período, hasta 1951 se distingue por un acelerado aumento del consumo y es indudable que en él se satisficieron necesidades reprimidas durante la guerra. Esto fue posible en gran medida a través de importaciones que pudieron realizarse dada la situación favorable del poder exterior de compra del país. Desde 1951 se inicia una etapa de franco deterioro de la economía en general y la gradual pérdida de la capacidad para importar, con lo cual también comienza a disminuir el consumo de productos mecánicos en forma bastante pronunciada, aunque en menor proporción que las importaciones gracias al aumento sostenido de la producción interna. Desde 1959 el consumo tiende nuevamente a subir gracias a la recuperación de las importaciones, pero en su mayor parte debido a la fabricación nacional. De ese modo, el consumo alcanza en 1962 un nivel 10 por ciento superior al de 1951, no obstante ser las importaciones cerca de 26 por ciento inferiores a las de ese año.

Como se vio en la sección anterior, la producción nacional ha presentado una tendencia muy sostenida de crecimiento hasta llegar en los años 1961-63 a un promedio de 1 273.5 millones de pesos de 1961. Este ritmo de expansión de la industria mecánica responde al esfuerzo desplegado en la sustitución de importaciones. Si se toman como puntos de comparación los años extremos del período considerado, puede verse que la producción nacional ha aumentado su participación desde el 39 al 60 por ciento en el abastecimiento del consumo nacional. Las informaciones estadísticas disponibles no permiten llevar a cabo un análisis para establecer en términos muy precisos en qué forma se realizó y hasta qué punto ha llegado este proceso de sustitución. Tampoco es posible determinar a ciencia cierta qué papel han jugado, dentro del consumo aparente, los bienes de consumo durable, los de capital y los productos intermedios para la fabricación de estos bienes. No obstante y de manera muy general, pueden hacerse algunas consideraciones en este sentido, aunque sólo hasta el año 1963. Desde esa fecha puede admitirse que la situación no ha sufrido modificaciones importantes.

^{2/} Incluye los bienes de consumo duradero, los bienes de capital y los productos intermedios para la fabricación de estos bienes que también son fabricados por las industrias mecánicas. Se excluyen las materias primas metálicas y no metálicas que esta actividad adquiere en el exterior.

Cuadro 4

URUGUAY: PRODUCCION, IMPORTACION Y CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS MECANICOS, 1947-63^a/
 (Millones de pesos constantes de 1961)

Año	Producción	Importación	Consumo aparente
1947	564.8	872.6	1 437.4
1948	633.0	951.9	1 584.9
1949	638.0	988.0	1 626.0
1950	769.2	1 140.8	1 910.0
1951	752.7	1 227.9	1 980.6
1952	797.0	1 139.1	1 936.1
1953	839.3	1 052.7	1 892.0
1954	863.0	990.8	1 853.8
1955	878.8	906.7	1 785.5
1956	940.5	735.5	1 676.0
1957	1 086.1	537.4	1 623.5
1958	1 200.8	472.3	1 673.1
1959	1 205.9	419.0	1 624.9
1960	1 248.6	608.9	1 857.5
1961	1 293.4	828.4	2 121.8
1962	1 273.5	908.5	2 182.0
1963 ^b / _a	1 234.2	811.9	2 046.1

a/ Promedios móviles de tres años.

b/ Estimado.

/Gráfico I

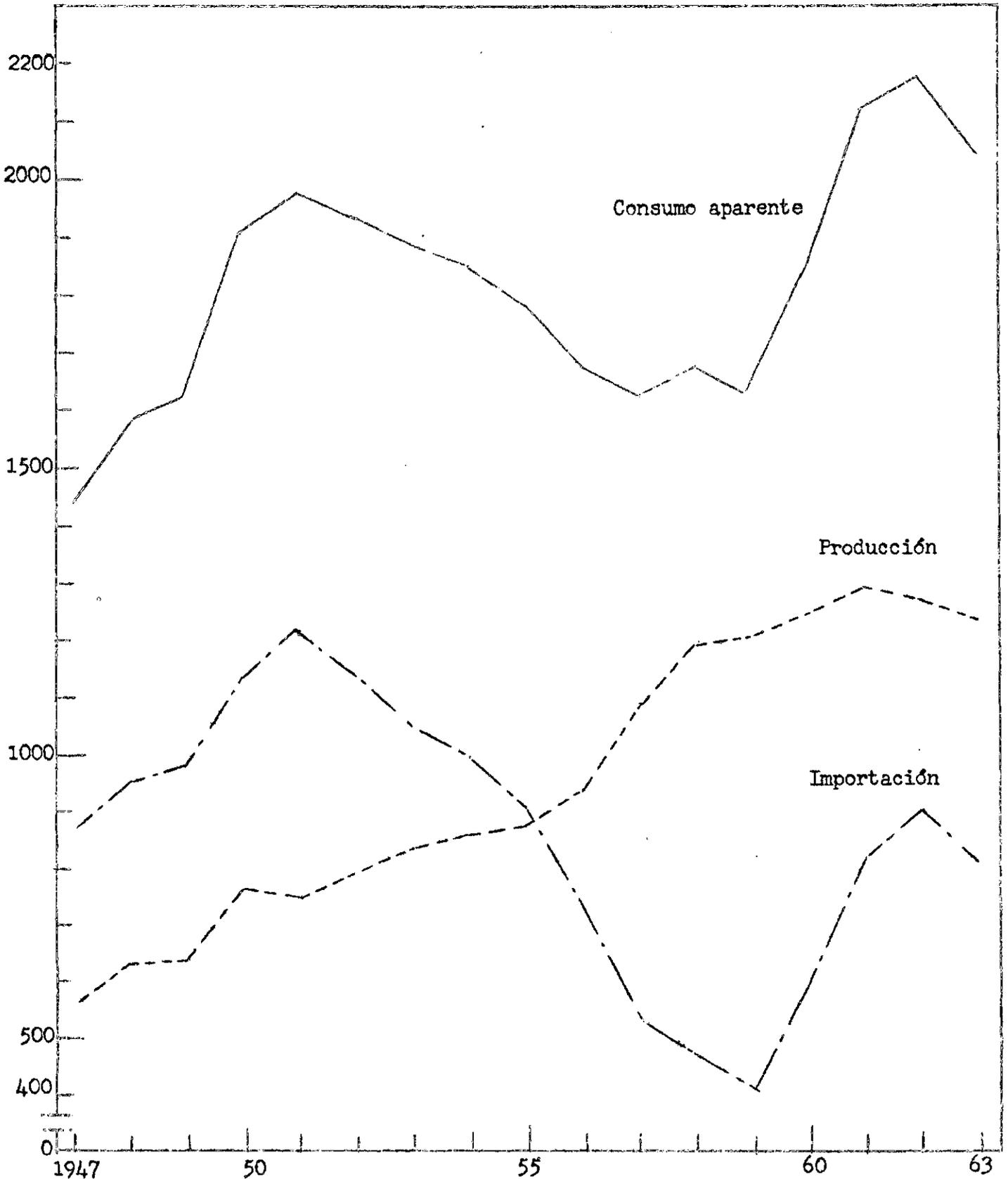
Gráfico I

URUGUAY : PRODUCCION, IMPORTACION Y CONSUMO APARENTE
DE PRODUCTOS MECANICOS, 1947-63

(Promedios móviles de 3 años)

Escala natural

Millones de pesos de 1961



/El descenso

El descenso en las importaciones del sector a partir de 1951 afectó en general a todos los productos mecánicos pero particularmente a los bienes de capital, los cuales disminuyeron entre ese año y 1963 en 395.8 millones de pesos de 1961. Puede afirmarse, pues, que estos bienes fueron responsables en cerca de 95 por ciento de la baja de las importaciones, que en ese período representaron 416.0 millones de pesos. Si se considera, por otra parte, que la producción nacional de bienes de capital no sobrepasa el 20 por ciento en términos de valor - cantidad inferior a la disminución de las importaciones -, se puede concluir que en los otros bienes se experimentó entre estos años un aumento del consumo. Sobre esta base y reconociendo los defectos y duplicaciones^{3/} implícitos en este análisis, se ve que el consumo de productos mecánicos, excluidos los bienes de capital, muestra una tendencia de crecimiento bien definida a largo plazo, no obstante el estancamiento del período intermedio, de 1950 a 1955. (Véase el gráfico II.) Desde este último año el aumento del consumo se satisfizo principalmente por medio de la producción nacional que comenzó a intensificar la sustitución de importaciones, sobre todo en lo que se refiere a los aparatos eléctricos de uso doméstico y a los artículos destinados a la construcción. En estos años, a pesar de un aumento de las importaciones próximo al 25 por ciento, el consumo creció casi el 40 por ciento, o sea a una tasa media anual de 4.3 por ciento. Tomando en consideración las distorsiones ya señaladas, puede estimarse aproximadamente que el abastecimiento nacional cubre las dos terceras partes del consumo de estos productos. Con respecto a los bienes de capital se puede observar a partir de 1951 una declinación del consumo del orden del 28 por ciento, explicable porque las importaciones eran la principal fuente de suministro de estos bienes y la producción local ha mantenido una participación discreta en torno a una tercera parte del consumo.

Examinando la lista de los artículos importados en estas categorías de productos, puede apreciarse en general un aumento en la participación relativa de los bienes intermedios y una disminución en la de los bienes de consumo duradero terminados, excepción hecha de los vehículos automotores, de algunos aparatos de uso doméstico y otros artículos menores cuya incidencia ha aumentado a más del 75 por ciento. En esta forma se puede comprobar el esfuerzo de la industria nacional para ir reemplazando

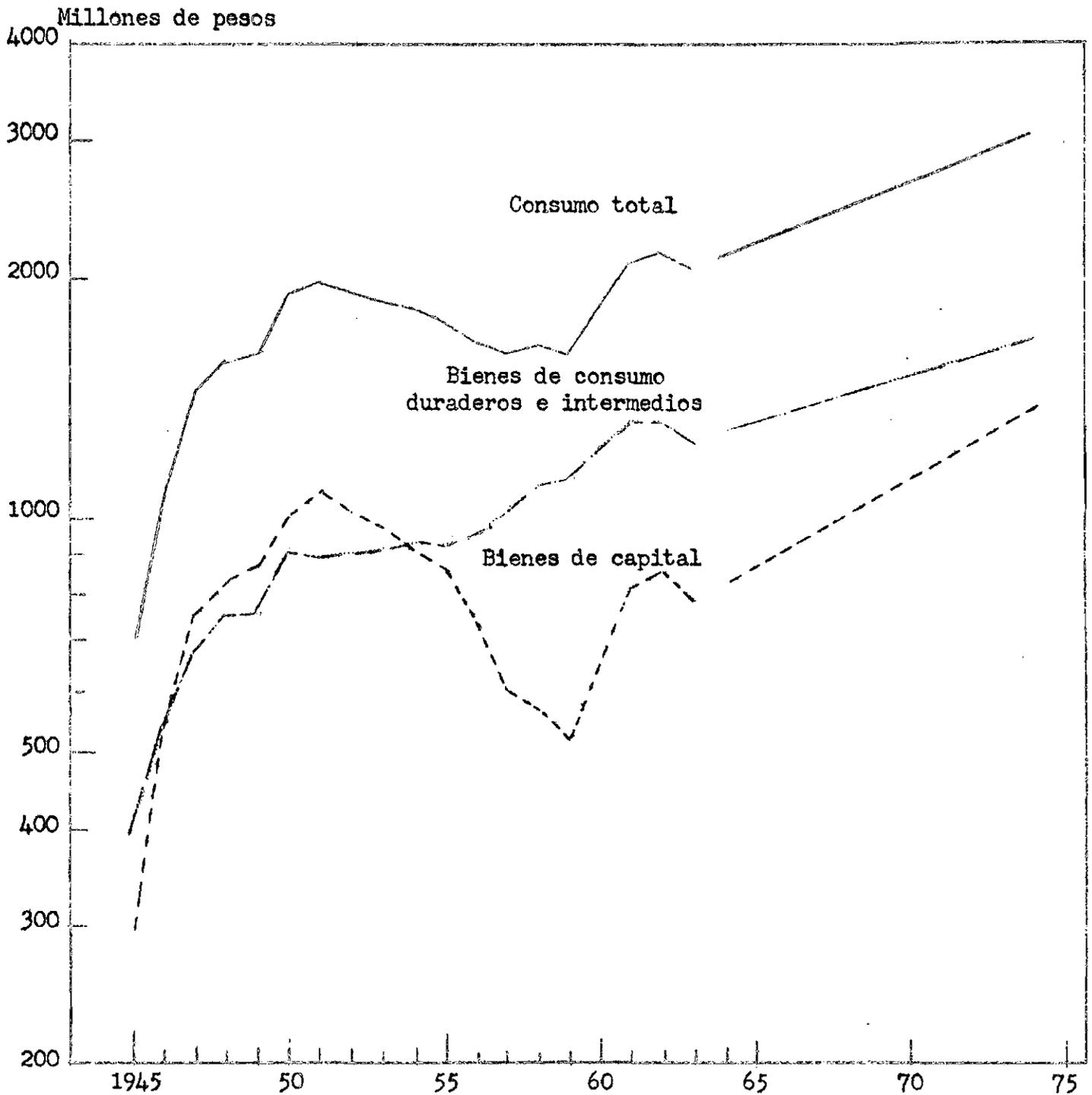
^{3/} Los errores que se están cometiendo derivan de las siguientes causas: a) se está tomando el valor bruto de la producción; b) los bienes intermedios se están computando dos veces, ya que no es posible separarlos de las importaciones, y c) en el valor de la producción se incluyen la mantención y los servicios que presta la industria mecánica. Estos dos últimos son probablemente los que producirían las mayores distorsiones pero en períodos diferentes; la incidencia de b) aumentaría progresivamente en la medida en que se intensifica el montaje de bienes terminados en el país, y la de c) disminuiría conforme aumenta la fabricación de productos mecánicos.

Gráfico II

URUGUAY : CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS MECANICOS EN 1945-63
Y DEMANDA PREVISTA PARA 1974

(Millones de pesos constantes de 1961)

Escala semilogarítmica



/la importación

la importación de bienes terminados por productos armados en el país. Este esfuerzo se ha acentuado en aquellos productos más simples y de mayor mercado, hecho confirmado durante las visitas a la industria. También se comprueba la intensa sustitución de productos mecánicos destinados a la construcción que fue estimulada por el enorme auge de esta actividad en los últimos años.

En el campo de los bienes de capital la sustitución de importaciones ofrece mayores obstáculos por la irregularidad y limitaciones de la demanda, por las dificultades técnicas y otros problemas que envuelve la fabricación de este tipo de productos. No obstante, se han manifestado en el país notables iniciativas para construir maquinarias y equipos industriales, aunque no han alcanzado un papel muy significativo en el abastecimiento del consumo. Han contribuido a esto, en cierta medida, las razones antes señaladas y tal vez en mayor proporción el hecho de no contar esta actividad con una adecuada protección y una política de estímulo que le permita participar, aunque sea en pequeña proporción en la construcción de los elementos y equipos requeridos por la industria y que ella podría realizar. Es cierto que no es muy favorable la posición competitiva de la industria en este tipo de fabricación - lo que es válido también para los bienes de consumo duradero - y que ha tendido a agravarse en los últimos años al aumentar el costo de la mano de obra sin que aumente la productividad, pero debe señalarse también que esta situación obedece en parte a la falta de una acción apropiada que permita a los industriales el empleo máximo de la capacidad de producción y de las inversiones realizadas. En este sentido sería de positivo beneficio para la industria y para el país la adopción - como primera medida - de un control riguroso para las importaciones de aquellos productos que la industria nacional está en condiciones de fabricar satisfactoriamente.

En resumen, puede decirse que el proceso de sustitución de importaciones ha sido muy pronunciado en los productos destinados a la construcción y en el montaje en el país de los bienes de consumo duradero terminados. Ha sido casi insignificante en cambio, con relación a las maquinarias y equipos y a los bienes intermedios.

En cuanto a la forma de llevarse a cabo este proceso, la encuesta industrial practicada ha permitido comprobar que se condujo en general en forma desordenada, ya que se ha producido una gran concentración de fabricantes en las mismas líneas de productos, con lo cual se han desperdiciado todas las ventajas de la especialización, particularmente importantes en un país como el Uruguay, de mercado pequeño y alto costo de la mano de obra. La razón de ello quizás se pueda encontrar en la persistencia de la demanda de bienes de consumo duradero y de productos para la construcción, que ha atraído su fabricación, y en el desconocimiento de la situación entre la oferta y la demanda. La disminución en la actividad de la construcción y la casi saturación en el montaje de los bienes de consumo duradero coloca a este sector de la industria mecánica en una posición bastante incierta frente al futuro, si no se realizan en ella las modificaciones estructurales que se analizan en las secciones siguientes.

/Es evidente

Es evidente que la continuación del proceso de sustitución será bastante más difícil, ya que deberá actuar principalmente sobre los productos intermedios y los bienes de capital. Para ambas clases de productos se requerirán condiciones muy diferentes de las actuales, una coordinación y colaboración más estrecha entre los fabricantes y los organismos de gobierno responsables y la creación de una infraestructura mecánica apropiada para este nuevo tipo de productos. Este último requisito, no menos importante que los demás, es ahora prácticamente inexistente.

2. Perspectivas de crecimiento de la economía uruguaya y del consumo aparente de productos mecánicos

El consumo de productos mecánicos esta compuesto por bienes de consumo duradero, bienes intermedios y bienes de capital. En consecuencia, cualquier estudio de la demanda tendrá que considerar por separado el comportamiento de cada uno de estos grupos de productos de características tan diferentes. Un tratamiento global de la demanda carecería de mayor significado y en el caso particular del Uruguay incluso sería muy aventurado hacerlo, pues la evolución histórica del consumo no parece haber acompañado, al menos en el período de que se trata, las tendencias de los indicadores económicos que podrían servir de base para una proyección.

Es evidente, por otra parte, que la demanda de estos bienes estará condicionada por el crecimiento que experimente en los próximos años la economía del país, el cual, según el plan decenal elaborado por el CIDE, será alrededor del 5.2 por ciento anual a partir de 1964. Sin embargo, los antecedentes de que se dispone en este momento no son suficientes para realizar un estudio de la demanda como lo exigiría la naturaleza de los productos de este sector.

Con el solo fin de dar un marco de referencia que permita apreciar la evolución y las perspectivas que se ofrecen a la industria mecánica nacional, se ha determinado a grandes rasgos la tendencia general que podría seguir la demanda hacia 1974. Se emplearon para ello simples relaciones que derivan de la observación de la evolución histórica del consumo de los bienes de capital y de los otros productos conforme a las hipótesis planteadas en el párrafo anterior.

En primer término se ha podido ver que entre 1955 y 1961 - únicos años para los cuales se tiene información detallada - se mantuvo una relación bastante constante, del orden del 25 por ciento, entre el consumo aparente de bienes de capital y la inversión bruta fija. Admitiendo - como hipótesis mínima - que el coeficiente de inversión se mantuviera constante hasta 1974 en torno al 15 por ciento, como en los seis años mencionados, el consumo de bienes de capital crecería a la misma tasa que el producto bruto interno. Tomando como base el consumo registrado en 1963 y aplicando a esta cifra la tasa de 5.2 por ciento, establecida por el CIDE para el crecimiento del producto bruto interno, se puede suponer que en 1974 la demanda de bienes de capital sería del orden de 1 376.5 millones de pesos de 1961.

/Para los

Para los demás productos mecánicos - los de consumo durable y los intermedios - se ha aprovechado también lo observado en la evolución del consumo. Hasta 1950 se aprecia un rápido aumento del consumo por habitante el cual desde ese año crece con bastante regularidad a una tasa anual de 1.3 por ciento, que se ha considerado prudente mantener para proyectar la demanda futura. En esta forma se llegaría en 1974 a un consumo aproximado de 1 671.1 millones de pesos de 1961.

En esta forma se podría esperar en 1974 un consumo total de productos mecánicos del orden de 3 047.6 millones de pesos, cifra que sería 49 por ciento superior a la correspondiente del año base (1963). (Véase el cuadro 5 y el gráfico II.)

Cuadro 5

URUGUAY: DEMANDA DE PRODUCTOS MECANICOS, 1963 Y 1974

(Millones de pesos de 1961)

	Bienes de capital	Bienes de consumo. duradero e intermedios	Total
1963	788.3	1 257.8	2 046.1
1974	1 376.5	1 671.1	3 047.6

/C. CONDICIONES

C. CONDICIONES OPERACIONALES DE LA INDUSTRIA

Antes de evaluar las posibilidades de este sector industrial conviene analizar algunos hechos e índices que reflejan las condiciones bajo las cuales opera esta actividad, lo que facilitará el estudio de sus perspectivas futuras de desarrollo. Aunque no siempre pudieron obtenerse informaciones homogéneas que permitieran conciliar la parte económica y el aspecto tecnológico de la industria, los análisis lógico y cualitativo de los elementos recogidos parecen suficientes para orientar un programa de acción dentro del sector.

1. Tamaño de las empresas

En el cuadro 6 se han distribuido los establecimientos mecánicos del departamento de Montevideo según su tamaño, dando los cifras del personal ocupado y del valor bruto de la producción. Como ya se indicó, en ese departamento está concentrado casi el 90 por ciento de la producción del sector mecánico uruguayo.

Esos datos permiten apreciar que más del 90 por ciento de los establecimientos tienen menos de 20 personas ocupadas. Sobre este punto es conveniente destacar que las estadísticas industriales del país computan actividades o unidades productivas más bien que establecimientos propiamente dichos, por lo que el número de establecimientos parece muy abultado y fuera de la realidad, a pesar de lo cual la incidencia de los establecimientos pequeños es bastante elevada en este sector. Nótese que el promedio de personas por establecimiento de esta categoría no alcanza a tres personas. En cuanto a los de tamaño más grande, el mayor número de ellos está comprendido entre las 20 y 50 personas y en una proporción que no llega al 4 por ciento.

En términos de empleo y de valor de la producción, las empresas pequeñas representan respectivamente, el 35 y el 24 por ciento en promedio. Los establecimientos grandes, de más de 100 personas, ocupan el 41 por ciento del personal y contribuyen con el 47 por ciento de la producción.

Al nivel de los grupos, la situación señalada presenta en líneas generales, las mismas características, con la sola excepción del grupo eléctrico, en el cual los establecimientos con más de 100 personas superan los promedios indicados, llegando a 47 por ciento la cifra de empleo, y a 58 por ciento la de producción.

Partiendo de estas consideraciones y de las que se harán más adelante resulta evidente que no podrán tomarse en cuenta los establecimientos con menos de 20 personas ocupadas como posibles participantes en un programa de desarrollo tecnológico en el país. Las características típicamente artesanales que se manifiestan a través del tamaño medio de esta agrupación - menos de 3 personas - no dejan dudas al respecto.

Cuadro 6

URUGUAY: NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS, PERSONAL OCUPADO Y VALOR DE LA PRODUCCION
SEGUN REGISTRO INDUSTRIAL EN EL DEPARTAMENTO DE MONTEVIDEO, 1960

	Tamaño de los establecimientos				
	Total	Hasta 19 personas	De 20 a 49 personas	De 50 a 99 personas	Más de 100 personas
Grupo 35: Productos metálicos					
Número de establecimientos	1 045	983	37	12	13
Personal ocupado	6 925	2 883	1 074	777	2 191
Valor de la producción (miles de pesos)	202 273	44 712	36 112	30 954	90 495
Producción por persona	29 200	15 500	33 600	39 800	41 300
Grupo 36: Maquinaria					
Número de establecimientos	338	302	21	7	8
Personal ocupado	3 886	1 111	681	431	1 673
Valor de la producción (miles de pesos)	93 105	21 443	21 307	16 814	33 541
Producción por persona	23 600	19 300	31 300	39 000	20 000
Grupo 37: Equipo eléctrico					
Número de establecimientos	734	681	30	12	11
Personal ocupado	7 533	2 272	950	787	3 524
Valor de la producción (miles de pesos)	213 148	43 167	21 969	23 779	124 233
Producción por persona	28 300	19 000	23 100	30 200	35 200
Grupo 38: Equipo de transporte					
Número de establecimientos	1 722	1 653	46	13	10
Personal ocupado	10 962	4 006	1 361	862	4 733
Valor de producción (miles de pesos)	173 425	52 443	27 927	21 698	71 357
Producción por persona	15 800	13 100	20 500	25 200	15 100
Suma (grupos 35 a 38)					
Número de establecimientos	3 839	3 619	134	44	42
Personal ocupado	29 316	10 272	4 066	2 857	12 121
Valor de la producción (miles de pesos)	681 951	161 765	107 315	93 245	319 626
Valor anual de la producción por persona ocupada (pesos)	22 080	15 750	26 400	32 640	26 370

2. Productividad y salarios

En consecuencia, pueden observarse diferentes relaciones del valor de producción por persona ocupada según el tamaño de los establecimientos. Prescindiendo de las deficiencias que pueda presentar el cuadro 6 debido a las dificultades de clasificación que ofrecen muchas empresas - sobre todo las mayores - y del reducido número de establecimientos comprendidos en los tramos superiores - lo cual puede repercutir en los inferiores -, las empresas que acusan mayor producción por persona son las comprendidas entre las 50 y 100 personas, con una cifra de 32 640 pesos. Por su parte, los establecimientos pequeños revelan una cifra inferior a la mitad de la señalada. Ambos valores son bastante más bajos que el promedio de todo el sector manufacturero; el resultado es también desfavorable, aunque en menor proporción incluso comparando el valor agregado medio por la actividad manufacturera. Si a este hecho se agrega el de que los salarios medios pagados son 22 por ciento más elevados que la remuneración promedio de toda la actividad industrial, resalta de inmediato una anomalía en el sector mecánico y en cierta medida una deficiencia en su estructura productiva. De esta forma el valor agregado por unidad de salario resulta bajo - 1.77 para 1960 - y representa el 76 por ciento del correspondiente a la actividad industrial del país, lo cual indica en cierta forma que la tecnología y los medios productivos de este sector no son los más adecuados para el elevado patrón de sueldos y salarios vigente en el Uruguay. Es obvio, por otra parte, que la limitada dimensión del mercado interno ha impedido adoptar procesos de fabricación más avanzados y de mayor productividad. Se trata precisamente uno de los principales obstáculos que deberá vencer la industria mecánica para consolidar su desarrollo futuro. La necesidad de contar con mercados mayores es una solución evidente, pero para ello habría que adoptar los procedimientos tecnológicos apropiados a su condición de país de salarios elevados, permitiendo hacer frente a la competencia en el mercado internacional. Finalmente, aumentar las series de fabricación implica aceptar una mayor complejidad y especialización de los productos elaborados, sin lo cual será imposible remover a la industria de su estado actual de baja productividad en relación con los salarios pagados.

3. Estructura de los costos

Las industrias mecánicas presentan una estructura de costos en la cual los sueldos y salarios tienen una incidencia muy marcada como consecuencia de los hechos destacados anteriormente, de la fuerte proporción de los servicios y del mantenimiento en el valor de la producción. A base de las informaciones disponibles para 1960, año considerado de pleno empleo, en el cuadro 7 se manifiesta claramente esta situación.

/Cuadro 7

Cuadro 7

URUGUAY: ESTRUCTURA DE COSTOS DE LAS INDUSTRIAS MECANICAS, 1960

(Porcentaje sobre la unidad del valor bruto de la producción)

Grupos	Sueldos y salarios	Materias primas	Energía y combustible	Otros
35: Productos metálicos	25.4	48.5	2.3	23.8
36: Maquinaria no eléctrica	38.9	32.3	3.1	25.7
37: Maquinaria eléctrica	17.4	43.5	3.3	35.8
38: Transporte	51.3	32.4	1.8 ^{a/}	14.5
<u>Total</u>	<u>32.6</u>	<u>39.5</u>	<u>2.7</u>	<u>25.2</u>

Fuente: Censo Industrial y Banco de la República.

a/ Estimado

De los cuatro grupos, los de productos metálicos y de maquinaria eléctrica presentan una estructura más cercana a la de una actividad de producción, aunque la maquinaria eléctrica se halle un tanto influenciada por el montaje de aparatos como lo revela el alto porcentaje de las materias primas correspondiente a productos intermedios importados. Los demás grupos (maquinaria no eléctrica y material de transporte) muestran una composición de costos fuertemente determinada por los servicios y el mantenimiento mecánico, en los cuales se agrega escasa materia prima en relación con el número de horas de trabajo, hecho particularmente notorio en el grupo de material de transporte. No ha sido posible confirmar ciertos argumentos sobre la estructura de los costos a nivel de los grupos en cuanto se refiere a las empresas que ocupan más de 20 personas y que se dedican exclusivamente a tareas de producción. Una apreciación tan burda de la composición de los costos al nivel de los grupos no permite deducir conclusiones concretas acerca de la situación de los costos ni sugerir tampoco medidas correctivas, salvo las ya mencionadas respecto a la tecnología y la productividad a excepción de la agrupación de maquinaria eléctrica en relación con el nivel de sueldos y salarios. No obstante, llama la atención el reducido porcentaje de gastos generales lo que sugiere tasas de amortización y de interés del capital igualmente bajas, en vista de la elevada incidencia de los impuestos y de las cargas sociales. Esa circunstancia parece indicar, entre otras cosas, la existencia de inversiones de escasa significación en el sector.

De todos modos hay una forma indirecta de confirmar una estructura de costos, que consiste en relacionar la tecnología empleada en la manufactura en general - y en el caso de algunas empresas en particular - con el producto y la serie de fabricación. Los elevados tiempos de ejecución en operaciones sencillas, así como el uso inadecuado de herramientas y los altos tiempos pasivos registrados constituyen indicaciones globales en el sentido de que los costos de fabricación deben necesariamente acusar una fuerte incidencia del costo de la mano de obra.

4. Encuesta a la industria

A fin de obtener informaciones actualizadas y lograr una visión real del panorama y de las condiciones operativas en que se desenvuelven las industrias mecánicas, se realizó una encuesta entre más de 50 empresas pertenecientes a las cuatro agrupaciones que constituyen el sector. Para alcanzar un conocimiento más completo se incluyeron en la encuesta, además, algunas empresas catalogadas en otras agrupaciones, como fundición y laminación de metales, por su estrecha vinculación con el sector en estudio. De todas las firmas visitadas se seleccionó una muestra de 37 por juzgarlas más representativas de la situación. De ellas derivan los comentarios y conclusiones que más adelante se indican. De las 37 de la muestra, 6 ocupan más de 200 personas, 8 de 101 a 200, 10 de 51 a 100 y 13 tienen menos de 50 personas. Referidas al universo de 1960 que proporciona el Registro Industrial, la muestra citada representa el 18.3 por ciento del personal ocupado y el 25.3 por ciento del valor de la producción.

Las respuestas obtenidas, junto con las observaciones recogidas a través de la visita y de otras fuentes consultadas, permiten formular una serie de comentarios respecto a la situación actual de la industria y señalar algunos de sus principales problemas en cuanto a productos fabricados, parque de máquinas-herramientas existentes, mano de obra, características del mercado, impuestos, leyes sociales y utilización de la capacidad instalada.^{4/}

En el cuadro 8 se proporcionan algunas informaciones sobre la encuesta referidas a los universos de 1960 y 1963. De él se deduce de inmediato que para el total de la industria el valor bruto de la producción y la productividad entre los dos períodos han aumentado, aunque en escasa medida (3.4 y 13.2 respectivamente, en valores constantes). Sin embargo, ello no justifica un análisis separado, ya que no puede considerarse como una tendencia debido a la influencia de los servicios del grupo 38 (material de transporte) en las cifras del conjunto.

^{4/} Los comentarios respectivos están diluidos en el texto de acuerdo con el desarrollo del tema.

Cuadro 8

URUGUAY: ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS
 Y SU RELACION CON LOS UNIVERSOS DE 1960 y 1963

	Muestra			Total de la industria mecánica	
	1960	1962	1963	1960	1963
Número de empresas	37	37	37	7 655	-
Número de obreros	5 622	5 141	4 678	33 349	-
Número de empleados	1 376	1 072	1 021	4 962	-
<u>Total de personas ocupadas</u>	<u>6 998</u>	<u>6 213</u>	<u>5 699</u>	<u>38 311</u>	<u>34 985</u>
<u>Producción en valores corrientes (milos de pesos)</u>	<u>246 396</u>	<u>270 705</u>	<u>314 978</u>	<u>977 476</u>	<u>1 617 472</u>

El comportamiento de la muestra es contrario al del conjunto de la industria: baja la productividad por persona, el personal ocupado disminuye al 16.3 por ciento del total y la producción desciende al 20 por ciento de toda la industria mecánica. En otras palabras, las empresas de mayor tamaño, que son las que se dedican casi exclusivamente a la producción, muestran un franco deterioro de su participación frente al total de la industria mecánica. Este hecho parecería indicar que en los últimos años hubo cierto desplazamiento de trabajo hacia las industrias de tipo artesanal, lo que equivaldría a admitir también que disminuyó el consumo de bienes fabricados por las industrias de mayor tamaño en favor de los servicios de conservación, sobre todo con respecto al grupo de transportes.

También conviene señalar un hecho alarmante: el de que en esta etapa se ha comprobado asimismo una emigración del personal, desde la grande hacia la pequeña industria, la cual se adapta más fácilmente a los periodos de crisis en virtud de su mayor elasticidad y de sus menores gastos generales. Esto resulta interesante desde el punto de vista de la defensa del empleo, pero no lo es si se consideran los costos de producción y el desarrollo de actividades industriales más completas, ya de por sí bastante precarias en el país.

5. El parque de máquinas-herramientas

Al iniciar la investigación sobre la industria mecánica del Uruguay no se tenía la intención de proceder a un levantamiento completo del parque de máquinas existentes en el país tal como se hizo en el Brasil con respecto al año 1960.^{5/} Sin embargo, a fin de estudiar mejor la relación existente entre el producto y la tecnología empleada para elaborarlo, era indispensable conocer la composición del parque, por lo menos de la sección relativa a las industrias de las agrupaciones mecánicas que hacen un mayor y variado uso de las máquinas-herramientas. De este modo, a base de las informaciones recogidas, fue posible apreciar una serie de factores operativos de aquella parte de la industria que había tenido mayor desarrollo en las manufacturas mecánicas durante los últimos años.

Conviene recordar que en 1960 la muestra representaba en promedio 189 personas por empresa y que era promedio bajó a 154 en 1963. Nótese asimismo que ella representaba también, a pesar de la baja sufrida desde 1960, el conjunto operativo de productividad más elevada, con aproximadamente 20 por ciento más del valor medio de toda la industria mecánica en 1963.

En el anexo I se presentan los detalles de las máquinas-herramientas correspondientes a las 37 empresas de la muestra. La lista pormenorizada de las máquinas es la misma empleada por CEPAL en el estudio antes citado. Las cifras anotadas indican claramente que la participación de las máquinas con arranque de viruta de 65.4 por ciento sobre el total es baja y que, dentro de esta participación la distribución porcentual de varias categorías de máquinas es reducida o excesiva, si se la compara con los datos de otro levantamiento similar del estado de São Paulo. (Véase el cuadro 9.)

Aunque una confrontación de este tipo, por relacionar magnitudes bastante diferentes, en modo alguno puede tomarse en términos absolutos, no deja de ser orientadora, ya que toma en consideración un parque, todavía no completamente desarrollado, que elabora, entre otros, productos similares a los del Uruguay.

Lo mismo podría decirse si se comparan la estructura industrial uruguaya con la de otros países. Sin embargo, no interesa señalar tan sólo que en general los porcentajes de tornos, fresadoras, taladros, máquinas para el corte de engranajes y rectificadoras son deficitarios, sino que dentro de las categorías mencionadas predominan las máquinas de tipo universal, por lo demás en mal estado de conservación en vista de la elevada edad media de la mayoría de ellas. Es posible anotar entonces que en una visión crítica global se sobreponen simultáneamente dos hechos: el equilibrio de distribución visto en conjunto y el empleo de máquinas de tipo predominantemente universal. En lo que respecta a la primera, debe tenerse en cuenta no sólo una eventual confrontación distributiva de los tipos, sino más bien el uso que se hace de las máquinas o, mejor aún, la relación entre la operación tecnológica y el producto, esto es, la relación entre el modo como se ejecuta determinada operación, junto con las posibles variantes que resultarían más económicas y tecnológicamente adecuadas.

^{5/} Véase Las máquinas-herramientas en el Brasil (E/CN.12/633), publicación de las Naciones Unidas (No. de venta: 63.II.G.4).

Cuadro 9

URUGUAY Y BRASIL: DATOS COMPARATIVOS DEL PARQUE DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS ENCUESTADO

(Porcientos)

	Muestra del Uruguay (1963)	Muestra del estado de São Paulo (1960)
Tornos	20.9	27.7
Fresadoras	4.6	6.8
Taladros	16.6	19.9
Mandriladoras	1.0	1.3
Cepilladoras	4.6	5.6
Roscadoras	3.9	2.1
Escariadoras	0.3	0.6
Máquinas para engranajes	0.5	1.4
Sierras	6.3	5.2
Rectificadoras	3.7	6.0
Afiladoras	3.0	2.8
<u>Total máquinas viruta</u>	<u>65.4</u>	<u>79.4</u>
Prensas	16.9	15.9
Martillos	0.9	0.4
Máquinas para chapa	16.8	4.3
<u>Total máquinas deformación</u>	<u>34.6</u>	<u>20.6</u>
<u>Total máquinas-herramientas</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

/Acerca del

Acerca del elevado empleo de máquinas universales, cabe formular una observación de principio, especialmente válida para el grupo de máquinas con arranque de viruta: existen máquinas de tipo semiautomático de precio ciertamente superior que las universales, pero aceptable para producciones en pequeñas series como las que interesan al país y con las cuales se puede reducir el tiempo de usinado. El empleo sistemático de este tipo de máquinas podría modificar sustancialmente la estructura tradicional de un parque que nació para atender a las necesidades de mantenimiento y que, aun agregando finalidades más constructivas, se conserva como tal.

Es evidente que el empleo de máquinas de mayor adelanto en usinado se relaciona estrechamente con la existencia de un know-how capacitado tanto para la selección del equipo en sí como para el consecuente aprovechamiento del mismo. Bajo este punto de vista durante las visitas a las fábricas, se pudo constatar que la ingeniería de producción, salvo algunas excepciones, era bastante atrasada. Si se considera además el hecho de que las 37 empresas de la muestra representan la parte productiva más significativa del país y que tienen un parque con 34.6 por ciento de máquinas de deformación de las cuales alrededor de la mitad son máquinas para trabajos de chapa, se concluye también que por ahora existe en el Uruguay una relativa preferencia por los productos a base de laminados. Esta tendencia parecería indicar, entre otras cosas, que la complejidad de los productos manufacturados no es muy elevada, lo cual, junto con las observaciones anteriores sobre el parque en general, vendría a reforzar la opinión acerca de la escasa cobertura de variantes tecnológicas que ofrece el parque de que se trata.

En general, las máquinas de deformación de la muestra poseen mayor calidad, productividad y potencia y se hallan en mejor estado de conservación que las máquinas con arranque de viruta. Sin embargo, el uso reducido de máquinas especiales para hacer matrices impide que una parte de esta categoría de máquinas sean mejor aprovechadas. Como la estructura tecnológica del parque de la muestra indica claramente sus limitaciones técnicas, no resulta difícil admitir para el resto de las industrias una composición que en ningún caso influirá en la situación descrita empleando máquinas más productivas y elaborando productos más complejos que los de la encuesta. Al extender entonces el potencial productivo de la muestra al universo de la industria mecánica, convendrá interpretarlo como relativamente disminuido en su aspecto técnico en relación lógica con los siguientes factores: menor tamaño de los establecimientos, menor productividad, mayores actividades de mantenimiento y servicios, menor capacidad financiera y técnica.

Las observaciones precedentes permiten definir las posibilidades del parque frente a las necesidades actuales y a mediano plazo, indicando con respecto a estas últimas, si los recursos tecnológicos de la capacidad disponible en la actualidad son o no cualitativamente adaptables al crecimiento de la demanda interna y a la estructura prevista para 1974. De ahí las observaciones siguientes:

/a) Las

a) Las máquinas con arranque de viruta se encuentran en mediocre estado de conservación; incluso muchas de ellas ya son obsoletas para las tareas que desempeñan. Este grupo utiliza máquinas predominantemente de tipo universal cuando ya se justificaría el empleo de tipos semiautomáticos.

b) Consecuentemente, sólo una pequeña parte de ellas está en condiciones de ser utilizada en forma económica para manufacturar los productos tradicionales destinados al mercado interno.

c) Las máquinas de deformación están mejor conservadas y en general son de calidad superior a las anteriores. Su capacidad productiva no está siendo utilizada totalmente por concepto sub-utilización y de superdimensionamiento.

d) La mayoría de ellas podría participar con buen éxito en los programas de desarrollo que enfrentará el sector en los años próximos.

Por último, a título ilustrativo, podría estimarse el parque total de máquinas-herramientas de las industrias del Uruguay, entre 8 000 y 9 000 máquinas de los tipos enumerados en el anexo I. De ellas, aproximadamente 6 500 a 7 000 constituirían el parque de las empresas ubicadas en Montevideo con más de 10 personas pertenecientes a los cuatro grupos. Las máquinas restantes se encontrarían en los talleres pequeños dedicados principalmente a reparaciones y servicios tanto para los grupos en estudio como para las demás industrias manufactureras, ya sea de la capital o del interior del país. Esta estimación, basada en la relación del número de máquinas por 100 personas ocupadas, en función del tamaño de la empresa, se presenta en el gráfico del anexo II, donde se ha trazado la curva correspondiente a las 37 empresas consideradas. Esta curva es meramente indicativa debido al bajo empleo actual y al pequeño número de industrias con menos de 50 personas ocupadas incorporadas en la encuesta.

6. El nivel tecnológico de la industria

El precedente análisis del parque de máquinas-herramientas basta por sí mismo para la interpretación de su operabilidad. Cabe ahora dilucidar las interrelaciones existentes entre dicho parque y los demás factores que se relacionan directa o indirectamente con el mismo.

Ya se hizo notar que la ingeniería del producto - esto es, el estudio, proyecto y diseño de los productos - está escasamente difundido y en relación directa con el reducido tamaño medio de los establecimientos. Así, es fácil encontrar talleres que no utilizan el diseño como elemento piloto de las operaciones de usinado. En consecuencia, las tolerancias quedan al arbitrio del operador y el concepto de intercambiabilidad todavía no se ha generalizado lo suficiente. En cuanto a los estudios y proyectos autóctonos de productos, es difícil, dado el desarrollo alcanzado por la industria, pensar que puedan ser mejores de lo que son. El tamaño de los establecimientos y la dimensión del mercado no hacen indispensables ni lo harán por mucho tiempo todavía, secciones de ingeniería del producto en forma especializada. La enseñanza universitaria al respecto sólo

mantiene cursos de ingeniería industrial generalizada debido a que el mercado no ha tenido la dimensión ni la estructura para absorber elementos con formación más especializada de la que reciben en la actualidad. En confirmación de lo anterior, conviene anotar que las firmas más adelantadas en la manufacture de bienes de capital y duraderos trabajan todas con licencias o patentes extranjeras.

Con respecto a la ingeniería de producción debe señalarse su preponderante importancia, una vez aceptada la conveniencia técnica y de tiempo de que a un país pequeño le es interesante de todos modos importar el know-how del producto.

Se observó asimismo la carencia de cursos universitarios y de cursos para técnicos especializados a fin de dominar los problemas relativos a los procesos de fabricación, organización de la producción, subdivisión del trabajo, tiempos y métodos, calidad, inspección de la producción, programación y costos industriales. De ahí que todo lo que se hace en este campo sea fruto de la intuición y de la práctica que, por supuesto, no son suficientes frente a la magnitud de los problemas inherentes a estas disciplinas. La baja productividad del sector mecánico anteriormente mencionada encuentra en parte su razón de ser en las constataciones precedentes.

Ahora bien, si parece obvio que la ingeniería de producción encuentra sus mejores expresiones de eficiencia cuando el tamaño de las empresas es significativo, no cabe ignorar que la disponibilidad de especialistas en el campo de la producción es condición indispensable para un tecnicismo más profundo que garantice productividades más elevadas tanto con las inversiones existentes como con las nuevas que se proyectan. Este círculo vicioso es uno de los puntos de estrangulamiento bajo el cual opera la industria del país. Es indudable pues, que el éxito de los planes de desarrollo que atañen al sector estará estrechamente ligado entre otras, a las medidas a mediano plazo capaces de remover la grave deficiencia que existe actualmente en este campo, aspecto este que volverá a tratarse más adelante en este estudio.

Otro punto básico que debe mencionarse como indicador del nivel tecnológico alcanzado por la industria mecánica, es el que se refiere a los procesos de fabricación de productos semielaborados. Aunque se trata en buena medida de actividades pertenecientes al grupo de productos metálicos básicos, ellas no dejan de ser vitales para las agrupaciones mecánicas como son las fundiciones de hierro, acero y de metales no ferrosos dentro de ciertas normas y especificaciones de calidad, los procesos de elaboración menos convencionales como la fundición bajo presión, centrífuga, en coquilla, shell-molding, etc. y el forjado y estampado en caliente.

Con escasas excepciones, todas estas técnicas y procesos son mal utilizados o totalmente desconocidos, hecho éste que obliga a las firmas de los cuatro grupos, llamadas utilizadoras, a improvisar equipos para

/suplir la

suplir la ausencia de empresas especializadas en las actividades metálicas básicas. Como el mercado es reducido, resulta extremadamente perjudicial subdividirlo aun más, sobre todo en aquellos procesos que, por definición deben pertenecer sólo a algunas firmas especializadas. De esta manera, las empresas mecánicas se ven obligadas a procurar la propia autonomía frente a los abastecimientos deficientes en calidad y cantidad provenientes de los artesanos de las actividades metálicas básicas, desarrollando procesos que no siempre son económicos, y en los cuales no llegaron a especializarse totalmente, desviándose así una importante cantidad de capital que debería aplicarse en los procesos sucesivos de la manufactura. Como resultado de ello se crea una situación híbrida, más peligrosa aún cuando se verifica en empresas de tamaño bastante reducido. Resulta evidente, pues, que la actual estructura impide asegurar un auténtico progreso en los procesos básicos de elaboración de la materia prima. Más adelante se presentarán sugerencias tendientes a redimensionar la distribución de las tareas técnicas en el conjunto de la industria mecánica.

Convendría decir algo, finalmente, acerca de las escalas de producción, argumento que fue considerado a menudo por los industriales como un factor limitativo para inversiones más intensivas en los medios de producción. Aunque no cabe duda acerca de la validez de esta posición, interesaría anotar aquí las discrepancias existentes en la actualidad entre la tecnología productiva y el producto. Esas discrepancias ponen de relieve en forma inequívoca el atraso de las primeras frentes a las segundas, dentro del orden de magnitud de las series absorbidas por el país. Esto parecería indicar, entre otras cosas, que ciertos industriales desconocen los diversos niveles de tecnología disponibles en el mercado mundial. Cuando el industrial se encuentra en la situación de tener que producir con un elevado precio de la mano de obra con serie de fabricación mínima, debería poseer vastos conocimientos en cuanto a las posibles tecnologías aplicables a su caso. Es evidente de todos modos que se incurrió en el error de mantener medios inadecuados de producción que responden a productividades incompatibles con el elevado precio de la mano de obra. A este respecto cabe subrayar asimismo la subdivisión del mercado, ya de por sí limitado, para algunos bienes duraderos en varias manufacturas similares, en lugar de diversificar y especializar en mayor medida la producción logrando así escalas de fabricación algo más favorables.

Conviene señalar en este punto que a pequeñas series de fabricación debe corresponder una relativa y mejor preparación y exactitud en la selección de los medios de producción con relación al producto, lo que equivale a afirmar que, en estas circunstancias, el margen de error tecnológico admisible debe ser el mínimo posible. A esta consideración se agrega el hecho, no menos importante, de la especialización total de la manufactura como factor de apoyo al concepto precedente.

7. Capacidad disponible

Pudo comprobarse que las instalaciones de la industria mecánica no utilizan en la actualidad el máximo de su potencial, ya sea debido a la contracción de la demanda que empezó a manifestarse a partir de 1962, o bien por el bajo rendimiento de la mano de obra en 1963. Esto último resulta a su vez en gran medida de que las empresas prefieren mantener más personal del realmente necesario por considerar transitorio el descenso de la demanda. Esta observación se relaciona principalmente con la mano de obra especializada, la cual se encuentra en mayor proporción en las firmas de mayor tamaño.

Los datos disponibles sobre ocupación, que cubren el período 1960-63, son los siguientes:

	1960	1963	Despido entre 1960 y 1963	
			Número	Por ciento
<u>Total de personas ocupadas</u>	<u>38 311</u>	<u>34 985</u>	<u>3 326</u>	<u>8.7</u>
Personas ocupadas en las 37 empresas de la muestra	6 998	5 699	1 299	18.6
Resto de la industria	31 313	29 286	2 027	6.5

El hecho más notorio del desempleo producido reside en haberse manifestado en proporciones muy diferentes, según se trate de la muestra o de las industrias restantes siendo precisamente casi tres veces mayor para las primeras. Resulta evidente entonces que en cuanto a personal se refiere, existía en el Uruguay a fines de 1963 una fuerza de trabajo disponible en el sector de algo menos de 10 por ciento, tomando como base la cifra de 1960.

Como consecuencia del desempleo anotado debería existir un excedente de capacidad en los medios de producción en proporciones diferentes para la muestra y para el resto de la industria. Un cálculo de máxima al respecto podría obtenerse partiendo de la relación existente entre el número de máquinas por 100 personas ocupadas, según se indica a continuación:

	Máquinas por 100 personas	Personas despedidas	Número corres- pondiente de máquinas
Muestra	30	1 299	390
Resto de la industria	50	2 027	1 014
<u>Total</u>	<u>42.4</u>	<u>3 326</u>	<u>1 404</u>

/Nótese que

Nótese que el coeficiente de 30 máquinas por 100 personas corresponde a la realidad encontrada en la muestra, mientras que el coeficiente 50 adoptado para el resto es estimado y se relacionaría a un tamaño de establecimiento de aproximadamente entre 30 y 40 personas.

La capacidad instalada no totalmente aprovechada afectaría por lo tanto a 1 400 máquinas, de las cuales 70 y 30 por ciento estarían distribuidas entre máquinas con arranque de viruta y máquinas de deformación, respectivamente.

Si se interpreta la disponibilidad citada en horas-máquinas, se llega a una expresión más real de la capacidad disponible. Atribuyendo a cada máquina 2 000 horas de trabajo al año, se alcanzaría 2.80 millones de horas-máquina disponibles en 1963, la mayoría de ellas relacionadas con la producción de bienes ya que se refieren a las firmas de mayor tamaño. Ahora bien, si se admite un rendimiento de utilización de alrededor de 80 por ciento, quedarían 2.24 millones horas-máquina efectivamente disponibles, que deberían ser absorbidas progresivamente en los próximos años.

También sería interesante suponer para las demás máquinas instaladas una disponibilidad de horas productivas por concepto de rendimiento y/o conocimientos tecnológicos de producción a través de los cuales quizás podría incrementarse la utilización de los medios productivos que se encuentran en mejor estado de conservación (20 o 30 por ciento en relación con el actual). De todas maneras, para ello se necesitaría una medida sistemática de acentuada especialización a nivel de la empresa, que a su vez estaría ligada a un mínimo de seguridad de crecimiento continuo del sector. En este sentido, debido a la ineficiencia de la ingeniería de producción resulta difícil estimar el monto de horas-máquina recuperables.

Conviene advertir que más adelante, cuando se adopte la hipótesis de un aumento global de la productividad por persona de 10 por ciento a fin de calcular el personal necesario en relación con una meta de producción para 1974, deberá desprenderse de ello que la ingeniería de producción, aún embrionaria, dejará sentir en el sector algunos efectos positivos, entre ellos una disminución de los tiempos pasivos en las máquinas hasta alcanzar rendimientos del orden de 80 por ciento, por lo menos, en los talleres dedicados a la producción. De todos modos, en las visitas a las fábricas fue posible apreciar claramente que muchas máquinas trabajaban por debajo del valor citado, aunque no fue objeto de cuantificación.

No caben mayores comentarios sobre las actividades relativas al mantenimiento, en vista de que se trata de un trabajo que se basa principalmente en elevado empleo de mano de obra con escasa utilización de maquinaria.

D. CRITERIOS PARA UN PROGRAMA DE DESARROLLO Y
PERSPECTIVAS DE INTEGRACION REGIONAL

1. El problema y su posible solución

A base de las observaciones formuladas en las secciones anteriores y de otros puntos relevantes y característicos es posible sintetizar fácilmente la posición operativa actual de la industria mecánica uruguaya. Con este propósito se exponen a continuación varios hechos que se consideran críticos en el sentido de que si se mantienen inalterables en el tiempo limitarían gravemente un desarrollo más dinámico del sector.

a) La dimensión del mercado interno es notoriamente reducida y se refiere a una población de 2.5 millones de habitantes cuya tasa de crecimiento es de 1.3 por ciento anual. Por otra parte, el elevado ingreso por habitante que se ha mantenido en el país durante muchos años es un índice del cual podría inferirse que la demanda interna de bienes de consumo duradero se encuentra en gran medida satisfecha y que no cabría esperar un crecimiento muy acentuado de ella en los próximos años.

b) No ha sido posible apreciar hasta el momento iniciativas de industriales tendientes a mejorar la distribución, mediante acuerdos entre ellos, en la fabricación de ciertos productos para llegar a un mayor grado de especialización de la manufactura y a una utilización más racional de los medios de producción. Se observa también una frecuente preocupación por mantener, juntamente con la línea de producción, ya de por sí bastante diversificada algunas veces, la actividad de mantenimiento, considerada como elemento regularizador frente a las eventuales oscilaciones de compra del mercado interno. De aquí que exista en el sector un cierto aislamiento entre los industriales, que así se autodefienden en el sentido individualista. En atención a la naturaleza y a la magnitud del mercado sería más lógico encontrar una unión y una acción concertada de características más dinámicas.

c) La construcción civil provocó un incremento de la demanda de artículos mecánicos inmediatamente después de la segunda guerra mundial como resultado del cual la industria mecánica se dedicó en forma intensiva a dicha manufactura, pero desgraciadamente sin aplicar aquellas tecnologías productivas adecuadas que habrían podido utilizarse de no haber estado excesivamente subdividido el mercado entre las industrias. Ahora esta actividad progresa a ritmo más lento convirtiéndose en un motivo más de incertidumbre para los industriales interesados.

d) El nivel tecnológico productivo ha merecido ya comentarios suficientes que permiten pasar de su diagnóstico a un esquema de desarrollo. Restaría agregar que en su estado actual el sector sólo está en condiciones de continuar atendiendo la demanda interna de lo que se definió como línea tradicional, con la adición, en ciertos casos, de armadura de productos, correspondientes principalmente a los grupos de maquinaria eléctrica y de material de transporte.

/En cuanto

En cuanto al conocimiento técnico general, la insuficiencia constatada representa uno de los factores que restringen hasta la sustitución de importaciones de los pocos artículos sencillos que podría resultar interesante fabricar en el país, aun cuando fuera en series reducidas.

e) Las contribuciones, las cargas sociales y los impuestos intermedios y fiscales, ampliamente comentados en los estudios del CIDE, se consideran hoy, en general, porcentualmente bastante elevados en comparación con el valor de las ventas y con los costos, sobre todo cuando se relacionan con la estructura embrionaria en que se encuentra la industria y con el valor elevado de la mano de obra.

Cabe señalar, sin embargo, la existencia de algunas leyes de incentivo a la exportación - por ejemplo, la relativa a la internación temporal y otra más reciente (n° 13 268 de 2 de julio de 1964) - que podrán favorecer nuevas iniciativas para la manufactura de exportación.

Los hechos señalados son otros tantos factores que restringen los campos y las modalidades de acción que se ofrecen en el futuro a la industria mecánica del Uruguay. El aumento en la sustitución de importaciones por lo que respecta a los bienes de consumo duradero y a los bienes de capital parece una solución casi imposible en vista de la gran variedad de productos, técnicas, especialidades, materiales y experiencias que se relacionarían con fabricaciones por lo general de elevada complejidad. Además, el campo en que habría que actuar se concentra sobre todo en los productos intermedios, los cuales demandan mercados amplios para alcanzar condiciones ventajosas en las inversiones y en los costos. Esto no significa que dejen de existir posibilidades de sustitución, sino que ellas son limitadas y que por sí solas no permitirían sustentar un programa de desarrollo futuro que tuviera como finalidad única el abastecimiento de las necesidades internas. De otra parte, sería difícil por el momento entrar en fabricaciones de este tipo pensando en la exportación hacia otros países de la región, porque en ellos, en razón de sus mayores mercados nacionales, existirán condiciones más favorables para abordarlas o ya habrán sido iniciadas. Iguales consideraciones pueden hacerse en torno a las posibilidades de exportación de los productos fabricados por la industria nacional de un modo general.

Cabría pensar, en cambio, en un crecimiento del sector que acompañara las tendencias del consumo interno previsto, manteniendo dentro de él porcentajes de abastecimiento muy similares a los que se manifiestan en la actualidad. Esta actividad podría aprovechar la ubicación geográfica favorable del país entre dos mercados muy amplios - el argentino y el brasileño - así como las condiciones y la calidad de la mano de obra, para especializarse en la fabricación de algunos productos de la mecánica liviana de precisión que en estos países y en los demás de la región no se fabrican aún o en los que no se ha cubierto la línea completa de productos. La fabricación de que se trata tendría los atractivos adicionales: de no exigir condiciones especiales de la industria existente, de poderse llevar a cabo en forma independiente de ella y de no demandar grandes volúmenes de fabricación para justificarse económicamente. Esta línea de productos, por las cantidades

/que se

que se importan en la región, podría constituir una contribución interesante para equilibrar el balance de pagos del país. Aunque habría que importar la materia prima para fabricarlos, dichos productos responden a un alto valor por kilogramo y a un elevado valor agregado unitario.

En esta forma el desarrollo del sector mecánico se plantearía en los siguientes términos: a) para el consumo interno, acompañamiento en líneas generales de las tendencias internas del consumo con un ligero aumento del porcentaje del abastecimiento en bienes de capital por sustituciones de aquellos elementos, principalmente de calderería pesada, que pueden ser fabricados en el país para las instalaciones industriales; b) para la exportación, desenvolvimiento de la fabricación de productos mecánicos livianos de precisión. Estos últimos, por su baja incidencia en el consumo del país, no constituyen un aporte importante desde el punto de vista de la sustitución de importaciones.

En conjunto, esto se traduciría en un crecimiento bastante dinámico del sector, aunque no tanto como en el pasado, y en una contribución importante a la formación del producto interno y a la nivelación del balance de pagos.

2. Un programa de exportaciones

Analizando los datos disponibles para 1963 sobre las importaciones de productos mecánicos procedentes de áreas no latinoamericanas efectuadas por cinco de los países miembros de la ALALC (la Argentina, el Brasil, Chile, Colombia y México), se comprueba que algunos rubros de productos de mecánica de precisión están siendo importados al área en cantidades considerables. Como en varios casos se trata de productos destinados a la misma industria mecánica bajo diferentes formas - elementos componentes para bienes de capital (máquinas), material para instalaciones industriales, metrología dimensional y para fluidos, etc. - y como están experimentando una fase de desarrollo acelerado en diversos países, es evidente que la demanda de dichos productos tendería a incrementarse sustancialmente en los próximos años.

En el anexo III se resumen y seleccionan esos productos y los valores respectivos de las importaciones de 1963 para los cinco países mencionados, según información proporcionada por la Secretaría Ejecutiva de la ALALC. Dentro de la vasta lista comprendida en su anexo, es evidente que las condiciones peculiares del Uruguay favorecen una selección a priori de las líneas que convendría fabricar, a ejemplo de lo que ocurrió espontáneamente en el último siglo en algunos países pequeños ubicados en áreas mecánicamente avanzadas. Habría que elegir aquellos productos de alta especialización y de elevado valor por kilogramo, dada su compleja elaboración, que empleen materia prima de altas características que resulten de escaso volumen y peso unitario. En otras palabras, se trataría de frecuentar el campo de la mecánica liviana de precisión que se refiere a los elementos componentes de los bienes de capital y, dentro de ella, de encontrar una especialización efectiva, repitiendo así en América Latina experiencias llevadas a cabo con éxito en otros lugares.

/Esta forma

Esta forma de enfrentar el problema es sin duda de gran responsabilidad nacional, pero parece el único sistema con suficientes garantías para el mercado consumidor latinoamericano. Esta solución estaría ligada a una acción promocional de alto nivel con el fin de estimular la importación del know-how necesario junto a las instalaciones respectivas, sin cuyos elementos resultaría imposible poner en práctica dicha iniciativa. Cabe señalar, además, que el orden de magnitud de las importaciones, tal como se indica en el anexo citado, es altamente alentador para muchos productos. Esto constituye otro argumento favorable, que justifica las consideraciones expuestas en la sección E en cuanto a la factibilidad de una manufactura especializada en el Uruguay para los países latinoamericanos.

3. Integración regional

En el transcurso del proceso de industrialización de América Latina se observa con frecuencia que la amplitud de la demanda de los mercados individuales de los países no justifica iniciativas intensivas de manufacturas relativas a ciertas especializaciones mecánicas. Tal sería el caso de la mecánica liviana de precisión orientada hacia los componentes de los bienes de capital. Sin embargo, la suma del consumo de varios países parece suficiente en líneas generales para favorecer iniciativas de fabricación en el área.

Aunque los datos proporcionados en el anexo III no permiten llegar al detalle deseado - especificación de productos y marcas -, es indudable que la magnitud de las importaciones enumeradas que se relacionan con la mecánica de precisión, permite entrever la factibilidad de iniciar con urgencia su fabricación. Se trata de 144 millones de dólares importados en 1963 por cinco países, subdivididos en cuatro grupos de productos. (Véase más adelante el cuadro 10.) A pesar de que no se cuenta con una larga serie de años, la información es lo bastante orientadora para sugerir un programa. Mediante un estudio complementario, a nivel de producto, sería posible conocer también las marcas más difundidas en América Latina, lo cual proporcionaría una valiosa orientación para la promoción preferencial de las empresas industriales que participarían en este programa.

Son indudables las ventajas que derivarían dentro del área a través de la concentración de varias iniciativas de manufactura de mecánica de precisión simultáneamente en una misma zona. En efecto, si bien es cierto que pueden vislumbrarse algunas fabricaciones aisladas a largo plazo en los países de mayor mercado, el procedimiento aquí sugerido puede convertirse en un acelerador de la autonomía del área, con la ventaja adicional de crear una elevada especialización y generar a su vez una gama importante de beneficios secundarios relativos a la mano de obra, a la enseñanza, a la importación de materia prima especial, etc.

Conviene señalar asimismo que conforme vaya desarrollándose la industria mecánica en los países latinoamericanos, aumentará la demanda de elementos especializados para máquinas. Por otra parte, los obstáculos a la importación hacen disminuir el interés por importar determinados elementos componentes en forma aislada, pues los importadores, a igualdad de dificultades, prefieren internar al país los equipos completos.

/En la

En la práctica ha podido comprobarse que de todo ello deriva una deficiencia en la disponibilidad de ciertos elementos mecánicos básicos complementarios que se aplican a lo que ya se fabrica, lo cual suele obligar a simplificaciones e improvisaciones constructivas incompatibles con el rendimiento y la responsabilidad del conjunto. Por el contrario, la facilidad de intercambio que existiría para los productos mecánicos elaborados dentro de la zona, constituiría de por sí un factor muy favorable para que las existencias de elementos estándar disponibles junto al intermediario alcanzaran niveles interesantes para los usuarios. La facilidad de comercialización contribuiría también a acelerar la difusión de su empleo, lo que permitiría apreciar si la demanda de determinados elementos mecánicos se encuentra en la actualidad artificialmente contraída.

Los argumentos citados sirven de base para detallar con más detenimiento el programa de manufacturas que se indica en la sección siguiente de este informe, en la que se pretende orientar acerca del número de fábricas que podrían establecerse y de sus respectivas líneas de producción.

/E. DETERMINACION

E. DETERMINACION Y EVALUACION DEL PROGRAMA

1. Nuevas inversiones

De las observaciones formuladas en la sección precedente resulta evidente que el campo de acción del sector es bastante restringido. No por ello deja de presentar interés, dado que las recomendaciones siguientes tienden a orientarlo hacia fabricaciones de elevada especialización. Dentro del vasto ámbito de las manufacturas mecánicas de precisión existe una extensa gama de productos, entre los cuales los instrumentos de medición eléctrica y para fluidos, la metrología en general y ciertos accesorios para máquinas, constituyen un grupo de relativa homogeneidad tecnológica que es económica y técnicamente interesante y capaz de proporcionar prestigio y ventajas al sector.

El concepto de especialización aquí recomendado no debe interpretarse sólo al nivel de la empresa, sino también como una iniciativa que responde a un conjunto de manufacturas que representan una efectiva especialización dentro de la rama de los productos mecánicos. En este sentido, pues, deben tomarse en cuenta las proposiciones que siguen. Parece conveniente recordar en este punto que la introducción de un grupo de industrias altamente especializadas, que forman parte de un conjunto igualmente especializado y homogéneo, no podrá considerarse inicialmente en su máxima dimensión operativa, ni aspirarse, por lo tanto, a cubrir totalmente las necesidades de la región, pues las dificultades intrínsecas de dichas fabricaciones requieren un período de adaptación de la mano de obra que en estos casos no sería breve. Además, los productos recomendados admiten una gama muy amplia de tipos y modelos, por lo que debería comenzarse a elaborarlos en variedades reducidas. De ahí que convenga fijar las metas globales que podría alcanzar esta nueva parte del sector directamente para 1974, sin considerar las etapas intermedias, pues éstas serían variables según los casos particulares de cada empresa.

Como ya se dijo, el punto de partida adoptado para identificar los proyectos de nuevas manufacturas fue el análisis de las importaciones globales de productos mecánicos de cinco países miembros de la ALALC provenientes de otras zonas. Esta información se seleccionó separando de ella las importaciones de productos mecánicos correspondientes a las cuatro agrupaciones consideradas. Dentro de esta extensa gama de manufacturas se tomaron cuatro grupos de productos ateniéndose a las siguientes condiciones:

/a) que

- a) que representasen un elevado grado de especialización en su manufactura;
- b) que el mercado de la región fuese atractivo y lo bastante amplio para garantizar la rentabilidad de las inversiones realizadas;
- c) que ofreciesen una reducida atracción o conveniencia en fabricarlos sólo para cubrir las necesidades internas de un país que, por lo tanto, el fraccionamiento de la fabricación de los mismos no la hiciera recomendable a corto ni a mediano plazo;
- d) que la complejidad de la manufactura fuese tal que pudiera contener de por sí suficientes garantías contra imitaciones de concurrentes de bajo nivel no recomendables;
- e) que facilitasen la comercialización de los mismos en el sentido de que pudieran ser remitidos fácilmente a distribuidores especializados en cada país, sin preocuparse de colocar los productos a nivel del usuario;
- f) que produjesen un alto valor agregado;
- g) que fuesen productos de alto valor por kilogramo y, por consiguiente, poco sensibles a los costos del transporte;
- h) que la manufactura resultase lo más independiente posible de la estructura del resto de la industria por tratarse de fabricaciones tan especializadas que no podrían realizarse por completo sino dentro de una sola fábrica; y
- i) que dentro de las magnitudes de producción estimadas, resultasen empresas de tamaño conveniente y operativamente eficientes.

Los requisitos expuestos corresponden a los de mayor interés para el país y probablemente son los únicos aceptables dentro del contexto técnico-económico que se ofrece al Uruguay en este campo. En consecuencia, se establecieron los montos de las importaciones en los cinco países correspondientes a los siguientes grandes grupos de productos:

- a) Instrumentos de medición eléctrica,
- b) Instrumentos de medición para gases y líquidos,
- c) Accesorios para máquinas en general y
- d) Herramientas para máquinas.

/La agrupación

La agrupación de instrumentos de medición eléctrica comprende, desde luego, una vasta serie de artículos para empleo industrial y habitacional corrientes así como para instalaciones industriales y de laboratorios. El mayor interés residiría principalmente en los artículos primeramente nombrados, que tienen mayor consumo que las otras líneas. En una etapa posterior deberían tomarse en consideración los artículos más complejos.

También con respecto al segundo grupo - instrumentos de medición para gases y líquidos - la fabricación de productos destinados a la construcción civil podría señalarse fácilmente produciendo series significativas de manufactura. Se facilitaría asimismo la identificación de otros productos relativos a las instalaciones industriales, la utilización en diversos tipos de máquinas operatrices y equipos en general.

El tercer grupo de productos - accesorios para máquinas - es el más extenso y variado, como lo demuestra el valor de las importaciones de los cinco países, que alcanzó a 117 millones de dólares en 1963. Dentro de este rubro genérico no resulta difícil señalar una serie de productos de elevado interés para el área y que por no ser siempre de fácil disponibilidad, constituyen en cierta medida un factor restrictivo para el desarrollo de diversos productos finales de la industria mecánica manufacturados actualmente en la región. En efecto, en el caso de algunos fabricantes de bienes de capital, éstos se ven obligados a elaborar por sí mismos determinados elementos de máquinas en condiciones precarias, cuando lo deseable sería que pudieran disponer en el mercado de conjuntos estandarizados y de comprobada eficiencia, tales como embragues, frenos, acopladores elásticos, variadores de velocidad, elementos de lubricación centralizada, elementos componentes de los circuitos de fluidos para maquinaria, incluso bombas y motores, etc. En este grupo están comprendidos también los instrumentos de metrología lineal, de creciente consumo, que pueden situar esta iniciativa entre las de mayor urgencia dentro de la región. Lo mismo podría decirse de los accesorios estandarizados de elevada calidad para máquinas-herramientas.

Finalmente, el grupo de herramientas para máquinas debe considerarse con especial atención en vista de que puede estimarse que ya están funcionando en América Latina más de 500 000 máquinas-herramientas. Es indudable que con el crecimiento rápido y continuado del parque global se acentuará el uso de las herramientas especiales y estandarizadas de todos los tipos, por lo que las iniciativas que pudieran surgir en este rubro encontrarían un mercado seguro y técnicamente exigente.

En el cuadro 10 se resumen los principales datos relativos a los grupos arriba indicados, agregándose subdivisiones sucesivas por líneas de productos para indicar el número de fábricas que podrían participar en el presente programa. Como primera aproximación se llegaría a un total de 10 fábricas con facturaciones anuales del orden de 1.0 a 2.5 millones de dólares cada una hacia 1974.

Cuadro 10

URUGUAY: IDENTIFICACION DE ALGUNAS LINEAS DE PRODUCTOS MECANICOS LIVIANOS
DE PRECISION QUE PODRIAN SER FABRICADOS HACIA 1974

Grupos de productos	Valor de las importaciones de 5 países en 1963 (miles de dólares)	Evaluación de la posible fabricación en el país		Líneas de productos por investigar	Indicación del tamaño de empresa que sería atractivo para justificar un proyecto de fabricación (miles de dólares de venta anual)
		Por-ciento	Valor (miles de dólares)		
A. Instrumentos de medición eléctrica	8 850.7	17.0	1 500	Indicadores y registradores para energía eléctrica: tensión, intensidad, consumo, etc.	1 500
B. Instrumentos de medición para gases y líquidos	8 947.5	22.3	2 000	Indicadores y registradores de caudal y presión para líquidos y gases incluyendo aparatos para la regulación automática	2 000
C. Accesorios para máquinas	117 160.6	9.2	9 000	C1. Frenos y embragues diversos	1 000
				C2. Juntas y articulaciones de tipo cardan, elásticas, de torsión, etc.	1 000
				C3. Variadores de velocidad mecánicos e hidráulicos, poleas con reductor incorporado, etc.	1 000
				C4. Accesorios para máquinas-herramientas como mandriles autocentrantes de precisión, (hidráulicos y neumáticos), portabrocas, etc.	2 000
				C5. Calibradores vernier de diversos tipos para precisiones hasta un vigésimo de milímetro.	1 500
D. Herramientas para máquinas	9 082.4	33.0	3 000	C6. Calibradores vernier y micrómetros diversos para 1/50 y 1/100 milímetro.	2 500
				D1. Herramientas talladoras de engranajes, para ranurar, roscar, etc.	1 000
				D2. Herramientas cortantes especiales de precisión de tipo ajustable, de expansión, automáticas y similares	2 000
<u>Total</u>	<u>144 041.2</u>	<u>10.8</u>	<u>15 500</u>	<u>Total</u>	<u>15 500</u>

El valor total de la producción para el mismo año (15.5 millones de dólares) representa el 10.8 por ciento del monto de las importaciones referentes a los cuatro grupos en estudio que se hicieron en 1963. Tratándose de una primera cuantificación sólo se dispone de las estadísticas de un año, por lo que es difícil saber si el valor de las importaciones es representativo, máximo o mínimo en relación con los años anteriores. De todos modos debe entenderse que el valor global de 144 millones de dólares de 1963 crecería hasta 1974. Admitiéndose que alcance un 50 por ciento más, esto es, 216 millones de dólares, el valor de los productos cuya fabricación se sugiere en el Uruguay representaría un 7.2 por ciento para aquella fecha, participación que puede considerarse muy prudencial.

Dentro del proceso global de mayor independización del área tiene cabida esta propuesta de productos, que además de pretender dominar la mecánica de precisión como tesis tecnológica perfectamente adecuada para un país pequeño - hecho importante en sí - intenta demostrar que la etapa más avanzada de sustitución de las importaciones desde fuera del área, sólo tendría posibilidades de éxito a través de la alta especialización.

La presente lista de productos se defiende así desde el punto de vista de la especialización intensiva a nivel nacional, quizás más que como una conveniencia alentadora de economía de escala pura y simple. En efecto, al entrar en el campo de la mecánica de precisión aparece indudable el beneficio que se obtiene encarando el problema en una región concentrada a ejemplo de lo que sucedió en Europa varias décadas atrás.

Con respecto al orden de magnitud de los valores de producción sugeridos para 1974, podrían modificarse en los proyectos concretos, pero de todos modos se consideran suficientemente orientadores.

Por último, es interesante hacer notar que algunos industriales locales proporcionaron informaciones a solicitud del CIDE sobre eventuales exportaciones a la ALAIC de manufacturas mecánicas elaboradas en el Uruguay. Se trata de diversos productos, algunos de los cuales estarían dentro de las líneas aquí recomendadas. (por ejemplo, elementos para la automatización). Como ya parecen estar disponibles el respectivo estudio de mercado y el proyecto de fabricación, convendría tomarlos en consideración e incorporarlos al plan elaborado en el presente informe.

Con respecto a la producción de bienes para el consumo interno se estima que mantendría en 1974 la misma participación porcentual que en los últimos años, esto es, alrededor del 60 por ciento. De acuerdo con las previsiones hechas de la demanda, esto significaría que la producción para el abastecimiento nacional alcanzaría en ese año la cifra de 1 829 millones de pesos de 1961, lo que en relación con el año base de 1963 representa una tasa anual de crecimiento de 3.6 por ciento.

/Para lograr

Para lograr esta meta, la industria nacional debería aumentar su participación en la fabricación de ciertos bienes de capital (por ejemplo, estructuras metálicas y productos de calderería en general), para lo cual parece estar bien equipada.

La cuantificación de este rubro es difícil por el momento y dependerá de la cantidad de proyectos industriales que se concreten en el futuro y de la naturaleza de los mismos. Tanto para estos bienes como para los de consumo duradero será necesario introducir cambios en la estructura productiva actual y adoptar una serie de medidas como las que se señalan más adelante.

2. Productos intermedios y materia prima

Los productos seleccionados exigen para su manufactura materia prima que en su mayor parte no se encuentra disponible en la región y es muy probable que esta situación se mantenga todavía por bastante tiempo. En este aspecto el abastecimiento de materia prima no constituiría un factor determinante de la localización, por lo que el Uruguay no se encontraría de momento en situación desventajosa con respecto a otros países de la región. Asimismo, la propuesta aquí formulada se ha orientado en el sentido de seleccionar manufacturas lo más autónomas posibles frente al resto de la industria, es decir, fabricaciones altamente especializadas que por la naturaleza de sus procesos no tuvieran que recurrir a los servicios de las demás industrias locales, pues de aceptar esta vinculación, las nuevas iniciativas se verían limitadas a producciones de tipo sencillo no exportables y carentes de sentidos desde el punto de vista de la integración regional. Sin embargo, en una apreciación de conjunto parece evidente la necesidad de ciertas interrelaciones, si bien no propiamente con los cuatro grupos mecánicos, al menos con los abastecedores de productos semielaborados, los que deberían suministrar las empresas clasificadas en la agrupación de los metales básicos. Tratándose de un grupo ya identificado por una gran debilidad técnico-estructural, convendría elaborar para él un programa adicional tendiente a:

a) reagrupar los medios existentes que se encuentran diseminados en un número excesivo de fábricas de las cuatro agrupaciones mecánicas, a fin de mejorar tanto los medios de producción como la calidad de los productos y su productividad;

b) favorecer la reagrupación mencionada a través de la creación de una especie de pool de productos semielaborados con la participación de las empresas más interesadas en este campo;

c) realizar la iniciativa mediante la instalación de una fundición especializada para hierro fundido y otra para aleaciones no ferrosas, ambas capacitadas técnicamente para resolver en forma adecuada problemas de serie, empleando procesos más adelantados que los que actualmente se utilizan. Las nuevas manufacturas de exportación podrían recurrir a esta nueva estructura de abastecimiento del fundido con ventajas para ambas partes;

/d) instalar

d) instalar eventualmente un taller de forja para piezas livianas si es que algún nuevo fabricante no se interesa en incluir este proceso en su manufactura de productos exportables.

El esquema precedente se menciona sólo como orientación, ya que no entra en los objetivos de este informe ocuparse de los problemas relativos a estas actividades. Sin embargo, conviene llamar nuevamente la atención acerca de este importante punto a fin de que reciba la pronta solución que le corresponde dentro del encuadre general del tema. De todos modos debe señalarse que la promoción de estas actividades tiene doble interés, pues se trata por una parte de mejorar la productividad y el tecnicismo aplicado a los productos tradicionales que la industria continuará elaborando y, por la otra, de ofrecer un punto de apoyo favorable para las nuevas industrias de exportación, si ello fuese necesario.

En lo referente al consumo de materia prima, en el cuadro 11 se indica el valor agregado medio más usual que se admite normalmente para cada agrupación de los productos seleccionados. Suponiendo en una primera aproximación que la incidencia de la energía eléctrica y los combustibles sea del 2 y el 3 por ciento, los gastos por concepto de materia prima serían los que se indican en dicho cuadro.

Cuadro 11

URUGUAY: VALOR AGREGADO Y DE MATERIA PRIMA PARA LOS PRODUCTOS DE EXPORTACION

	Valor de la producción en miles de dólares	Valor agregado (porcentaje del valor de la producción)	Energía eléctrica y combustibles (por ciento del valor de la producción)	Materia prima	
				Porcentaje del valor de la producción	Valor en miles de dólares
a) Instrumentos de medición eléctrica	1 500	65	2	33	495
b) Instrumentos de medición para gases y líquidos	2 000	55	3	42	840
c) Accesorios para máquinas	9 600	70	3	27	2 430
d) Herramientas para máquinas	3 000	75	3	22	660
<u>Total</u>	<u>15 500</u>	<u>68.5</u>	<u>3</u>	<u>28.5</u>	<u>4 425</u>
Proyectos contemplados en los planos del CIDE	2 000	70	3	27	540
<u>Total general</u>	<u>17 500</u>	<u>68.6</u>	<u>3</u>	<u>28.4</u>	<u>4 965</u>

/La materia

La materia prima se importaría totalmente y una parte significativa de ella sería siempre de buena calidad. Tal sería el caso, por ejemplo, de los aceros de aleación de alta resistencia, la mayoría de los cuales están siendo importados ahora desde fuera de la región. Si se adopta un valor medio por kilogramo de materia prima entre 1.0 y 1.5 dólares y una pérdida en peso de 15 por ciento durante la manufactura, resultaría para los productos indicados un valor de venta f.o.b. fábrica del orden de 4 a 6 dólares por kilogramo. Este valor es elevado y se refiere a productos muy especializados y de manufactura laboriosa. Conviene subrayar una vez más que las cifras mencionadas son simples orientaciones y podrán sufrir alteraciones al conocerse los detalles de cada proyecto. Sin embargo, la indicación del orden de magnitud pretende ser determinante sobre el camino que le convendrá seguir al sector en el futuro.

3. Estimación de las necesidades de técnicos y de mano de obra

De la tesis cualitativa de la manufactura que se está proponiendo se desprende algunas dificultades en la adaptación de una parte del personal operativo disponible en el país para las tareas más sencillas y en la formación urgente de nuevos técnicos y operadores de máquinas. En cuanto al primer punto, se trata en realidad de un hecho de escasa significación que de todas maneras habría de producirse sin mayores contratiempos. Por el contrario, la formación de nuevos obreros y técnicos constituye un problema primordial que debe afrontarse con la máxima celeridad.

No cabe duda que la consolidación del presente programa se relaciona en forma decisiva con la eficiencia de la mano de obra, la cual, para alcanzar el grado requerido, deberá poseer instrucción técnica netamente superior a la media registrada actualmente en la industria mecánica.

Puede afirmarse, desde el punto de vista meramente promocional, que las dimensiones industriales para productos exportables aquí propuestas podrían ser mayores, pero fueron reducidas deliberadamente, por lo menos en la meta fijada para 1974, a fin de dar tiempo para la formación de la mano de obra necesaria en vista de que se trata de un proceso lento. Es posible evaluar para cada grupo de manufactura de exportación la proporción de obreros y empleados, subdividiéndolos posteriormente en las diversas especializaciones y conocer la estructura técnica del personal que se ocuparía en 1974 en las empresas de exportación, para tener idea así de la magnitud del esfuerzo que se requiere en este sentido. (Véase el cuadro 12.)

Cuadro 12

URUGUAY: ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE PERSONAL HASTA 1974

Tipos de manufactura	Obreros		Empleados		Total de personal
	Número	Por ciento	Número	Por ciento	
Nuevas líneas de producción para importación:					
a) Instrumentos de medición eléctrica	187	75	63	25	250
b) Instrumentos de medición para gases y líquidos	175	70	75	30	250
c) Accesorios para máquinas	1 032	80	258	20	1 290
d) Herramientas para máquinas	225	75	75	25	300
<u>Total</u>	<u>1 619</u>	<u>77.4</u>	<u>471</u>	<u>22.6</u>	<u>2 090</u>
Proyectos contemplados en los planes del CIDE con referencia a productos mecánicos exportables					
	300	75	100	25	400
Productos tradicionales destinados al mercado interno					
	10 300	85	1 815	15	12 115
<u>Total general</u>	<u>12 219</u>	<u>84</u>	<u>2 386</u>	<u>16</u>	<u>14 605</u>

/Las proporciones

Las proporciones calculadas para los empleados son menores que las de las firmas que incorporan el know-how de ingeniería del producto y otros servicios técnicos de investigación. Una vez fijada la posición al respecto, si es que de todos modos conviene importar estos servicios ante la imposibilidad de obtenerlos localmente, las estructuras de dichas firmas resultarían beneficiadas con la decisión y las proporciones respectivas, se alterarían consiguientemente.

En el caso de los obreros deberá entenderse una mano de obra altamente calificada, sobre todo en las especialidades que se mencionan a continuación:

- Torneros de máquinas especiales;
- Fresadores de máquinas especializadas;
- Rectificadores en general, de herramientas, hilos, etc.;
- Operadores de máquinas para engranajes (tallado y rectificación);
- Operadores de máquinas de superterminación;
- Controladores de calidad de una manera general;
- Mano de obra familiarizada con el uso de instrumental de medición de alta precisión, incluso el microscopio de taller;
- Grabadores;
- Herramenteros;
- Electrotécnicos, etc.

No se trata, pues, de mano de obra fácilmente adaptable a una elevada especialización, sino que posea suficiente instrucción técnica general, especialmente en metrología y herramientas.

Los técnicos, por su parte, están estrechamente vinculados a la preparación de las operaciones mencionadas y su instrucción media debe ser superior. Dicha instrucción no constituye un problema de fácil solución, razón por la cual una parte de estos técnicos debería familiarizarse con los procesos de producción directamente en las firmas matrices mediante aprendizajes intensivos en el exterior. Esto no excluiría a priori una importante participación de técnicos extranjeros durante un período más o menos largo a fin de asesorar las secciones de trabajo más delicadas y especializadas.

Asimismo debería contemplarse la posibilidad de integración de la enseñanza, es decir, aprovechar algunos cursos que se dictan en la Argentina (Buenos Aires) y el Brasil (Porto Alegre), tanto para técnicos como para ingenieros, con objeto de acelerar la instrucción que se estime necesaria.

En lo referente al personal que sería absorbido por las manufacturas llamadas tradicionales, éste pasaría de 34 985 en 1963 a cerca de 47 100 en 1974, experimentando un aumento de 12 115 personas subdivididas en aproximadamente 10 300 obreros y 1 815 empleados, cifras que representan el 85 y el 15 por ciento respectivamente. Estas estimaciones se basan en la hipótesis de que entre las fechas citadas se produzca un incremento global de la productividad por persona del orden de 10 por ciento en 11 años, cifra que se considera posible.

/No parecen

No parecen existir dificultades insuperables para la formación profesional de esta fuerza ocupacional, pues la Universidad de Trabajo del Uruguay estaría capacitada para llevar a cabo esta tarea. Actualmente egresan de ella alrededor de 450 obreros por año entre mecánicos y electro-técnicos y junto con la O.I.T. se está realizando un programa de ampliación - mayor número de egresados por año - y de diversificación de especializaciones que incluye, entre otros, cursos de capacitación para capataces y maestros.

Es indudable, sin embargo, que existirá una profunda diferencia en la enseñanza, según se relacione con la manufactura destinada a la exportación o a la producción interna. De la misma manera que las empresas exportadoras influirán técnicamente en la estructura manufacturera tradicional del país a medida que se instalen y operen, igual ocurrirá con la mano de obra. Para que ello sea posible es necesario, pues, en mayor medida que para el efecto tecnológico, agregar con la máxima urgencia a la Universidad del Trabajo del Uruguay y una sección que se haga cargo de la formación técnica complementaria y superior. Con este objeto quizás sería oportuno concertar un acuerdo con alguna institución similar europea,^{6/} coordinándolo con el entrenamiento especial dentro de la empresa y con las nuevas metas que se propone alcanzar la aludida Universidad del Trabajo. Podría lograrse así la elaboración de un programa conjunto y progresivo, a través del cual se vislumbraría la posibilidad práctica de llevar a cabo la instalación de nuevas industrias dentro del plazo previsto.

4. Estimación de las necesidades de inversión

Es interesante por último evaluar el monto de las inversiones relativas al proyecto de exportación de manufacturas especializadas y el de aquellas otras que serán requeridas por la industria tradicional. Por lo que atañe a las primeras, en el cuadro 13 se ofrece un resumen de esas inversiones.

Para calcular esas inversiones se adoptaron valores medianos en cuanto se refiere a la inversión fija por persona de acuerdo con lo considerado normal en los productos seleccionados. A su vez, el personal ocupado fue calculado tomando como base una productividad anual por persona ocupada comparable con la registrada en estos tipos de manufactura en los países donde están bastante desarrollados. De esta forma la inversión total llegaría a 13 715 000 dólares. La producción resultante de esta inversión podría estimarse prudentemente en 17.5 millones de dólares. La relación entre ambos valores (1.27), puede considerarse reducida. Sin embargo, a medida que el grupo de la industria exportadora aumente su eficiencia, todo parece indicar que el valor citado mejorará hasta alcanzar las relaciones superiores que son características de las industrias de este tipo plenamente operativas. En otras palabras, los datos aceptados se relacionan con la fase de iniciación de las operaciones y no pueden considerarse en cuanto a la conveniencia de tomar o no una decisión favorable.

^{6/} Por ejemplo, un acuerdo como el concertado entre la India y el Gobierno suizo en 1958-59.

En el rubro de inversión fija se incluyen los terrenos y construcciones, las máquinas operatrices, las instalaciones y los equipos auxiliares de fabricación.

Descendiendo a nivel de proyectos, productos y fábricas, podría darse el caso de que la inversión fuera un tanto menor si el inversionista aprovecha parte del equipo ya operante en la matriz, siempre que se encuentre todavía en condiciones de producir eficientemente.

Cuadro 13

URUGUAY: ESTIMACIONES DE LAS INVERSIONES MEDIAS PARA LA MANUFACTURA
DE PRODUCTOS DESTINADOS A LA EXPORTACION

Tipo de manufactura	Inversión por persona ocupada (dólares)	Inversión total (dólares)
a) Instrumentos de medición eléctrica	4 500	1 125 000
b) Instrumentos de medición para gases y líquidos	5 000	1 250 000
c) Accesorios para máquinas	6 000	7 740 000
d) Herramientas para máquinas	8 000	2 400 000
<u>Total</u>	<u>5 990</u>	<u>12 515 000</u>
Proyectos contemplados en los planes del CIDE con referencia a productos mecánicos exportables	3 000	1 200 000
<u>Total general</u>	<u>5 500</u>	<u>13 715 000</u>

/El desarrollo

El desarrollo de la parte tradicional de la industria uruguaya según la tasa de crecimiento prevista requerirá también nuevas inversiones que permitan abastecer las necesidades internas. Desde este punto de vista, los cálculos que se podrían hacer encuentran ciertas dificultades aunque sólo sea para estimar órdenes de magnitud. Ello se debe principalmente a dos causas: a) que el sector debería reestructurarse de acuerdo con otras bases, como ya se dijo con respecto a las actividades metálicas básicas que se confunden en los demás grupos, y b) a que existe hoy una ociosidad tecnológica, parte de la cual no es fácilmente mensurable. De todos modos, partiendo del aumento de la fuerza de trabajo en 12 115 personas hasta 1974 - 3 326 de las cuales fueron despedidas sucesivamente desde 1961, existiendo por lo tanto un cierto capital fijo para ellas -, puede estimarse por diferencia que la fuerza ocupacional relacionada con nuevas inversiones es de 8 789 personas. Ahora bien, admitiendo también que se trataría más que nada de una absorción de personal en empresas ya establecidas y no de formación de nuevos talleres, podría aceptarse una inversión en torno a 1 000 dólares por persona. Con estos supuestos resultaría un monto de inversiones del orden de 8.8 millones de dólares hasta 1974. La reducida inversión por persona estaría en relación directa con el hecho de que las instalaciones no se aprovechan adecuadamente en la actualidad por concepto de ociosidad tecnológica. Para remover esta deficiencia se requerirán mayor capacidad operacional por parte del personal especializado y ciertas inversiones fijas, difícilmente mensurables en lo que a equipos indirectos de fabricación se refiere.

5. Situación comparativa de la industria mecánica entre 1963 y 1974

Se puede obtener una visión de conjunto de la magnitud aproximada que alcanzaría la industria mecánica del Uruguay en 1974 sumando las metas anteriormente admitidas tanto para las industrias existentes como para las nuevas cuya instalación se propone. (Véase el cuadro 14.) Las cifras respectivas revelan que al alcanzar la industria nacional un valor de producción total de 2 022 millones de pesos de 1961, habría crecido a una tasa acumulativa anual de 4.5 por ciento. Este incremento sería la resultante del desarrollo de la producción destinada al mercado interno (3.6 por ciento anual) y de las actividades de exportación. El porcentaje de 4.5 se modificaría si se admite que en la práctica el plan de las manufacturas de exportación no es probable que comience a operar antes de 1969, en vista de los estudios que será necesario emprender acerca de productos y marcas, promoción internacional, instalación y puesta en marcha, para los cuales se estima un mínimo de tres años desde principios de 1966.

La estructura de la producción de la industria mecánica se modificaría sustancialmente en relación con la actual siendo de 60 por ciento para los bienes de consumo duraderos e intermedios y 30 por ciento para los bienes de capital ambos destinados al consumo interno, y 10 por ciento que se exportaría.

La mano de obra aumentaría de 34 985 a 49 590 y el 5 por ciento de ella sería altamente especializada.

Cuadro 14

URUGUAY: SITUACION COMPARATIVA DE LA INDUSTRIA MECANICA, 1963 y 1974

(Miles de pesos de 1961)

	1963	1974	Diferencias entre 1974 y 1963
<u>Industrias instaladas</u>			
Personal ocupado total	34 985	47 100	12 115
Valor de la producción	1 234 200	1 829 000	593 800
Inversiones probables (medias)	-	93 500	93 500
Productividad anual por persona	35.3	38.8	3.5
<u>Industrias nuevas</u>			
Personal ocupado	-	2 490	2 490
Valor de la producción	-	193 000	193 000
Inversiones probables	-	151 000	151 000
Productividad anual por persona	-	77.5	77.5
<u>Total de la industria mecánica</u>			
Personal ocupado	34 985	49 590	14 605
Valor de la producción	1 234 200	2 022 000	787 800
Inversiones probables	-	244 500	244 500
Productividad anual por persona	35.3	40.8	5.5

Esta estructura teórica no constituye una meta rígida y final. Antes al contrario, el plan de exportación y de especialización presentado debe considerarse como un mínimo prudencial, tratándose fundamentalmente de iniciar un movimiento de especialización en escala nacional y de superar al mismo tiempo las dificultades inherentes a los primeros años de su puesta en marcha, especialmente las relativas a la formación de la mano de obra adecuada. Si la adaptación y formación de esta mano de obra resultaran en la práctica superiores a lo previsto, las metas establecidas para 1974 podrían ampliarse fácilmente.

Todo parece indicar que, una vez creadas las bases de lo que podría llamarse la primera etapa hasta 1974, existirían condiciones favorables tanto para que las manufacturas de exportación continuasen creciendo en volumen y variedad, como para que otras industrias se incorporasen a ellas.

/F. MEDIDAS

F. MEDIDAS NECESARIAS PARA VIRTUALIZAR EL PROGRAMA

En atención a la forma en que se ha tratado el presente tema es posible enunciar de inmediato dos grupos de recomendaciones: las que se refieren a la manufactura de productos tradicionales elaborados por la industria y destinados al mercado interno y las que atañen al programa de productos para la exportación.

1. Medidas relativas a la industria instalada

La admisión, como se hizo en la sección E, del hecho de que la industria nacional seguirá absorbiendo el 60 por ciento del consumo en 1974 en modo alguno implica la aceptación del statu quo de la tecnología empleada actualmente. Es también interesante señalar que se prevé un cambio de estructura en la composición de la participación nacional frente al consumo, conforme al cual la industria nacional contribuiría, en mayor proporción a la elaboración de bienes de capital, tales como instalaciones industriales, líneas de transmisión eléctrica, estructuras metálicas en general, etc. Si se considera asimismo el modus operativo de la industria en su conjunto, analizado en este informe, cabría formular las recomendaciones que se enumeran a continuación.

a) De tipo general

1) Consultar como primera medida a la industria nacional y estimularla para que participe al máximo de su capacidad en la ejecución de los programas gubernamentales sobre energía eléctrica (transmisión y subestaciones), petróleo, etc., en vista de que existen en el país algunas firmas cuyos equipos y conocimientos no están siendo debidamente aprovechados (capacidad ociosa relevante).

2) Adoptar medidas crediticias que favorezcan la formación de algunas empresas en el sector de la fundición de ferrosos y no ferrosos, que tengan por finalidad abastecer de productos semielaborados de mayor calidad y menor precio, así como asimilar nuevas técnicas. Quizás podría utilizarse a este fin como incentivo adicional la revisión del impuesto que grava las transacciones de productos semielaborados efectuadas entre las empresas.

3) Acelerar al máximo el programa de la Universidad del Trabajo, tanto en lo que se refiere a los cursos de capacitación de maestros y capataces como a la formación de mano de obra especializada para operar máquinas-herramientas.

4) En el ámbito de la Federación de las Industrias y más concretamente en la Cámara Metalúrgica, se debería promover una intensa y sistemática campaña para especializar la producción en aquellas líneas de fabricación que resultarían beneficiadas con el reagrupamiento de empresas de fabricación similar. A esta iniciativa estaría ligada también la importante decisión de reagrupar los medios de producción del proceso de fundición, que se encuentran subdivididos entre demasiadas empresas en las cuatro agrupaciones

/analizadas. La

analizadas. La Cámara Metalúrgica debería también ser promotora de informes y estudios del propio sector a fin de conocer más a fondo los puntos que tienen mayor incidencia sobre los costos de fabricación y encargarse de difundir entre sus asociados las ideas básicas acerca de costos industriales y dirección empresarial. Una acción más dinámica de la Cámara podría llevar en pocos años a una mayor unión de los empresarios y a una visión más real de la situación, lo cual permitiría superar muchas de las dificultades inherentes al sector.

b) De tipo específico

1. Dentro de las medidas específicas debería darse primera prioridad al control sistemático de las importaciones mediante una comisión en la cual esté representada la opinión de los industriales en calidad de intérpretes de aquello que podría fabricarse en el país.

2) La creación del Ministerio de Industrias, planteada por el CIDE, parece muy oportuna y urgente para el sector mecánico. Al nuevo ministerio podrían incorporarse directamente y en forma permanente algunos asistentes técnicos especializados en las tareas que se están proponiendo en este estudio.

3) La contratación de un asesor en fundiciones de ferrosos y no ferrosos dentro de las orientaciones mencionadas, con objeto de fortalecer y especializar estos procesos en forma más concreta que hasta ahora.

4) La asesoría de un especialista en racionalización del trabajo junto a la industria mecánica. Para ello sería interesante tomar en cuenta una iniciativa similar a la que puso en práctica la "Association pour le Développement des Techniques des Industries Mécaniques" (ADEMIT) en Francia en 1961, con ayuda del Ministerio de Industrias. Dicha iniciativa consistió en poner en circulación entre las industrias un ómnibus-laboratorio dotado de equipos de metrología dimensional y afiladoras de herramientas para auxiliar a los usuarios. En el caso del Uruguay podría agregarse además una orientación informativa acerca de procesos de producción racionales, selección de equipos nuevos, subdivisión del trabajo, líneas de montaje, control de calidad, etc. La iniciativa podría ser patrocinada conjuntamente por el Ministerio de Industrias, la Universidad del Trabajo y la Cámara Metalúrgica.

2. Principales medidas relacionadas con la instalación de nuevas industrias

Las observaciones formuladas anteriormente sobre los productos de interés regional y sobre el número de empresas que participarían en esta iniciativa deben tomarse como simples indicaciones, una vez admitido que sus detalles sólo podrán concretarse según los productos, marcas y proyectos de que se trate. Sin embargo, es evidente que un programa de semejante monto y responsabilidad sólo tendría posibilidades de éxito si se enfrentan con decisión y en forma continuada una serie de medidas homogéneas entre sí.

/En vista

En vista de que el resultado más significativo del plan propuesto sería su efecto tecnológico sobre el ambiente industrial local, debido a la pronunciada diferencia de nivel operativo existente entre ambos, se requieren medidas renovadoras y dinámicas capaces de crear las condiciones propicias para su factibilidad. Esas medidas y disposiciones deberían formar un conjunto armónico, pues las acciones aisladas llevarían al estancamiento de la iniciativa.

De las premisas arriba mencionadas se deducen a continuación aquellas medidas que se consideran como las principales promotoras del programa, a saber:

1) Realizar un estudio específico para recolectar informaciones detalladas que permitan la selección de los productos por tipos, dimensiones y series iniciales de fabricación referentes a las marcas más comunes en el mercado de la región, dentro de las líneas recomendadas en el informe. Para este fin convendría contratar uno o dos asesores especializados en metrología y mecánica aplicada.

2) Establecer incentivos para crear en el país condiciones generales favorables a la instalación de nuevas industrias mecánicas que no sean concurrentes con las ya existentes, con especial hincapié en la industria liviana de alta precisión.

3) Entrar en la fase promocional a nivel de empresa a través de la asesoría de técnicos especializados, quienes podrían formar parte, por ejemplo, de la "Sección de Promoción y Desarrollo Industrial" que se consulta en la creación del Ministerio de Industrias, la cual se encargaría, además, de coordinar todas las recomendaciones sugeridas en los apartados 1 y 2. El análisis de los proyectos y de las propuestas de las varias empresas nuevas correspondería también a esta fase promocional.

4) Extender los cursos de especialización para mecánicos en la Universidad del Trabajo del Uruguay en atención a las consideraciones formuladas en las anteriores secciones. Esta iniciativa deberá ponerse en marcha con la mayor urgencia debido al tiempo requerido para formar mano de obra altamente calificada.

5) Con objeto de facilitar la tarea fundamental del programa, que consiste en formar mano de obra especializada para la mecánica de precisión, convendría establecer un acuerdo directo de asistencia específica - por ejemplo, con el gobierno suizo - a fin de montar una sección adicional equipada en forma adecuada a tal propósito que podría funcionar en la Universidad del Trabajo. En este aspecto deberá hacerse un máximo esfuerzo para disponer de equipos de alto patrón y en cantidad suficiente, ya que se trata de un programa de enseñanza en el cual la formación meramente teórica, por excelente que sea, resultaría ineficiente en la práctica.

6) En la medida en que se conozcan los detalles relativos a los proyectos de cada firma, irán manifestándose las necesidades reales en toneladas y complejidad, tanto del fundido como del forjado liviano. Si se presentan dificultades en este sentido, deberá recurrirse a la instalación en el país de dos firmas de categoría en estos rubros, las cuales podrán atender también en una segunda etapa las exigencias inherentes a las manufacturas más tradicionales ya instaladas, de acuerdo con las recomendaciones citadas en párrafos anteriores de este informe.

7) Conviene señalar que como la presente propuesta no se incorpora a un ambiente técnico altamente calificado, exigiría una acción coordinada entre las varias fases ejecutivas y un dinamismo de asesoría por parte del organismo promotor que permitan alcanzar las metas deseadas. El grupo responsable debería percatarse de que se está creando no sólo un ambiente favorable para que algunas empresas puedan operar en el Uruguay, sino que se trata más bien de iniciar un movimiento de efectiva especialización nacional para satisfacer al mercado latinoamericano dentro de una política de sustitución de importaciones del sector mecánico en el ámbito regional.

Anexo I

URUGUAY: PARQUE DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS EXISTENTE EN LA MUESTRA DE 37 EMPRESAS ENCUESTADAS

	Número de máquinas	Total de máquinas	Porcentaje sobre el número total de máquinas
<u>Tornos</u>		397	20.9
Mecánico de bancada	33		
Paralelo universal	207		
Copiador	8		
Frontal o plató	4		
Vertical	1		
Revólver y semiautomático	108		
Automáticos	27		
Otros	9		
<u>Fresadoras</u>		88	4.6
Universal	48		
Vertical	17		
Otras	23		
<u>Taladros</u>		314	16.6
Bancada	94		
Columna	186		
Radial	20		
Multimandril	14		
<u>Mandrilladoras</u>		18	1.0
Vertical	1		
Horizontal	14		
Jig Boring	3		
<u>Cepilladoras</u>		88	4.6
Linaera	57		
De mesa	16		
Otras	15		
<u>Roscadoras</u>		73	3.9
<u>Esmeriladoras (Broaching machine)</u>		6	0.3
<u>Máquinas especiales para corte de engranajes</u>		10	0.5
<u>Sierra para metales</u>		119	6.3
Alternativa mecánica	50		
De cinta	46		
Disco circular	23		

Anexo I (conclusión)

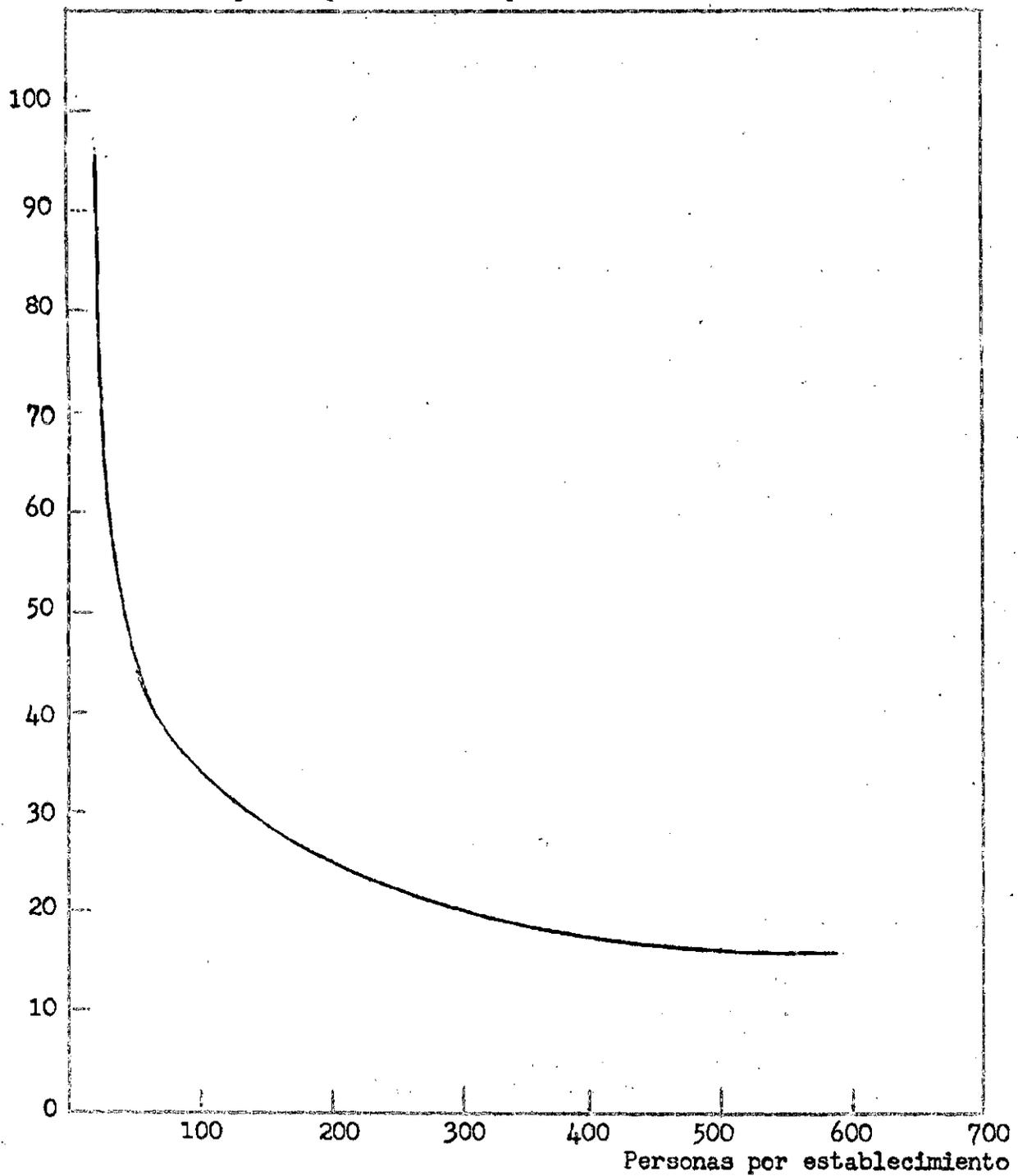
	Número de máquinas	Total de máquinas	Porcentaje sobre el número total de máquinas
<u>Rectificadoras</u>		70	3.7
Planas	16		
Cilíndrica universal	16		
Sin centros	5		
Otras	33		
<u>Afiladoras de herramientas</u>		57	3.0
Universal	37		
Especial	20		
<u>Total de máquinas con arranque de viruta</u>		<u>1 240</u>	<u>65.4</u>
<u>Frenas</u>		320	16.9
Hidráulica	46		
Excéntrica	203		
Fricción	11		
Recalcadora	21		
Otras	39		
<u>Martillos de forja</u>		18	0.9
De caída	4		
Neumáticos	14		
<u>Máquinas para chapa</u>		318	16.8
Guillotina	77		
Dobladoras	45		
Cilindradoras	49		
Otras	147		
<u>Total de máquinas para trabajo por deformación</u>		<u>656</u>	<u>34.6</u>
<u>Total de máquinas-herramientas</u>		<u>1 896</u>	<u>100</u>

Anexo II

URUGUAY : RELACION ENTRE EL NUMERO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS POR
CADA 100 PERSONAS OCUPADAS Y EL TAMAÑO DEL ESTABLECIMIENTO

Escala natural

Número de máquinas por cada 100 personas



Anexo III

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA MECANICA, 1963 g/
 (Valores en dólares)

Clase	Descripción	Importaciones de cinco países miembros de la ALALC (Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México)
3501	Piezas estructurales y estructuras (edificios, puentes, torres, etc.)	12 711 400
3502	Envases de metal	9 888 900
3503	Artículos de alambre (excepto para electricidad)	17 545 100
3504	Clavos, tornillos, pernos y semejantes	6 430 600
3505	Herramientas de mano y para máquinas; cajas de fundición y moldes	40 763 300
3506	Cuchillería y fabricación de cubiertos	3 479 300
3507	Utensilios y artículos de uso doméstico (excepto eléctricos) de metales comunes	2 571 800
3508	Artículos de ferretería, cajas fuertes, cadenas, resortes y otros artículos de metales comunes	15 609 000
3509	Aparatos para calefacción, artículos sanitarios y de plomería, aparatos para alumbrado; armas y municiones	23 946 700
<u>Grupo 35: Productos metálicos</u>		<u>132 946 100</u>
3601	Maquinaria y motores primarios	92 609 700
3602	Máquinas, aparatos y tractores para la agricultura	68 646 000
3603	Máquinas y aparatos para oficina	50 680 600
3604	Máquinas-herramientas y otras máquinas para trabajar metales	134 215 200
3605	Máquinas textiles y para trabajar cuero; máquinas de coser	80 786 700
3606	Maquinaria para industrias específicas	138 276 800
3607	Aparatos industriales que producen calor o frío; bombas, compresores, ventiladores y máquinas para mantenimiento, levantamiento y acarreo	111 792 900
3609	Aparatos de uso doméstico, máquinas-herramientas y herramientas mecánicas para trabajar minerales, madera, plásticos, etc.; otras máquinas y aparatos no eléctricos y piezas y accesorios n.e.p.	281 132 000
<u>Grupo 36: Maquinaria no eléctrica</u>		<u>958 139 900</u>
3701	Máquinas generadoras y equipo eléctrico	160 513 300
3702	Aparatos para telecomunicación, de radio y televisión	57 515 900
3703	Aparatos eléctricos de uso doméstico	9 422 000
3704	Aparatos radiológicos, de electroterapia y radioterapia	6 907 300
3705	Accesorios eléctricos para vehículos	12 801 000
3706	Baterías, pilas y acumuladores eléctricos	4 713 500
3707	Bombillas y lámparas para iluminación eléctrica	7 957 700
3708	Válvulas electrónicas y transistores; máquinas electrónicas	14 240 200
3709	Aparatos para grabar y reproducir el sonido y otras máquinas, aparatos y accesorios eléctricos n.e.p.	16 651 700
<u>Grupo 37: Maquinaria, equipos y aparatos eléctricos</u>		<u>290 722 600</u>
3811	Motores para barcos	...
3812	Reparación de embarcaciones	41 040 300
3821	Motores a vapor, explosión, diesel y semidiesel para locomotoras	...
3822	Material rodante ferroviario	150 448 200
3831	Motores para vehículos, automóviles	...
3832	Vehículos, automóviles completos	198 597 500
3833	Chasis de vehículos automotores con motor montado	27 149 400
3834	Carrocerías y partes sueltas y repuestos para vehículos automóviles	149 963 100

/Anexo III (conclusión)

Anexo III (conclusión)

Clase	Descripción	Importaciones de cinco países miembros de la ALALC (Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México)
3835	Remolques y vehículos de volteo, sin motor	2 240 600
3851	Motocicletas y velocípedos con motor	1 858 500
3852	Bicicletas y otros velocípedos sin motor	1 369 700
3861	Motores para aviones	24 877 200
3862	Aviones	66 715 900
3891	Vehículos no automóviles	...
<u>Grupo 38: Material de transporte</u>		<u>664 260 400</u>
3912	Aparatos e instrumentos para medir, controlar y científicos (excepto ópticos)	31 015 200
3913	Aparatos e instrumental médico, quirúrgico y dental (excepto ópticos, de radiografía y electroterapia)	8 647 300
3914	Aparatos de prótesis y ortopedia	...
3921	Cristales ópticos; talla de lentes; fabricación y montaje de anteojos	2 592 900
3922	Instrumentos ópticos de precisión (excepto de medida)	2 073 100
3923	Aparatos fotográficos y cinematográficos	7 212 900
3924	Aparatos ópticos para médicos; instrumentos y aparatos ópticos de medición y control	8 592 900
3931	Relojes	12 719 100
3951	Instrumentos musicales, piezas y accesorios	1 934 700
<u>Grupo 39: Manufacturas diversas</u>		<u>74 788 100</u>
Total general		<u>2 120 857 100</u>

Fuente: Secretaría Ejecutiva de la ALALC.

a/ La ausencia de indicaciones de valor se debe a la imposibilidad de caracterizarlos; los valores correspondientes figuran incluidos en otras clases de la misma agrupación.

