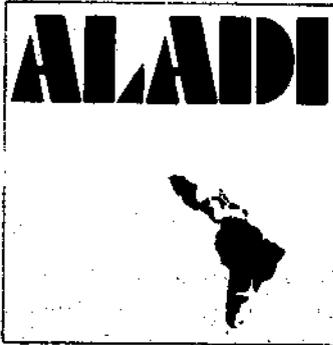


Secretaría General



Asociación Latinoamericana
de Integración
Associação Latino-Americana
de Integração

525

ESTUDIOS SOBRE EL SECTOR DE
MAQUINAS-HERRAMIENTA

ALADI/SEC/Estudio 13
30 de setiembre de 1983

PRESENTACION

El presente documento, previsto en el programa de trabajos de la Asociación de 1983, se compone de dos estudios: a) Diagnóstico regional y b) Consideraciones prospectivas sobre el mercado y el intercambio de máquinas-herramienta en el período 1980-2000.

El primer estudio tuvo como propósito fundamental la elaboración de un diagnóstico regional del sector máquinas-herramienta, a partir del cual la Secretaría General pudiera identificar nuevas fórmulas y perspectivas viables que permitieran dinamizar el comercio, la cooperación y la complementación industrial de dicho sector en la región.

Cumpliendo tales objetivos, los resultados derivados del diagnóstico ofrecieron mayor número de elementos de juicio, cualitativos y cuantitativos, a los empresarios participantes en la primera reunión empresarial de máquinas-herramienta de la ALADI, celebrada en la ciudad de Guanajuato, Gto., México, del 12 al 15 de setiembre de 1983.

Dado que el diagnóstico sectorial abarcaba el conjunto de los países de la ALADI, éste fue elaborado a partir de informes nacionales y en base a términos de referencia comunes para todos y cada uno de ellos.

Como acontece en este tipo de trabajos, a pesar de haber establecido una metodología general para todos los países, los informes nacionales presentaron algunas diferencias inducidas por el tipo de unidades empleadas en el cálculo (valor, valor/tonelada, dólares/kilogramo, unidades físicas), las cuales fueron ajustadas durante la revisión. En todo caso, si alguna diferencia subsiste, ésta será de orden y no de magnitud.

En efecto, debe destacarse, sobre todo, que mientras que el consumo regional de máquinas-herramienta rebasó los mil cien millones de dólares en 1981, la producción sólo fue de 338 millones; las importaciones extrazonales de poco más de 888 millones de dólares y el comercio intrarregional sólo alcanzó los 97.4 millones de dólares, es decir menos del 10 por ciento del consumo de la región. Quedando así un amplísimo margen para la sustitución de importaciones extrarregionales de máquinas-herramienta.

Participaron en la elaboración de los informes nacionales los siguientes expertos: Argentina, Juan A. Valeiras; Brasil, José Luis Almeida Bello; Chile, Franco Vidossich; México, Amador Pérez Alvarez; Grupo Andino, Enrique D'Angelo; Uruguay, por personal técnico de la Secretaría. El diagnóstico regional fue realizado por el ingeniero Juan A. Valeiras.

Los términos de referencia, la metodología, la coordinación y supervisión de todos los trabajos estuvieron a cargo de la Secretaría General.

Como complemento al diagnóstico, la Secretaría General presentó un segundo estudio titulado: "Las consideraciones prospectivas sobre el mercado y el intercambio latinoamericano de máquinas-herramienta en el período 1980-2000", en cuyo contenido se pueden encontrar nuevas ideas y alternativas capaces de destrabar y dinamizar el comercio, ampliar los mercados y la complementación industrial del sector máquinas-herramienta en el plano regional, en base a los mecanismos del Tratado de Montevideo 1980.

Como en el caso del "Diagnóstico regional del sector de máquinas-herramienta", el segundo estudio fue presentado en la "Primera reunión empresarial de la industria de máquinas-herramienta" efectuada en Guanajuato, Gto., México, del 12 al 15 de setiembre de 1983.

Además de las nuevas ideas planteadas en el estudio, cabe destacar el uso del concepto de "variedad tecnológica" que sirve de base e instrumento para la elaboración del "diagnóstico tecnológico" del sector de la región.

El conocimiento de la "variedad tecnológica" existente en la región es fundamental para determinar la demanda presente y futura de equipos y componentes cada vez más especializados y, por ende, maximizar el comercio intrarregional, a través de una eficiente sustitución de importaciones y/o de la creación de nuevos productos o familias de productos para el consumo latinoamericano.

En fin, los escenarios probables para 1990 y 2000 (calculados a partir de 99 variables) muestran la importancia de las magnitudes del empleo y el consumo futuros en la región.

El segundo estudio fue realizado por el ingeniero Franco Vidossich de acuerdo a términos de referencia y metodología establecidos por la Secretaría General.

577

EL SECTOR DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS
EN LOS PAISES DE LA ALADI

Diagnóstico regional

INDICE

	<u>Página</u>
I. LA FABRICACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS	5
Ambito e importancia del sector	5
Clasificación de las máquinas-herramientas	6
Estructura industrial de fabricación	8
Fenómenos de escala	10
II. PANORAMA INTERNACIONAL DE LA MAQUINA-HERRAMIENTA	12
Producción mundial	12
Comercio internacional	16
Demanda mundial	20
III. EL MERCADO LATINOAMERICANO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS	25
A. Estadísticas básicas	25
Producción regional	26
Importación regional	29
Exportaciones regionales	33
Consumo regional	37
B. Estructura empresarial del sector	40
C. Situación jurídico-institucional de la industria	43
Política de financiamiento	43
Política de protección arancelaria	46
Política de promoción industrial	48
Política de desarrollo tecnológico	50
Adquisiciones del sector público	51
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
 <u>ANEXOS</u>	
<u>Cuadro 1:</u> Producción regional (en toneladas y valor)	60
<u>Cuadro 2:</u> Importaciones regionales (en toneladas y valor)	61
<u>Cuadro 3:</u> Exportaciones regionales (en toneladas y valor)	62
<u>Cuadro 4:</u> Consumo regional (en toneladas y valor)	63
<u>Cuadro 5:</u> Participación en algunos mercados latinoamericanos de los principales productores en máquinas-herramientas	64
<u>México:</u> Política fiscal aplicable al sector de máquinas-herramientas	65
<u>México:</u> Política de adquisiciones del sector público	69
<u>Referencias bibliográficas</u>	73

//

579

I. LA FABRICACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

Ambito e importancia del sector

El sector de máquinas-herramientas ha concitado la atención de economistas, planificadores, políticos y tecnólogos. Su importancia, sin embargo, no deviene de las usuales consideraciones que permiten ponderar la trascendencia de un sector de la actividad económica.

Aún en las naciones más desarrolladas el valor de la producción de máquinas-herramientas significa apenas un poco más del uno por ciento del total correspondiente a la industria metalmeccánica. Dado que el empleo o la capacidad para la generación y ahorro de divisas tampoco proporcionan cifras demasiado relevantes debe acudir a conceptos de otra naturaleza para valorar adecuadamente la significación de este sector manufacturero.

El papel estratégico asignado a las máquinas-herramientas reconoce su origen en el impacto sobre la productividad y competitividad de las actividades metalmeccánicas para las cuales constituye el principal bien de inversión. Además de esta influencia directa, todas las máquinas-herramientas intervienen decisivamente en la producción de los bienes intermedios o de capital utilizados en las mismas. Obviamente esto es también válido para las propias máquinas-herramientas, cuya construcción necesita de otras máquinas-herramientas de lo que se deduce que es el único sector manufacturero que se autogenera.

Si bien el término "máquinas-herramientas" cubre una amplia gama de bienes de capital capaces de trabajar una gran variedad de materiales, a efectos de este informe se han considerado únicamente las máquinas-herramientas para metales, incluidas en la posición 84.45 de la Nomenclatura Arancelaria de Bruselas. Tal como lo establecen las Notas explicativas de dicha Nomenclatura, esa posición abarca las "máquinas que sirven para labrar piezas de metal o de carburos metálicos o para trabajar su superficie".

//

Clasificación de las máquinas-herramientas

La escueta definición antedicha engloba en realidad una gran variedad de tipos y modelos diferentes de maquinarias. Atendiendo al principio básico de trabajo que utilizan se individualizan dos grandes subgrupos:

- a) las que emplean herramientas de corte (llamadas máquinas-herramientas de corte o por arranque de viruta);
- b) las que usan dispositivos de forma (máquinas-herramientas por de formación).

Cada uno de estos subgrupos se halla a su vez integrado por diversas familias o tipos de maquinarias (tornos, fresadoras, rectificadoras, prensas, etc.) caracterizadas por el tipo de movimiento que se transmite, ya sea a la herramienta utilizada para efectuar el mecanizado, ya sea a la pieza que se trabaja.

A efectos de la confección de las estadísticas básicas -producción, importaciones, exportaciones, demanda- para el sector en los países de la ALADI se definió en la reunión de expertos celebrada en Montevideo en el mes de abril de 1983, la utilización de un listado suscinto que permitiera una adecuada comparabilidad de los tipos de máquinas-herramientas fabricados y comercializados en la región. Dicho listado comprende para cada uno de los subgrupos de máquinas-herramientas antes enunciados los siguientes tipos:

Máquinas-herramientas de corte o por arranque de viruta

1. Tornos
2. Fresadoras
3. Agujereadoras (taladros), aterrajadoras y roscadoras
4. Cepillos y limadoras
5. Alesadoras (mandriladoras)
6. Rectificadoras
7. Sierras y tronzadoras
8. Afiladoras

//

9. Talladoras (cortadoras) de engranajes
10. Brochadoras
11. Máquinas de superterminación (bruñidoras, honeadoras, etc.)
12. Máquinas transfer y otras especiales
13. Centros de mecanizado, control numérico y CNC
14. Máquinas de electroerosión
15. Máquinas para mantenimiento de motores
16. Otras máquinas por arranque de viruta

Máquinas-herramientas por deformación

17. Prensas mecánicas
18. Prensas hidráulicas
19. Máquinas de forja (martinetes, martillos).
20. Máquinas para chapa (cizallas, guillotinas, debladoras, plegadoras, roladoras, formadoras de tubos, etc.).
21. Máquinas para hilos y barras
22. Máquinas específicas y universales para trabajos perfilados
23. Máquinas por deformación con control numérico y CNC.
24. Otras máquinas por deformación.

Dentro de cada familia o tipo existen gran variedad de modelos relacionados con la forma (verticales, horizontales, etc.), el tamaño, el número de operaciones diferentes a ejecutar y el grado de automatismo de las operaciones de la máquina y de la carga y descarga de material.

Otros elementos de diferenciación son la calidad y la complejidad de las máquinas-herramientas. La calidad puede medirse a través de la verificación de normas de precisión estática y el cumplimiento de ensayos dinámicos. Por su parte la complejidad de una máquina está determinada por la cantidad de cinematismos, de superficies de apoyo, de aparatos de accionamiento y de pistones y rotores.

Estructura industrial de fabricación

Los establecimientos productores de máquinas-herramientas realizan el ensamble de distintos tipos de componentes parcialmente fabricados por el mismo productor.

Los componentes integrantes de las máquinas-herramientas pertenecen a distintas categorías:

- a) el armazón o bastidor
- b) los mecanismos de transmisión de fuerzas y movimientos (cinematismos)
- c) los mecanismos de control, accionamiento y comando, y
- d) las piezas o partes normalizadas: cojinetes, acoplamientos, tornillería, etc.

Los dos últimos grupos: piezas normalizadas y mecanismos periféricos de control, accionamiento y comando, son usualmente comprados a proveedores especializados eléctricos, electrónicos, mecánicos, hidráulicos, etc. Se trata de productos en general de catálogo adquiribles también a través de cadenas ya establecidas de comercialización.

Participan también de este carácter de producto normalizado los semielaborados metalúrgicos ferrosos y no ferrosos genéricos: planchas, barras, perfiles utilizados como materia prima para ciertos componentes pertenecientes a los dos primeros grupos. Dentro de estos rubros adquieren sin embargo particular importancia los insumos específicos que deben ser fabricados a pedido según diseño propio del constructor de máquinas.

Pertenecen a esa categoría de componentes específicos las piezas fundidas y forjadas utilizadas para la construcción de los elementos estructurales y cinematismos de las máquinas-herramientas. Revisten asimismo ese carácter de especificidad diversos servicios -tratamientos térmicos y superficiales- o la provisión del herramental necesario para el proceso de producción.

//

583

Así como el constructor de máquinas-herramientas recurre a firmas especializadas para el abastecimiento de los componentes normalizados o de catálogo, se presentan en cambio situaciones variables en cuanto a los componentes específicos. Algunos fabricantes llegan a niveles muy elevados de integración vertical de la producción, inclusive con fundiciones cautivas. Otros constructores prefieren en cambio la máxima subcontratación, restringiendo el campo propio de acción al montaje de los componentes fabricados bajo su diseño.

Obviamente las distintas conductas enunciadas responden en gran medida a la disponibilidad en el medio industrial circundante de una infraestructura de provisión técnica usualmente asociada al nivel de evolución alcanzado por las fabricaciones mecánicas en general y las de bienes de capital en particular. Pero dentro de un mismo medio pueden observarse distintas políticas dependiendo en parte del tipo de máquina a fabricar, de la serie de producción de cada modelo, del tamaño del establecimiento productor y del grado de desarrollo de su ingeniería de compras.

A diferencia de otras actividades mecánicas el montaje de las máquinas-herramientas tiene un elevado valor agregado derivado de las necesidades de mano de obra altamente calificada. Esos requerimientos se suman a los técnicos e ingenieros de diseño y de procesos así como los operarios especializados utilizados en las distintas fases de producción, conduciendo a la identificación de la industria de máquinas-herramientas con el más alto nivel de ubicación dentro de las denominadas mano de obra calificada intensiva.

Por el contrario la intensidad de capital es relativamente baja, estando limitada la sustitución capital-trabajo por las antedichas necesidades de una elevada dotación de personal dedicados al montaje, no sustituibles por medios mecánicos manejados por operarios de menor calificación.

Fenómenos de escala

El análisis de los problemas de escala de fabricación presenta características distintivas en este sector, ya que no pueden utilizarse los criterios usuales de variación de costos y de inversiones correspondientes a distintos volúmenes de producción como ocurre en las denominadas industrias de proceso (petroquímica, siderurgia, etc.) ni tampoco en las producciones de gran serie de ciertos bienes metalmecanicos: automotores, electrodomésticos, etc.

El enfoque de los fenómenos de escala en el sector considera usualmente dos tipos de relaciones: por una parte, la vinculación entre el tamaño del establecimiento productor y la serie de fabricación; por otro lado la relación entre tamaño de planta con tipo de máquina a construir.

El fenómeno mencionado en primer término está asociado fundamentalmente con las características de la demanda de equipamiento del sector metalmecanico que por su progresivo aumento de complejidad y volumen ha obligado a los constructores de máquinas-herramientas a introducir modificaciones en sus tipos básicos ofreciendo al mercado modelos de mayor productividad y especialización.

Esta diversificación de modelos tendiente a satisfacer necesidades específicas de los distintos usuarios metalmecanicos disminuye las posibilidades de incrementar el tamaño de las series de máquinas semejantes. Puede decirse que existe una escala inversa: a mayor producción del fabricante metalmecanico corresponden series menores de máquinas-herramientas, llegándose hasta la fabricación a pedido para las escalas máximas de producciones mecánicas.

Es cierto que existen umbrales de inversión en el constructor -equipos de producción, gastos de desarrollo- así como la necesidad de contar con plantales mínimos de personal calificado: ingenieros, técnicos, operarios de montaje, pero este personal se halla especializado en cada línea de fabricación, por lo que la incorporación de nuevos

//

tipos de máquinas-herramientas en el programa de producción sólo puede ser aprovechado en pequeña medida. La pérdida de especialización tiende por otra parte a desmejorar la calidad de las maquinarias producidas contrarrestando las ventajas económicas derivadas de la mejor utilización del equipo de producción.

Las soluciones más frecuentemente utilizadas para resolver este problema de escala son el incremento de las prácticas de subcontratación y la utilización de máquinas-herramientas de control numérico como equipo de producción, especialmente versátiles para la fabricación de piezas en series reducidas.

El otro fenómeno de escala se halla relacionado con las distintas complejidades y calidades de las máquinas-herramientas que se presentan con un gama amplísima. Este panorama se ve complicado aún más por las variaciones en cuanto a tamaño y peso dentro de un mismo tipo de máquina-herramienta. Tal como lo ha demostrado F. Vidossich* existe una relación entre esos tres factores -calidad, complejidad y envergadura de la máquina- y el tamaño del establecimiento capacitado para producirlo en condiciones económicas.

En general puede decirse que a un incremento de la relación calidad-complejidad corresponde un aumento del tamaño de la planta donde se construyen las máquinas. Esta vinculación debe ser analizada dentro de cada tipo de máquina-herramienta de manera de poder satisfacer los requisitos antedichos logrando al mismo tiempo series mínimas de producción. También como en el fenómeno de escala anteriormente analizado en definitiva el tamaño del establecimiento se halla supeditado al grado de desarrollo de la infraestructura técnica circundante proveedora de insumos y de servicios, así como por las disponibilidades de adquisición de la tecnología de diseño.

* F.Vidosich. Criterios y antecedentes para la programación de la industria de máquinas-herramientas. CEPAL, Santiago de Chile, 1963.

II. PANORAMA INTERNACIONAL DE LA MÁQUINA-HERRAMIENTA

A efectos de una mejor caracterización del sector a nivel mundial se tratarán a continuación aspectos que hacen a la producción, el comercio internacional y la demanda de máquinas-herramientas.

Pueden enunciarse ante todo algunas consideraciones generales que habrán de desarrollarse con mayor detenimiento en cada uno de los puntos mencionados. Dichas consideraciones en cuanto a las características de la situación mundial se refieren a:

- la fuerte concentración de la producción en una nómina reducida de países;
- la creciente importancia del comercio internacional;
- la aparición en el escenario productor de algunas naciones en desarrollo*.

Producción mundial de máquinas-herramientas

La fabricación de máquinas-herramientas ha fluctuado en los últimos años en torno de los 25.000 millones de dólares, dando empleo a unas 600.000-700.000 personas en todo el mundo.

La concentración en un número reducido de países productores es el primer rasgo a señalar. Los cuatro países mayores -Estados Unidos, Japón, Alemania Federal y Rusia- cubren más del 60 por ciento del total mundial fabricado. Si se agregan los siguientes productores hasta completar la decena se alcanza a porcentajes fluctuantes entre 81 y 89 por ciento del valor de la producción mundial.

La posiciones relativas entre los cuatro principales productores han sufrido constantes modificaciones. Para el período 1971-1982 el aspecto más significativo ha sido el avance de la producción japonesa que ya en 1982 encabezaba el cuadro de países fabricantes, tal como se aprecia en la tabla siguiente.

* Véase al efecto la publicación de ONUDI. First Global Study on the capital goods industry: Strategies for Development, ID/WG.342/3, julio 1981.

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS
(en millones de dólares)

País	1971		1981		1982	
	Producción	%	Producción	%	Producción	%
Estados Unidos	980	12,6	5.111	19,4	3.604	16,0
Japón	912	11,7	4.798	18,2	3.759	16,6
Alemania Federal	1.820	23,4	3.953	15,0	3.591	15,9
Rusia	1.160	14,9	2.932	11,1	2.934	13,0
Italia	423	5,4	1.539	5,8	1.136	5,0
Reino Unido	465	6,0	933	3,5	753	3,3
Suiza	266	3,4	846	3,2	806	3,6
Alemania Oriental	260	3,3	828	3,1	808	3,6
Francia	387	5,0	810	3,1	621	2,7
Checoslovaquia	275	3,5	358	1,4	439	1,9
Otros Países	833	10,7	4.245	16,1	4.136	18,3
<u>Total mundial</u>	<u>7.781</u>	<u>100,0</u>	<u>26.353</u>	<u>100,0</u>	<u>22.587</u>	<u>100,0</u>

Fuente: American Machinist, U.C.I.M.U.

Se aprecia igualmente una gran constancia en la nómina de los países que se ubican en los puestos siguientes, hasta el noveno: Italia, Reino Unido, Suiza, Alemania Oriental y Francia, abarcando en conjunto alrededor del 20 por ciento de la producción mundial. La décima posición ha sido en cambio ocupada sucesivamente por diversos países; así es como Checoslovaquia, situada en ese puesto en 1971 habría de retrogradar en 1982 al duodécimo lugar, desplazada por Rumania y China Popular.

La evolución de la producción muestra notables altibajos en cada país. Limitando el análisis sólo a los principales se aprecia que el propio Japón, aun llegando a encabezar la nómina de 1982 registró para ese año una marcada caída de la producción (- 21,6%) mientras que en 1981 había experimentado un acentuado incremento (+ 25,4%) en contraposición con sus principales contrincantes comerciales, con excepción de los Estados Unidos.

Para Alemania Federal, Italia, Reino Unido, Francia y Suiza el fuerte descenso de 1982, en torno del 20 por ciento en valores corrientes, sólo representaba la prosecución y acentuación de la tendencia declinante ya insinuada en 1981. Para la industria estadounidense, en cambio, la caída record de casi el 30% en 1982 se contraponía al moderado crecimiento (+ 6,2%) registrado en 1981.

Teniendo en cuenta los grandes agrupamientos de naciones la producción mundial podía estimarse en años recientes distribuida de la siguiente manera:

- países de la OECD: 70%
- países socialistas de Europa del Este: 24%
- países en desarrollo: 6%, de los cuales 2,2% por China.

Aun cuando es todavía pequeña la participación de los países en desarrollo, su porcentaje dentro de la producción mundial ha ido creciendo, sobre todo por el influjo de las naciones con una base industrial importante. Es así como se observa que dentro de los 25 primeros productores mundiales se ubican en los últimos años, además de China Popular, naciones como la India, Corea del Sud, Singapur y entre las latinoamericanas: Brasil, Argentina y México.

Esta especie de "elite" aparecida entre las naciones en desarrollo muestra un ritmo de crecimiento mayor que los restantes países del Tercer Mundo y por lo tanto la brecha entre ambos grupos se ha ido incrementando.

Si en lugar de efectuar el análisis por países, se toma en cuenta el tamaño de las empresas se verifica un menor grado de concentración: a mediados de la década del setenta se estimaba que los 10 mayores fabricantes no superaban el 10 por ciento del total mundial. Esto es resultado de la especialización por tipo de máquina fabricada y explica la coexistencia de empresas de muy distinta envergadura, tal como se aprecia en el siguiente cuadro, para el sector productor estadounidense, situación que se repite para casi todos los países del mundo occidental.

//

LA INDUSTRIA DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN LOS ESTADOS UNIDOS
SEGUN EL CENSO DE 1977 (U.S. BUREAU OF CENSUS)

	<u>1967</u>	<u>1972</u>	<u>1977</u>
<u>Número de establecimientos</u>	<u>1.253</u>	<u>1.277</u>	<u>1.343</u>
<u>Número de empleados</u>	<u>116.400</u>	<u>76.600</u>	<u>83.100</u>
1 a 10 empleados			
Establecimientos	525	592	696
Empleados	1.800	2.300	2.500
10 a 50 empleados			
Establecimientos	440	442	397
Empleados	9.600	9.400	9.100
50 a 99 empleados			
Establecimientos	111	89	98
Empleados	7.700	6.200	6.700
100 a 249 empleados			
Establecimientos	79	83	75
Empleados	12.700	12.500	11.500
250 a 499 empleados			
Establecimientos	43	37	41
Empleados	15.100	12.600	14.800
500 a 999 empleados			
Establecimientos	30	24	27
Empleados	21.400	17.600	21.700
Más de 1000 empleados			
Establecimientos	25	10	9
Empleados	47.900	16.200	16.600

Si bien no existe una alta concentración por firmas en cambio se aprecia una tendencia hacia la concentración de la fabricación por modelos o tamaños, de modo que algunos tipos de máquinas son producidas por una reducida cantidad de fabricantes de máquinas en todo el mundo.

La especialización también conduce a la fabricación de uno o dos tipos de máquina por establecimiento a fin de aprovechar el dominio adquirido por su personal. Cuando alguna firma se orienta hacia distintos tipos de máquinas prefiere subdividir la fabricación en establecimientos separados y por ende especializados.

Por su carácter de industria pequeña o mediana las firmas del sector pertenecen en gran medida a grupos familiares; aún en el caso de participaciones accionarias como las de instituciones financieras o grupos industriales de mayor envergadura, las firmas constructoras no asumen las características de las denominadas "transnacionales", es decir la instalación en gran número de países y el correspondiente traspaso de tecnología. Esta restricción obedece fundamentalmente a la escasez de operarios calificados capaces de transmitir personalmente los conocimientos para cada una de las etapas de fabricación, no obviables como en otras producciones por la cesión de paquetes de documentación técnica y el entrenamiento en corto tiempo del plantel local.

Comercio internacional de máquinas-herramientas

Como consecuencia de una cierta especialización el intercambio entre países muestra un robustecimiento de las corrientes comerciales frente al débil progreso acusado por la internacionalización de la producción.

Considerado en forma global el comercio internacional ha incrementado en forma constante su participación respecto de la producción: 36,1% en 1971, 41,1% en 1981, correspondientes en este último año a casi 11.000 millones de dólares.

Considerando los diez primeros países en el ranking de productores pueden diferenciarse tres grupos:

- aquellos países que descansan fundamentalmente en los mercados de exportación (50% o más de su producción): Alemania Federal, Suiza, Checoslovaquia, Italia, Reino Unido, Alemania Oriental;
- las dos grandes superpotencias -Estados Unidos y Rusia- cuya producción está fundamentalmente orientada a satisfacer la demanda interna;
- un grupo intermedio, en que las exportaciones representan aproximadamente un tercio de la producción, dentro del cual se ubican Fran-

//

cia y Japón, aun cuando para este último debe señalarse el violento incremento de la relación de exportaciones que ha acompañado al notable aumento de la producción entre 1971 y 1981.

PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES EN LA PRODUCCION (1971-1981)
(en millones de dólares)

País	1971			1981		
	Export.	Produc.	Exp/prod.	Export.	Produc.	Exp/prod.
Estados Unidos	264	1.443	18,3	972	5.111	19,0
Japón	100	1.109	9,0	1.693	4.798	35,3
Alemania Federal	920	1.479	62,2	2.585	3.953	65,4
Rusia	96	1.073	8,9	238	2.932	8,1
Italia	179	434	41,2	790	1.539	51,3
Reino Unido	220	477	46,1	537	933	57,6
Suiza	218	242	90,1	736	846	87,0
Alemania Oriental	202	252	80,2	391	828	47,2
Francia	133	317	42,0	295	810	36,4
Checoslovaquia	136	250	54,4	314	358	87,7
<u>Total Mundial</u>	<u>2.816</u>	<u>7.804</u>	<u>36,1</u>	<u>10.820</u>	<u>26.353</u>	<u>41,1</u>

Fuente: N.M.T.B.A., Economic Handbook, U.C.I.M.U.

Ordenando los países según el valor absoluto de sus exportaciones se obtiene el cuadro siguiente (el orden se ha establecido conforme el valor de las exportaciones en el año 1981). Se observa que dicha tabla está constituida por los mismos países que lideran la producción mundial, aun cuando su ubicación relativa presenta modificaciones.

//

PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS
(en millones de dólares)

País	1971		1981		1982	
	Exportac.	%	Exportac.	%	Exportac.	%
Alemania Federal	920	31,5	2.585	23,9	2.205	23,7
Japón	100	3,5	1.693	15,6	1.272	13,7
Estados Unidos	264	9,4	972	9,0	615	6,6
Italia	179	6,4	790	7,3	638	6,9
Suiza	218	7,7	736	6,8	708	7,6
Alemania Oriental	202	7,2	671	6,2	642	6,9
Reino Unido	220	7,8	537	5,0	478	5,1
Francia	133	4,7	391	3,6	295	3,2
Checoslovaquia	136	4,8	314	2,9	329	3,5
Rusia	96	3,4	238	2,2	245	2,6
Otros Países	348	12,4	1.693	15,6	1.861	20,0
<u>Total mundial</u>	<u>2.816</u>	<u>100,0</u>	<u>10.820</u>	<u>100,0</u>	<u>9.288</u>	<u>100,0</u>

Fuente: N.M.T.B.A., Economic Handbook, U.C.I.M.U.

La primera posición corresponde a Alemania Federal que a pesar de haber casi triplicado sus envíos al exterior entre 1971 y 1981 ha perdido una porción importante del mercado mundial: 23,9% en 1981 frente al 31,5% de 1971. Otro acontecimiento destacado en el período considerado ha sido el ascenso vertiginoso de las exportaciones del Japón que de 100 millones de dólares en 1971 pasaron a casi 1.700 millones en 1981, ubicándose en el segundo lugar como país exportador.

Los puestos siguientes muestra en general una gran estabilidad en cuanto a la participación en el comercio internacional, aun cuando para el conjunto de los diez países se observa una constante caída que de casi un 88 por ciento en 1971 disminuyó al 85 por ciento en 1981 y al 80 por ciento en 1982.

//

El alto grado de internacionalización del comercio originado en la necesidad de especialización y la búsqueda de mercados que compensen las eventuales caídas de la demanda interna de cada país productor ha actuado inversamente como un amplificador ante las consecuencias de un panorama recesivo generalizado a nivel mundial y que en particular se ha reflejado en la crisis internacional de inversiones como consecuencia de un proceso de estancamiento de la producción mundial de bienes de la industria metalmeccánica.

Es así como en 1982 se ha producido una importante reducción en el comercio internacional de máquinas-herramientas: -14,4% respecto de 1981. Las exportaciones japonesas que se habían incrementado en un 11,2% en 1981 respecto del año precedente, cayeron en 1982 en un 25%. También Alemania Federal sufrió un descenso del 14,7% en 1982, aunque siga manteniendo su posición de liderazgo en materia de exportaciones.

Los principales productores occidentales -Estados Unidos, Reino Unido, Francia- también redujeron sus exportaciones. Por el contrario, la mayor parte de los países socialistas -Rusia, Checoslovaquia, Bulgaria, Hungría, así como Yugoslavia y China Popular- mantuvieron o aun incrementaron aunque levemente sus envíos al exterior durante 1982.

Analizando el comercio internacional desde el punto de vista de los importadores puede apreciarse que la nómina de los mismos se halla encabezada en general por los principales productores aun cuando se intercalan para algunos años otros países (tal el caso de México en 1981 como consecuencia del "boom" petrolero), que retorna con posterioridad a niveles más acordes con la magnitud de su producción metalmeccánica.

//

PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

(en millones de dólares)

País	1971		1981		1982	
	Importac.	%	Importac.	%	Importac.	%
Estados Unidos	96	3,4	1.437	13,2	1.253	13,5
Rusia	196	7,0	952	8,8	960	10,3
Alemania Federal	210	7,5	616	5,7	488	5,2
México	42	1,5	575	5,3	200	2,2
Francia	224	8,0	567	5,2	479	5,1
Canadá	90	3,2	552	5,1	261	2,8
Reino Unido	122	4,3	432	4,0	410	4,4
Rumania	34	1,2	314	2,9	198	2,1
Italia	169	6,0	303	2,8	208	2,2
Japón	132	4,7	216	2,0	228	2,5
Otros Países	1.501	53,3	4.747	43,8	4.581	49,3
<u>Total mundial</u>	<u>2.816</u>	<u>100,0</u>	<u>10.820</u>	<u>100,0</u>	<u>9.288</u>	<u>100,0</u>

Fuente: N.M.T.B.A., Economic Handbook, U.C.I.M.U.

Para el conjunto de los países en vías de desarrollo, a pesar de la evolución positiva de sus exportaciones, el grueso de las corrientes comerciales importadoras se han originado en los países centrales.

Demanda mundial de máquinas-herramientas

Así como la influencia del sector es elevada sobre todas las ramas de la metalmecánica, como contrapartida muestra una gran sensibilidad frente a las oscilaciones de la actividad en cada rama y frente a las situaciones recesivas generalizadas. Siendo el primer sector en

//

percibir las expectativas pesimistas de los usuarios, que cancelan o postergan sus pedidos de equipamiento ante una coyuntura desfavorable, la industria de máquinas-herramientas suele experimentar una gran inercia para recuperarse frente a la renuencia de los clientes a invertir en nuevos equipos hasta no estar absolutamente convencidos de la confiabilidad de la reactivación.

Tal ha sido el panorama que se ha presentado en el último trienio frente a la crisis internacional, sin ser modificada sustancialmente la situación ante tenues perspectivas de mejoras.

A nivel de los grandes bloques de países la estructura del consumo presenta una configuración parecida a la de la producción:

- países de la OCDE: 62%
- países socialistas de Europa del Este: 29%
- países en desarrollo: 9% del cual 2,6% corresponde a China Popular.

Con mayor precisión se presentan en la siguiente tabla los diez principales consumidores de máquinas-herramientas. (en millones de dólares).

PRINCIPALES CONSUMIDORES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS (millones de dólares)

País	1971		1981		1982	
	Consumo	%	Consumo	%	Consumo	%
Estados Unidos	812	10,4	5.576	21,1	4.243	18,8
Rusia	1.260	16,1	3.641	13,8	3.649	16,2
Japón	944	12,1	3.319	12,6	2.715	12,0
Alemania Federal	1.110	14,2	1.986	7,5	1.874	8,3
Italia	413	5,3	1.044	4,0	707	3,1
Francia	478	6,1	985	3,7	805	3,6
Reino Unido	367	4,7	827	3,1	685	3,0
Rumanía	50	0,6	803	3,0	669	3,0
Canadá	103	1,3	727	2,8	321	1,4
China Popular	87	1,1	535	2,0	575	2,5
Otros Países	2.157	27,9	6.910	26,2	6.344	28,0
<u>Total Mundial</u>	<u>7.781</u>	<u>100,0</u>	<u>26.353</u>	<u>100,0</u>	<u>22.587</u>	<u>100,0</u>

Fuente: N.M.T.B.A., Economic Handbook, U.C.I.M.U.

//

La nómina se presenta encabezada por Estados Unidos, Rusia, Japón, Alemania Federal, que cubren aproximadamente el 55% del total.

Se verifica igualmente una gran estabilidad en el consumo global de los diez primeros países, abarcando entre el 72 al 74 por ciento del total mundial.

Con la excepción de Japón todos los países de la nómina dependen en gran medida de las importaciones para su consumo interno, con índices que fluctúan entre el 25 y 75% para economías correspondientes a naciones denominadas desarrolladas. Esto corrobora la importancia de la especialización en la producción y comercio internacional.

PARTICIPACION DE LAS IMPORTACIONES EN EL CONSUMO (1971-1981)
(en millones de dólares)

País	1971			1981		
	Import.	Consumo	Imp/cons. %	Import.	Consumo	Imp/cons. %
Estados Unidos	96	812	11,8	1.437	5.576	25,8
Rusia	196	1.260	15,6	952	3.641	26,1
Alemania Federal	210	1.110	18,9	616	1.986	31,0
México	42	45	93,3	575	603	95,4
Francia	224	478	46,9	567	985	28,5
Canadá	90	103	87,4	552	727	75,9
Reino Unido	122	367	33,2	432	827	52,2
Rumanía	34	50	68,0	314	803	39,1
Italia	169	413	40,9	303	1.044	29,0
Japón	132	944	14,0	216	3.319	6,5
Total Mundial	2.816	7.781	36,1	10.820	26.353	41,1

Fuente: N.M.T.B.A., Economic Handbook, U.C.I.M.U.

//

La magnitud de las importaciones de México en 1981, que permite incluirlo en la tabla de los principales importadores para ese año, muestra igualmente la trascendencia del abastecimiento del exterior para satisfacer la demanda interna.

Ya se ha hecho mención a la fuerte repercusión negativa que ha significado la reciente recesión para el sector de máquinas-herramientas a nivel mundial. Dentro de ese panorama los países socialistas de Europa del Este parecen haber afrontado de mejor manera la difícil coyuntura, aun cuando las informaciones de esos países se hallan afectadas por las dificultades para convertir a dólares sus monedas de intercambio. Una explicación de esamejor performance puede encontrarse en la filosofía de autarquía en el comercio que ha protegido aun cuando sólo sea parcialmente la economía del área socialista de la propagación de los efectos ocasionados por la depresión en los países occidentales.

La rapidez y profundidad de la crisis por la que atraviesan los países en desarrollo denominados de reciente industrialización también ha afectado negativamente el consumo mundial ante el colapso de las importaciones y del consumo: además de los conocidos casos de los países latinoamericanos este fenómeno se ha verificado en importantes consumidores de otras regiones como Corea del Sud, con descensos sucesivos del consumo en 1981 y 1982 del 19,8% y 18,2% respectivamente (las importaciones cayeron simultáneamente en un 41,9% y un 23%)

Ya se ha mencionado el carácter cíclico de la demanda de máquinas-herramientas con drásticas reducciones en el consumo. La recuperación posterior de los niveles anteriores a la recesión se encuentra altamente comprometida cuando los constructores de maquinarias no son capaces de retener su personal especializado, verdadero "cuello de botella" del sector.

Un aspecto que cabe comentar es que la demanda de máquinas-herramientas se origina en los países desarrollados para satisfacer fundamen-

talmente las necesidades de reposición de un parque de maquinarias relativamente estabilizado en su cantidad. Por el contrario un país en vías de desarrollo tiene un parque más reducido y joven, por lo que la demanda ha de provenir de las nuevas incorporaciones que incrementen la dimensión del parque original.

Otra característica destacable del parque de máquinas-herramientas de los países en desarrollo es la alta incidencia, sobre todo en las primeras etapas, de los equipos de tipo universal destinados a tareas de mantenimiento, inclusive en actividades manufactureras y servicios distintos de la metalmecánica. A medida que aumenta el nivel de desarrollo de un país se genera correspondientemente un mayor requerimiento de las denominadas máquinas-herramientas de producción.

//

III. EL MERCADO LATINOAMERICANO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

A. ESTADISTICAS BASICAS

Los cuadros 1 a 4 del Anexo contienen las principales informaciones del sector para el conjunto de países de la ALADI, agrupadas correlativamente en: producción, importaciones, exportaciones y consumo, desdobladas para cada caso en unidades físicas (toneladas) y valor (miles de dólares).

Por tratarse de un relevamiento pionero para toda la región las estadísticas adolecen de una serie de deficiencias, que conviene puntualizar. En algunos países no ha sido posible obtener datos para algunos o todos los rubros mencionados para un año determinado. En otros casos la información obtenida ha sido muy agregada y a lo sumo con el desglose correspondiente a los subgrupos de arranque de viruta y defomación.

La valoración de la maquinaria también ha introducido algunos problemas particulares, en especial con referencia a la producción, dado que los precios internos de las máquinas-herramientas, generalmente más elevados en razón de los mecanismos de protección, han debido ser corregidos a fin de ponderarlos adecuadamente con las estadísticas de comercio exterior.

En resumen se presentan los datos para los años 1971 y 1977 a 1981 inclusive, habiéndose descartado por el momento la posibilidad de reconstituir la serie para años intermedios. En general y por las razones enunciadas en el párrafo anterior resultan más confiables las estadísticas en toneladas, aun cuando a efectos de las comparaciones internacionales con otras áreas han debido utilizarse preferentemente las informaciones expresadas en dólares corrientes.

Los datos consignados por tipo de máquina-herramienta revisten aún un carácter más aproximado debido a que las estadísticas de varios países no desagregan adecuadamente las informaciones respectivas para todos o algunas de las familias de máquinas. En consecuencia los guarismos presentados deben ser considerados como una aproximación de mínima salvo para algunos de los tipos de máquinas más caracterizados.

Producción regional de máquinas-herramientas

El análisis de la serie de producción (cuadro 1) muestra que el volumen físico manufacturado en la región en el año 1981 -54.097 toneladas- superaba en un cin cuenta por ciento al correspondiente a 1971: 36.331 toneladas. Ambos valores son sin embargo los mínimos para el total del período con un máximo de casi 95.000 toneladas para 1977 a partir del cual la producción regional presenta una declinación sostenida, del orden de las 10.000 toneladas anuales.

La evolución de los dos principales subgrupos de máquinas-herramientas ha sido totalmente disímil tomando como referencia el año base 1971.

VOLUMEN FISICO DE LA PRODUCCION REGIONAL (1971 = 100)

<u>Años</u>	<u>Corte</u>	<u>Deformación</u>	<u>Total</u>
1971	100	100	100
1977	439	111	260
1978	383	101	229
1979	311	126	210
1980	311	84	188
1981	230	72	149

Las fluctuaciones han sido más notables en el subgrupo de máquinas-herramientas de corte (arranque de viruta) cuya producción se hallaba rezagada en tonelaje en 1971 respecto de las máquinas por deformación: 16.515 y 19.816 toneladas, res pectivamente. En el quinquenio final del período en cambio el volumen físico de las máquinas de corte habría de sobrepasar largamente a las de deformación du plicando e incluso más que triplicando el respectivo tonelaje producido según los años.

Efectuando el análisis en términos de valor ambos subgrupos muestran una gran estabilidad en su participación relativa.

COMPOSICION PORCENTUAL DE LA PRODUCCION (en valor)

<u>Tipo de máquina</u>	<u>1971</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
<u>Arranque de viruta</u>	<u>72,6</u>	<u>79,8</u>	<u>77,3</u>	<u>74,6</u>	<u>78,8</u>	<u>76,9</u>
Tornos	34,3	44,9	40,3	44,5	46,0	40,2
Fresadoras	5,7	8,7	7,6	7,9	7,2	5,1
Agujereadoras	18,2	8,6	7,7	4,8	6,9	6,3
Cepillos y lim.	4,6	4,8	3,8	4,6	4,4	0,7
Alesadoras	0,5	2,0	5,6	1,1	2,4	9,2
Rectificadoras	3,8	3,5	5,5	4,5	2,3	2,3
Sierras	2,9	1,9	2,9	2,4	1,9	1,1
<u>Deformación</u>	<u>27,4</u>	<u>20,2</u>	<u>22,7</u>	<u>25,4</u>	<u>21,5</u>	<u>23,0</u>
Prensas	13,6	9,8	9,2	11,9	13,2	12,7
Máq. chapa	12,2	9,6	12,1	10,4	6,4	7,0
<u>Total</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>

Se aprecia que con respecto al año base el subgrupo de arranque de viruta registra un avance relativo ubicándose con una participación entre el 75 y el 80 por ciento del total. Asimismo se observa una gran estabilidad en la participación de las familias líderes de máquinas -tornos y prensas- en cada uno de los subgrupos de máquinas-herramientas.

Las familias menores de máquinas-herramientas muestran un comportamiento disímil, ya que mientras algunas se destacan por variaciones reducidas en su participación porcentual (v.g. las fresadoras y los cepillos y limadoras, si se exceptúan los años extremos del período), otras en cambio presentan violentas oscilaciones. Esas fluctuaciones tienden a reducirse si se analizan por separado cada uno de los principales países productores de la región, pudiendo explicarse en gran medida la variabilidad por el desfase en la evolución de la producción de cada país. Si nos limitamos a los tres mayores se advierte que ese máximo, en valores corrientes se verifica en 1979 para la Argentina, mientras que Brasil y México lo habrían de alcanzar en 1980.

El coeficiente de participación por subgrupos de la producción regional es muy similar al de la producción mundial: 75/76 por ciento para las máquinas de corte y 24/25 por ciento para las de deformación en años recientes (1979/80). No se observa la misma correspondencia al interior de cada subgrupo.

La producción de tornos de la región se mantiene en niveles apreciablemente superiores a la de los países más adelantados, donde se ubica en torno del 18 por ciento del valor total. Se aprecia igualmente una mayor incidencia en la región de la producción de máquinas de complejidad relativa menor, como las agujereadoras y las máquinas para chapa. Los porcentajes correspondientes a fresadoras y prensas son muy parecidos a los predominantes a nivel internacional. Es menor en cambio la participación en alesadoras y rectificadoras.

A pesar de que dentro del panorama internacional la producción de los países de la ALADI ofrece aun cifras modestas, queda evidenciado el esfuerzo desarrollado por los constructores de máquinas de la región que prácticamente han duplicado su participación en el total mundial, pasando del 0,7 por ciento en 1971 al 1,4 por ciento en los años finales del período analizado.

El análisis por países muestra una gran concentración en dos productores: Brasil y Argentina. En conjunto ambos países superan holgadamente el 90 por ciento de la producción expresada en tonelaje, siendo aún mayor el porcentaje en valor en razón de la mayor sofisticación alcanzada por la producción en ambos países. Se trata en ambos casos de industrias con una ya larga tradición, de cincuenta o más años y que han reconocido diversas etapas de desarrollo hasta lograr su actual madurez.

Debe señalarse sin embargo que casi todos los países de la región cuentan con experiencias en la fabricación de máquinas-herramientas, que van desde algunas construcciones muy simples hasta equipos de mayor complejidad como los producidos en México y Colombia. Lamentablemente las condiciones imperantes no han permitido en muchos casos el afianzamiento de esas producciones llegando incluso a la desaparición de las empresas productoras o a su transformación en fabricantes de otros tipos de productos metalmecánicos.

//

El análisis comparativo de la producción regional en valor y volumen físico conduce a establecer la evolución del valor específico, expresando en dólares por kg.

PRODUCCION REGIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS (volumen y valor)

Años	Volumen (t)	Valor (miles US\$)	Valor específico (US\$/kg)
1971	36.331	55.623	1,53
1977	94.495	336.454	3,56
1978	83.227	340.292	4,09
1979	76.328	318.823	4,18
1980	68.248	377.652	5,53
1981	54.097	338.251	6,25

El valor específico, utilizado como indicador de la variación del contenido tecnológico de la producción presenta algunas limitaciones, derivadas fundamentalmente de la elevada agregación englobando distintos tipos de máquinas y por la superposición del efecto de la inflación internacional. Aun con las limitaciones anotadas el aumento sostenido del valor específico pone de manifiesto la evolución positiva en cuanto a complejidad y calidad de la producción regional. En tal sentido las máquinas por deformación muestran un comportamiento más favorable que las de arranque de viruta, cuyo avance como fuera señalado se presenta más en aspectos cuantitativos que cualitativos.

Importación regional de máquinas-herramientas

El ingreso de máquinas-herramientas del exterior ha aumentado en forma constante para los países de la ALADI. El cuadro 2 muestra que las maquinarias importadas en 1981 casi triplicaron en tonelaje a las de 1971: 121.383 y 43.692 toneladas respectivamente.

La evolución del volumen físico de las importaciones puede seguirse a través de los correspondientes índices para cada subgrupo principal.

//

VOLUMEN FISICO DE LAS IMPORTACIONES REGIONALES (1971: 100)

<u>Años</u>	<u>Corte</u>	<u>Deformación</u>	<u>Total</u>
1971	100	100	100
1972	166	210	181
1978	184	196	191
1979	190	198	192
1980	286	238	270
1981	281	270	278

Se advierte que luego de un incremento mayor para las importaciones de máquinas por deformación en 1977, ambos subgrupos tienden a confluir con una evolución relativamente semejante hacia final del período. El gran incremento de las importaciones puede explicarse en primer término por la disponibilidad de amplios recursos, sobre todo originados en las exportaciones petroleras de algunos países de la región y que fueron derivados en gran medida hacia planes de industrialización priorizando el desarrollo de las industrias metalmeccánicas. Debido al incipiente grado de evolución de las industrias locales de máquinas-herramientas ese súbito incremento de la demanda fue satisfecho en su mayor parte por los proveedores externos. Pero también los países líderes en la producción de máquinas-herramientas de la región asistieron a un aumento de las importaciones, en cierta medida sustitutiva de la producción local, sobre todo en la Argentina, donde la denominada política de apertura, caracterizada por reducciones arancelarias y una baja tasa de cambio, favoreció la competitividad de la oferta extranjera.

El análisis de las importaciones en valor muestra la siguiente configuración, donde se consignan los porcentajes para los dos subgrupos principales -arranque de viruta y deformación- así como para algunas de las familias de máquinas-herramientas de mayor relevancia en el conjunto de las importaciones.

COMPOSICION PORCENTUAL DE LAS IMPORTACIONES (en porcentaje)

<u>Tipo de máquina</u>	<u>1971</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
<u>Arranque de viruta</u>	<u>73,3</u>	<u>68,3</u>	<u>76,0</u>	<u>71,9</u>	<u>74,6</u>	<u>72,7</u>
Tornos	20,2	16,0	17,9	21,0	21,2	22,0
Fresadoras	10,0	9,4	10,3	8,6	9,0	6,3
Agujereadoras	1,0	5,5	7,3	5,7	6,8	4,9
Cepillos y lim.	2,0	1,9	1,5	1,3	1,2	0,9
Alesadoras	9,4	7,3	8,1	4,4	3,5	2,6
Rectificadoras	1,6	10,9	10,7	11,0	9,7	11,5
Sierras	2,7	1,3	1,2	1,4	1,1	1,4
<u>Deformación</u>	<u>26,7</u>	<u>31,7</u>	<u>24,0</u>	<u>28,1</u>	<u>25,4</u>	<u>27,3</u>
Prensas	6,7	17,0	14,1	12,2	14,1	13,1
Máquinas chapas	2,9	10,4	7,5	7,4	7,0	7,3
<u>Total</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>

El análisis de las importaciones por países muestra algunas particularidades. Por ejemplo la Argentina mantuvo hasta 1979 coeficientes de participación de las máquinas por deformación netamente inferiores al promedio general, superándolo en cambio en los años finales 1980 y 1981, como consecuencia de la sustitución de una parte de la producción local por maquinarias importadas que sin tener cualidades superiores eran ofrecidos a precios muy competitivos por las razones antes enunciadas. Brasil ha mantenido en cambio porcentajes de importación de máquinas por deformación sostenidamente inferiores -salvo algún año- al promedio regional. Las importaciones mexicanas se asemejan en su composición a los valores medios durante el período mientras que las de los países andinos se ubican en niveles apreciablemente mayores como lógica consecuencia del menor nivel de desarrollo de los usuarios metalmeccánicos de la sub región.

Considerando únicamente el período 1977/1981 se aprecia que el valor medio de las importaciones ha sido de 65 millones de dólares para la Argentina, 176 millones para Brasil, 250 millones para México y 130 millones para el Grupo An

//

dino. En general para cada uno de los países considerados las maquinarias ingresadas desde el exterior tienden a disminuir hacia el final del período con la notable excepción de México que de un nivel en torno a los 85 millones de dólares en 1977/78 ascendió a algo menos de 600 millones en 1981 en un proceso acelerado, duplicando prácticamente año a año las importaciones.

En forma análoga a la producción puede efectuarse el análisis comparativo de las importaciones regionales conducentes a establecer la evolución del valor específico de las mismas.

VOLUMEN Y VALOR DE LAS IMPORTACIONES REGIONALES

Años	Volumen (t)	Valor (miles (US\$))	Valor específico (US\$/kg)
1971	43.692	134.692	3,08
1977	79.076	436.638	5,52
1978	83.816	533.385	6,36
1979	84.015	542.641	6,46
1980	118.029	746.328	6,32
1981	121.383	888.179	7,32

Se observa así una evolución positiva de este indicador, aun cuando con una tasa menor que la verificada para la producción regional. Una primera explicación surge de considerar la mayor incidencia en las importaciones regionales de las correspondientes a países con un menor grado de desarrollo de sus industrias metalmeccánicas, requiriendo en las primeras etapas, maquinarias de menor complejidad o sofisticación que las demandadas por países con un sector metalmeccánico consolidado.

Pero también conviene señalar que, al amparo de políticas proteccionistas, los niveles de precios internos de la producción local, pueden estar sobrevaluados, siendo en realidad mayor la brecha entre los índices de valor específico de las fabricación regional y las importaciones, tal como se deduce de una apreciación "de visu" de las características de las maquinarias de uno y otro origen.

//

El mercado latinoamericano ha sido en su conjunto de interés dentro del comercio internacional con una incidencia fluctuante entre el 8 y el 15 por ciento del total mundial. Las importaciones de la región se originan fundamentalmente en los países tradicionalmente fabricantes de máquinas de Europa Occidental y los Estados Unidos.

Considerando las exportaciones de los 14 principales productores mundiales (excluidos los países socialistas) se muestra en el cuadro 5 la porción de mercado lograda en las importaciones de Argentina, Brasil, México y Venezuela por cada uno de los países líderes en la exportación mundial. Se aprecia la posición dominante de Alemania Federal en Argentina y Brasil, donde ha retrocedido la participación de los Estados Unidos, aun cuando manteniendo su posición de segundo proveedor externo en Brasil, fuertemente amenazado por los envíos japoneses. En la Argentina, las importaciones provenientes de Italia han desplazado tercer lugar a los Estados Unidos, que en cambio dominan ampliamente los mercados mexicano y venezolano, seguidos respectivamente por Alemania Federal e Italia. Suiza y el Reino Unido mantienen también una presencia constante en los mercados de la ALADI, aun cuando merece mencionarse para todos los casos que los porcentajes de participación han sufrido fuertes fluctuaciones en años consecutivos.

En los últimos años igualmente ha sido España un proveedor externo de cierta importancia, sobre todo en los países andinos. Asimismo se ha notado una participación coyuntural importante de los países socialistas de Europa Oriental, a menudo a través de acuerdos de compensación, suministrando maquinarias de gran porte. China Popular y Taiwan también han logrado efectuar exportaciones significativas en algunos años, con máquinas de muy bajo precio unitario.

Las exportaciones regionales de máquinas-herramientas

La evolución de la fabricación en algunos países de la región ha permitido a los mismos también incursionar en mercados externos, procurando en primer término atenuar las oscilaciones típicas de la demanda local. Ya en la década del sesenta se registraban exportaciones argentinas y brasileñas de máquinas-herramientas, aun cuando se trataba en general de máquinas simples dirigidas a mercados sin mayores exigencias.

//

En el período considerado en el presente documento, asimismo sigue siendo dominante el papel de las exportaciones de Brasil y Argentina aun cuando también adquieren relieve los envíos al exterior de Colombia. La industria mexicana ha concentrado en cambio sus esfuerzos a la satisfacción de las necesidades del mercado interno, pero igualmente se detectan algunas exportaciones de cierta significación.

La evolución de las exportaciones, que se detalla por tipo de máquina en el cuadro 3, presenta en conjunto los siguientes guarismos.

VOLUMEN Y VALOR DE LAS EXPORTACIONES REGIONALES

Años	Volumen (t)	Valor (miles de US\$)	Valor específico (US\$/kg.)
1971	5.359	7.444	1,39
1977	5.540	24.279	4,38
1978	8.625	33.434	3,88
1979	14.601	64.348	4,41
1980	23.070	103.613	4,49
1981	16.150	97.397	6,03

Se observa la expansión continuada de las exportaciones, aun cuando con un decaimiento en 1981 que acompaña al descenso del mercado internacional y en particular de los clientes latinoamericanos, principales destinatarios de esos envíos.

La evolución del valor específico, también de signo positivo, se ubica sistemáticamente por debajo de los respectivos indicadores de la producción local. Esto se explica por una parte por la necesidad de operar en un mercado internacional y consiguientemente con precios por debajo de los de mercado interno. Asimismo, debe atribuirse a estar orientadas las exportaciones latinoamericanas en gran medida hacia mercados con industrias metalmeccánicas menos desarrolladas que la del país de origen y requiriendo consiguientemente equipos de menores calificaciones.

//

El incremento de las exportaciones muestra, luego de un "bache" en 1977/78 causado por la gran demanda interna, la importancia creciente de los mercados externos para la producción regional.

PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES TOTALES EN LA PRODUCCION ZONAL (en miles de dólares y porcentajes)

<u>Años</u>	<u>Exportaciones</u> (miles de US\$)	<u>Producción</u> (miles de US\$)	<u>Export/Producción</u> (%)
1971	7.444	55.623	13,4
1972	24.279	336.454	7,2
1978	33.434	340.292	9,8
1979	64.348	318.823	20,2
1980	103.613	377.652	27,4
1981	97.397	338.251	28,8

Teniendo en cuenta el país de origen, Brasil ocupa el primer puesto con envíos para el trienio 1979/81 oscilando entre 39 y 73 millones de dólares. Para el mismo período las exportaciones de Argentina variaron entre 17 y 27 millones de dólares, las de Colombia se situaron en torno de los 3 millones de dólares y algo menos las de México. También se han registrado envíos menores de Perú y Ecuador, no habiéndose considerado en cambio los de Venezuela por tratarse de reexportaciones de maquinarias importadas a través de regímenes de importación temporaria o de máquinas reconstruidas.

La composición de las exportaciones regionales por tipo de máquina presenta la configuración que muestra el cuadro siguiente.

Se aprecia que a través de todo el período 1977/81, aun cuando con proporciones variables, ha aumentado significativamente la participación de las máquinas por deformación en las exportaciones. Dentro de ese subgrupo puede observarse la caída relativa de las prensas-mecánicas e hidráulicas- manteniéndose en cambio la participación de las máquinas para chapa e incorporándose otras máquinas para deformación no incluidas en los tipos antedichos.

COMPOSICION DE LAS EXPORTACIONES REGIONALES (en porcentaje)

<u>Tipo de máquina</u>	<u>1971</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
<u>Arranque de viruta</u>	<u>75,5</u>	<u>64,5</u>	<u>72,4</u>	<u>71,2</u>	<u>71,7</u>	<u>68,2</u>
Tornos	s/d	40,8	48,2	43,6	48,9	34,1
Presadoras	s/d	2,4	3,6	4,9	5,2	5,3
Agujereadoras	s/d	2,4	5,8	8,8	3,4	2,9
Rectificadoras	s/d	4,0	2,4	2,5	0,7	2,0
<u>Deformación</u>	<u>24,5</u>	<u>35,5</u>	<u>27,6</u>	<u>28,8</u>	<u>28,3</u>	<u>32,8</u>
Prensas	s/d	21,7	20,0	16,5	10,2	10,7
Máq. chapa	s/d	14,4	11,0	14,5	11,9	12,9
<u>Total</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>

Dentro de las máquinas de corte se destaca netamente la familia de los tornos que ciertos años llegó a significar casi la mitad de las exportaciones totales de la región. El descenso acusado en 1982 de los envíos al exterior de dicho tipo de máquinas-herramientas explica en gran medida la menor participación de las máquinas por arranque de viruta en el total de las exportaciones.

El segundo puesto dentro de las máquinas de corte corresponde a la familia de las agujereadoras (incluyendo las roscadoras), aun cuando amenazada seriamente en 1981 por las alesadoras, que no se consignan en el cuadro antedicho por ser muy escasa su relevancia al comienzo del período.

Así como se han consignado precedentemente la importancia creciente de las exportaciones en el total de la producción regional, cabe señalar que los envíos hacia otros países de la región, si bien han aumentado en forma absoluta hasta 1980, habrían de declinar en 1981 no sólo en forma absoluta sino también en participación en el total de las exportaciones.

PARTICIPACION DE LOS MERCADOS DE LA ALADI EN LAS EXPORTACIONES DE MAQUINAS-
HERRAMIENTAS (en valor y porcentaje)

Años	Exportaciones totales (miles de US\$)	Exportaciones a ALADI (miles de US\$)	Exportaciones ALADI/ Exportaciones totales (%)
1977	24.279	22.138	91,1
1978	33.434	29.192	87,3
1979	64.348	56.840	88,3
1980	103.613	96.313	93,0
1981	97.397	77.104	79,1

Queda sin embargo de relieve el rol fundamental zonal que ha desempeñado la región para la colocación de la producción, aun cuando la declinación de algunos mercados importantes y las trabas opuestas al ingreso de bienes de capital han presionado fuertemente a los productores a buscar otros destinos para sus exportaciones.

Las corrientes comerciales intrarregionales se han originado como es lógico desde los principales productores -Argentina y Brasil- en sentido unidireccional hacia los restantes países. El comercio entre los dos países líderes ha sido reducido en parte por la superposición de fabricaciones similares y también por dificultades cambiarias o paraarancelarias para concretar las posibilidades de comercio.

Las exportaciones colombianas se han dirigido casi con exclusividad hacia los países de la ALADI, constituyéndose México en el principal mercado seguido por los otros países del Grupo Andino, especialmente Venezuela y Perú.

El consumo regional de máquinas-herramientas

El cuadro 4 permite seguir la evolución del consumo de máquinas-herramientas en la región, verificándose que entre 1977/81 los guarismos, expresados en toneladas, muestran una cierta constancia en torno de los 150.000/160.000 toneladas duplicando las cifras de comienzo de la década del setenta, que se ubicaban cerca de las 75.000 toneladas.

//

Ese comportamiento es el reflejo de situaciones distintas dentro de la región. En mayor o menor grado y luego de un máximo alcanzado entre 1977/78 todos los países vieron declinar el consumo de máquinas-herramientas hasta el final del período. La excepción la constituye México que habría de continuar su expansión hasta el año 1981, manifestándose el ciclo recesivo en guarismos posteriores a los recogidos en el presente documento.

La evolución del consumo, siempre en tonelaje, presenta los siguientes índices.

VOLUMEN FISICO DEL CONSUMO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS (1971:100)

Años	Corte	Deformación	Total
1971	100	100	100
1977	276	158	225
1978	265	142	212
1979	228	152	196
1980	285	131	219
1981	259	153	213

Se aprecia que luego de un menor crecimiento entre 1971 y 1977, las máquinas por deformación tienen un desempeño más estable entre el último año y 1981, siendo mayor el rango de las fluctuaciones en el tonelaje consumido de máquinas por arranque de viruta.

Como era previsible los tornos encabezan la nómina de tipos de máquinas-herramientas consumidas en la región con porcentajes variando entre el 30 y el 40 por ciento del total, alternándose otras familias de maquinarias los puestos subsiguientes: prensas, máquinas para chapa y agujereadoras.

El valor específico de las máquinas-herramientas consumidas en la región ha evolucionado de acuerdo a las siguientes cifras.

VALOR ESPECIFICO DE LAS MAQUINAS-HERRAMIENTAS CONSUMIDAS

Años	Volumen (t)	Valor (miles de US\$)	Valor específico (US\$/kg)
1971	74.554	182.371	2,4
1977	168.281	767.868	4,6
1978	158.555	832.891	5,3
1979	146.051	820.711	5,6
1980	163.489	1.054.919	6,5
1981	159.443	1.159.502	7,3

Evidentemente los resultados antedichos constatan las observaciones efectuadas al analizar la producción y el comercio exterior de la región. Extendiendo el enfoque hacia cada uno de los subgrupos -de corte y deformación- se verifica por una parte que como es lógico el valor específico de las máquinas por arranque de viruta es superior a las de corte pero que la evolución de ambos subsectores ha sido muy similar.

Resulta interesante estudiar el grado de abastecimiento zonal calculado como el cociente de la producción destinada al consumo interno (producción menos exportaciones totales) adicionada de las importaciones originadas en otros países de la región y referido al consumo aparente total.

GRADO DE ABSTECIMIENTO REGIONAL EN MAQUINAS-HERRAMIENTAS (en valor, millones de dólares y porcentaje)

Años	Producción	Exportaciones	Comercio intrarregional	Consumo aparente	Grado de abastecimiento
1971	55,6	7,4	7,8	182,8	30,2
1977	333,4	24,3	22,1	767,9	43,5
1978	340,3	33,4	29,2	832,9	40,3
1979	318,8	64,3	56,8	820,7	37,9
1980	377,7	103,6	96,3	1.054,8	35,1
1981	338,2	87,4	77,1	1.159,6	27,4

Se observa que luego de haber alcanzado en 1977 un elevado grado de abastecimiento la región ha experimentado un constante retroceso descendiendo en 1981 aún por debajo de los índices de comienzo de la década del setenta.

El análisis por países muestra una gran variabilidad en cuanto a la participación relativa en el consumo de la región con mínimos y máximos que oscilan dentro del siguiente rango: Argentina (8 a 17%), Brasil (30 a 55%), México (12 a 52%), Grupo Andino (11 a 19%).

Para una mejor ubicación de la situación relativa de los países de la ALADI en el consumo mundial se presenta el siguiente cuadro.

PARTICIPACION EN EL CONSUMO MUNDIAL POR GRANDES AREAS GEOGRAFICAS (en porcentaje de valor)

<u>Areas</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
CECIMO	24,7	24,8	26,7	28,1	29,8
RUSIA	18,7	16,4	15,1	14,0	13,8
ESTADOS UNIDOS	15,8	16,6	19,4	19,9	21,1
JAPON	7,1	7,6	7,9	9,5	12,6
OTRAS AREAS	33,7	34,6	30,9	28,5	28,7
- ALADI	5,2	4,5	3,6	3,7	4,4
<u>TOTAL</u>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: UCIMU y ALADI

B. ESTRUCTURA EMPRESARIAL DEL SECTOR

Como ha sido señalado en el curso del documento la industria de máquinas-herramientas encuentra su principal expresión dentro de la ALADI en Brasil y Argentina, seguidos por México y Colombia.

La concentración a nivel de la región igualmente se verifica en el interior de cada uno de los países productores, donde la industria se localiza preferentemente en las cercanías de los principales centros de actividad metalme

//

cánica. Aun cuando ya tiene cierta intiguedad pueden ser consignados como representativos los relevamientos efectuados en la Argentina y Brasil. En la Argentina los establecimientos productores ubicados en la Capital Federal y Gran Buenos Aires empleaban más del 70 por ciento del total del personal del sector. Otras localizaciones importantes eran San Francisco, Córdoba (ciudad), Rosario y Santa Fe.

En Brasil por su parte el relevamiento de IPEA había puesto de manifiesto que a principios de la década del setenta la mayor parte de los establecimientos (65%) estaban emplazados en la ciudad de San Pablo y su periferia, llegando al 84% tomando en consideración la totalidad de dicho Estado. Cabe señalar sin embargo que se advertía para esa fecha una tendencia a trasladar los establecimientos productores fuera de los grandes conglomerados urbanos, pero manteniéndose en su cercanía de manera de aprovechar las ventajas de la infraestructura técnico-comercial de provisión de insumos y minimizar en lo posible los riesgos de atracción de su personal especializado por otras industrias metalmeccánicas con mayor poder económico.

La industria brasileña encabeza por su volumen la producción en los países de la ALADI, con una facturación anual que en el período 1977/81 ha fluctuado en torno de los 250 millones de dólares, dando empleo a alrededor de 15.000 personas.

El sector productor brasileño muestra una elevada concentración con una firma cubriendo aproximadamente el 25% del total de la producción y las cuatro primeras el 50%. Ampliando la nómina a 15 empresas se obtienen valores representativos del 70% de la fabricación nacional, correspondiendo asimismo a dichos productores las máquinas de mayor complejidad y valor específico.

Dentro de las empresas líderes predominan las de capital nacional, si bien tienen también relevancia las firmas con mayoría de capital extranjero, aportando en su mayor parte por empresas del ramo de origen alemán. Las empresas mayores de capital nacional han realizado importantes esfuerzos en materia de investigación y desarrollo, aun cuando en algunos casos recurren a licencias extranjeras. Las empresas de capital extranjero o mixto utilizan preferentemente la tecnología aportada por el socio del exterior.

//

El grado de desarrollo alcanzado por la industria brasileña le ha permitido participar en el orden del 50 al 64% en el consumo nacional durante el período 1977-81. Durante ese lapso se ha lanzado una vigorosa campaña de exportaciones que partiendo de 11 millones de dólares en 1977 superó la barrera de los 70 millones de dólares ya en 1980.

La producción de máquinas-herramientas en la Argentina experimentó fuertes oscilaciones durante este período como consecuencia de las sucesivas políticas económicas de protección y apertura. La máxima producción se alcanzó en 1978 con 20.210 toneladas correspondientes a un valor de producción cercano a los 90 millones de dólares, nivel que se mantuvo en 1979 para descender luego abruptamente hasta llegar en 1981 a las cifras más bajas de la década (en tonelaje). Como consecuencia de la retracción operada, el sector cuya dotación de personal superaba las 4.000 personas en 1977, ha debido reducir sus efectivos aun cuando procurando mantener sus planteles especializados. La industria argentina presenta un mayor grado de atomización con alrededor de 100 establecimientos, muchos de ellos de reducidas dimensiones.

La industria mexicana se integra con 24 empresas fabricantes de las cuales, 2 son paraestatales, 19 son totalmente de capital nacional y 3 más tiene participación extranjera al 49%. El empleo total es de 1.557 personas, de las cuales 1.080 son directos. Diversos fabricantes recurren a licencias extranjeras provenientes de Yugoslavia, Buglaria, Checoslovaquia, Italia, España y los Estados Unidos. Durante el año 1982 fueron detectadas 15 empresas que fabricaban máquinas-herramientas en Colombia, ocupando un total aproximado de 500 personas. De estas 15 empresas, 8 se dedicaban a producir exclusivamente máquinas para el trabajo de los metales y 7 elaboraban otro tipo de productos. Cuatro empresas producían sólo máquinas por arranque de viruta; 8 sólo máquinas de deformación y 3 fabricaban máquinas de ambos tipos. En lo referente a la tecnología empleada, 12 empresas utilizaban tecnología nacional en base a copia o adaptación de diseños convencionales mientras que las tres restantes recurrían a licencias extranjeras.

A comienzos de 1982 existían en Perú 4 empresas dedicadas a la fabricación de máquinas-herramientas, todas ellas con más de 50 personas ocupadas produciendo: tornos paralelos y revólver, taladros de banco y columna, prensas mecánicas e hidráulicas y sierras. Posteriormente una de esas empresas ha liquidado sus activos y dos están totalmente paralizadas aunque eventualmente podría reiniciar su producción.

La producción de máquinas-herramientas es de antigua data en el Uruguay, habiendo alcanzado su máxima expresión en el período 1973/1978. Durante esos años tres empresas acometieron la producción con una línea importante y estable, llegándose a producir 2.000 máquinas: 1.300 tornos paralelos de hasta 3,50 metros entre puntas, agujereadores de bancada y columna y prensas excéntricas hasta 100 toneladas. A pedido también se han fabricado prensas hidráulicas y algunas máquinas especiales.

C. SITUACION JURIDICO-INSTITUCIONAL

Distintos instrumentos de política económica han sido aplicados en los países de la ALADI en relación con la industria de máquinas-herramientas. El peso relativo y la orientación de dichos instrumentos muestra sensibles diferencias de país a país e inclusive en distintos períodos de tiempo.

Se examinarán sucesivamente aspectos que hacen a la política de financiamiento, la de protección, la fiscal, la de desarrollo tecnológico y las compras del sector público.

Política de financiamiento

Prácticamente todos los países de la ALADI cuentan con regulaciones financieras favoreciendo la incorporación de máquinas-herramientas por parte de los usuarios metalmecánicos. Sobresale sin embargo en tal sentido la política seguida por el Brasil en los últimos años dado que la orientación del crédito ha sabido reconocer dos circunstancias fundamentales para el desarrollo del sector productor nacional:

- a) la asignación preferencial de los fondos de origen local para financiar bienes de capital - incluidas las máquinas-herramientas - producidas en el país.
- b) la necesidad de un mecanismo ágil para asegurar la colocación de la producción usualmente comercializada en pequeñas cantidades y por montos individuales pequeños.

//

Por la trascendencia demostrada por la política institucional financiera del Brasil se ha juzgado conveniente reproducir algunos párrafos del informe preparado por el Ing. José Luis de Almeida Bello, consultor de la ALADI. *

La inexistencia de fuentes internas de financiamiento de medio y largo plazo para comercialización de máquinas y equipos fabricados en el país condujo a la constitución en 1965, de la "Agencia Especializada de Financiamiento Industrial-FINAME" que aunque integrada dentro de la estructura del Banco Nacional de Desenvolvimento Economico - BNDE, ha mantenido hasta ahora una relativa autonomía. Provenientes en su mayoría del BNDE, los recursos del FINAME son traspasados por instituciones financieras para operaciones de crédito de mediano y largo plazo para vendedores y compradores de máquinas y equipos, bajo condiciones de intereses y plazos que estimulan la elevación de los índices de nacionalización.

En 1974 fueron creadas tres subsidiarias del BNDE:

- Mecânica Brasileira S.A.-EMBRAMEC, destinada a participar en el capital de riesgo de las empresas de bienes de capital.
- Insumos Básicos S.A.-Financiamiento y participaciones FIBASE, con la finalidad de fortalecer la capitalización de las empresas privadas, productores de insumos básicos.
- Investimentos Brasileiros S.A.-IBRASA, con el mismo objetivo de FIBASE, pero para atender a los demás sectores considerados importantes para la estrategia de desarrollo.

En 1982 esas tres subsidiarias fueron unificadas pasando a constituir ENDESPAR que concentró las actividades de apoyo a la capitalización de la empresa nacional. El FINAME, entretante, mantuvo su estructura y las actividades de financiamiento a la comercialización de máquinas y equipos producidos en el país. Dentro de los programas operativos del FINAME es el "Programa de Largo Plazo" el que se aplica usualmente a la comercialización de máquinas-herramientas. Sus condiciones principales, vigentes a mayo de 1983 eran las siguientes:

Beneficiarios: personas jurídicas domiciliadas en Brasil, controladas por capital nacional y que sean usuarias o fabricantes.

* J.L. de Almeida Bello, Diagnóstico regional del sector máquinas-herramientas. Brasil. Julio 1983.

619

Ambito: equipos nuevos, fabricados en el Brasil con índice de nacionalización, en valor y en peso, superior al 85%.

Plazo total: 12 a 60 meses, con un período de gracia de 3 a 11 meses.

Participación en el valor global financiado: hasta el 80%.

Intereses: 10% anual (incluidos 2% del "Credere" del agente financiero.

Corrección monetaria: de acuerdo con los índices de variación de las Obligaciones Reajustables del Tesoro Nacional- ORIN.

El valor de las operaciones aprobadas por el FINAME para la comercialización de máquinas-herramientas llegó en el período 1977/81 a 435 millones de dólares, con una participación en la comercialización interna del orden del 25 al 61 por ciento según los años.

La FINEP, empresa pública vinculada a la Secretaría de Planeamiento de la Presidencia de la República-SEPLAN, fue creada en 1967 con la finalidad de apoyar el desarrollo científico y tecnológico de las empresas nacionales, universidades, centros e instituciones de investigación. El apoyo a los proyectos de desarrollo de los fabricantes de máquinas-herramientas se encuadra dentro de los programas de "Apoyo al Desarrollo Tecnológico de la Empresa Nacional-ADTEN", cuyas condiciones básicas vigentes son las siguientes:

Beneficiarios: Empresas nacionales que operan en sectores considerados prioritarios.

Ambito: Proyectos de desarrollo tecnológico bajo la responsabilidad de equipos de la propia empresa, universidades, instituciones de investigación tecnológica o empresas de ingeniería y consultoría.

Plazo total: hasta 12 años con período de gracia de hasta 3 años.

Participación en el valor global financiado: hasta el 80%.

Intereses: 2% al 12% anual en función de la naturaleza del proyecto.

Corrección monetaria: 60% de la variación de las ORIN.

También para el financiamiento de exportaciones el Brasil otorga condiciones preferenciales por intermedio de la Carteira do Comercio Exterior-CACEX, también dependientes del BNDE, pero con amplia autonomía administrativa y operativa. Además de las líneas de crédito normales la CACEX estudia condiciones particulares, caso a caso pudiendo conceder otras ventajas suplementarias o mejorar las condiciones generales de financiamiento para exportaciones.

//

En todos los casos, agrega Almeida Bello, las coyunturas de los mercados interno y externo, llevan a las agencias financieras gubernamentales a ofrecer condiciones que tornen al producto industrial brasileño en competitivo a nivel internacional.

La mayor parte de los otros países de la ALADI también tienen líneas de crédito en apoyo de sus exportaciones en condiciones similares a las de Brasil. En cambio no se ha verificado la existencia de mecanismos similares a los puestos en marcha por el FINAME.

Política de protección arancelaria

En muchos países de la ALADI el concepto de apoyo a la industria de máquinas-herramientas parece descansar en la existencia de derechos de importación más o menos elevados encareciendo el ingreso de las máquinas-herramientas producidas en el exterior.

Sin embargo en la práctica dichas apreciaciones se ven vulneradas por la coexistencia de diversas situaciones, a saber:

- una glosa inadecuada para describir el ámbito de la fabricación local, permitiendo la introducción de máquinas similares a través de otras partidas arancelarias.
- aun en los casos que la glosa sea adecuada al nivel de la producción nacional presente, no protege el ámbito de desarrollo futuro del sector.
- la existencia de numerosos regímenes de promoción para otras actividades que posibilitan el ingreso de máquinas-herramientas exentas de derechos o con apreciables rebajas sobre los valores nominales.
- los gravámenes aplicables a los principales insumos del sector, que encarecen su adquisición por el constructor nacional de máquinas-herramientas.

//

621

Es así como un estudio realizado durante 1977 sobre protección arancelaria de la industria argentina * arribaba a las siguientes conclusiones:

- la tasa promedio de protección nominal - es decir la fijada por la Tarifa Arancelaria- para el sector de máquinas-herramientas era inferior a la del conjunto de los sectores industriales: 25,00% y 37,13% prespectivamente.
- como consecuencia de protecciones elevadas a etapas previas del proceso productivo, la protección al valor agregado por el sector (protección efectiva) era aún más reducida: 10.09%, según se muestra en el siguiente cuadro:

TASAS DE PROTECCION NOMINAL, A LOS INSUMOS Y EFECTIVA EN LA
INDUSTRIA ARGENTINA (1977)

<u>Tasa de protección</u>	<u>Todos los sectores</u>	<u>Máquinas-herramientas</u>
- Nominal	37,13%	25,00%
- A los insumos:		
. nacionales	41,80%	54,01%
. importados	23,63%	86,35%
. Total	36,56%	56,91%
- Efectiva	39,06%	10.09%

La desprotección arancelaria se ha visto notablemente acentuada en algunos países de la región por la coincidencia de rebajas tarifarias contemporáneas de una política cambiaria privilegiando las importaciones.

En sentido inverso deben ponderarse positivamente el efecto beneficioso para el intercambio regional que tuvieron años atrás las preferencias arancelarias negociadas en la ALALC. En los últimos tiempos esas preferencias se han visto erosionadas por la concurrencia de diversos factores:

- rebajas generales de derechos para las importaciones de terceros países incluso por debajo de los niveles pactados.

* J. Berlinsky, "Protección arancelaria de actividades seleccionadas de la industria manufacturera argentina", Ministerio de Economía, Buenos Aires, setiembre de 1977.

- los ya mencionados regímenes promocionales con disposiciones de excepción para las importaciones desgravadas con indiferencia de su origen.
- la aplicación de mecanismos paraarancelarios, como los precios oficiales y los precios de referencia, castigando particularmente el rango de las fabricaciones zonales.
- igualmente la aplicación de cuotas o licencias previas originadas en gran medida por las dificultades de balanza de pagos y que han desvirtuado en la práctica las disposiciones de libre importación.

Política de promoción industrial

La mayor parte de las disposiciones de exención o de diferimiento de tributos se hallan reguladas por las denominadas leyes de fomento o de promoción. En varios países el constructor de máquinas-herramientas no ha podido acceder a dichos beneficios en razón que las orientaciones prioritarias para su aplicación se basan en el criterio de descentralización de la actividad manufacturera, lo cual restringe las posibilidades del sector que por razones de localización debe hallarse en las cercanías de los principales centros fabriles del país.

Por considerarlo de interés, dado su amplitud, se ha transcripto en Anexo el conjunto de los beneficios fiscales en México de acuerdo a lo informado por el Ing. Amador Pérez, consultor de la ALADI en este proyecto *. Las disposiciones oficiales de las cuales emanan los beneficios antedichos son relativamente recientes, a saber:

- Programa de fomento para la industria de bienes de capital (Diario Oficial del 10 de setiembre de 1981).
- Establecimiento de estímulos fiscales para el fomento del empleo y la inversión en las actividades industriales (Diario Oficial del 6 de marzo de 1979).
- Otorgamiento de subsidio a la importación de materias primas, partes y componentes cuya oferta nacional es insuficiente (Diario Oficial del 25 de marzo de 1983).

* A. Pérez Alvarez, Diagnóstico del sector de máquinas-herramientas, México, Julio, 1983.

//

- Monetización de certificados de promoción fiscal en favor de sus titulares (Diario Oficial del 14 de abril de 1983).

Un esfuerzo de gran enjundia ha sido emprendido por el Grupo Andino a través de su Programa Metalmeccánico (Decisión 146). A través de este programa se otorgan preferencias a la producción de los países beneficiarios con una determinada asignación, que ingresen liberadas de todo gravamen y restricción a los demás países de la subregión. Asimismo se establece la obligación de poner en vigencia un Arancel Externo Común de protección frente a importaciones provenientes de fuera de la subregión.

Mientras que el Programa de Liberación es automático a los 90 días de aprobada la Decisión, la vigencia del Arancel Externo Común está sujeta a la existencia de producción y a su verificación por parte de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

Se indican a continuación las máquinas-herramientas incluidas en el Programa Metalmeccánico Andino, el país que goza de la asignación y los aranceles correspondientes a las máquinas y a las partes y piezas.

Descripción	País					A.E.C.	
	<u>Bo</u>	<u>Co</u>	<u>Ec</u>	<u>Pe</u>	<u>Ve</u>	<u>Máquinas</u>	<u>Partes y piezas</u>
Tornos automáticos	X					65	65
Cep. y limadoras	X		X			65	65
Taladros radiales de menos de 1.600 mm.	X					65	65
Los demás taladros				X	X	55	45
Roscadoras	X					65	65
Fresadoras	X					70	70
Sierras y tronadoras	X					65	65
Rectificadoras y afiladoras		X			X	55	45
Prensas hidráulicas			X			65	65
Prensas mecánicas		X		X	X	55	55
Martillos y martinetes					X	55	55
Máquinas de trefilar	X					65	65

Actualmente se encuentran verificadas las producciones de: taladros de banco y de columna en Perú, afiladoras para herramientas en Colombia, prensas hidráulicas en Ecuador y prensas mecánicas en Colombia y Perú. Los países están obligados a aplicar el Arancel Externo Común sólo a estas máquinas pero con la salvedad que en los casos en que pueda definirse una capacidad o tamaño máximo para la producción nacional (como las toneladas en el caso de las Prensas) la obligación de aplicar el arancel alcanza sólo a la máquina con capacidad inferior o igual a las producidas. Para las máquinas de mayor capacidad los países están en libertad de aplicar el Arancel Externo Común o su arancel nacional.

La mayoría de las restantes máquinas-herramientas están incluidas en el Programa de Liberación del Grupo Andino y su comercio está totalmente liberado entre los países de la subregión.

Además de las regulaciones arancelarias el Programa Metalmeccánico contiene otra serie de disposiciones entre las que puede mencionarse la asistencia técnica brindada a Bolivia para la instalación de un complejo productor de máquinas-herramientas. Dicho país se ha favorecido asimismo por la Decisión 108 que le ha otorgado la asignación de brochadoras y máquinas para fabricar pernos y tornillos.

Política de desarrollo tecnológico

Los alicientes para la mejora de las fabricaciones nacionales de máquinas-herramientas han sido contemplados en diversos países de la región, especialmente aquéllos en que dicha industria ha alcanzado cierto nivel.

Ya se ha hecho mención al tratar la política de financiamiento brasileño el rol que desempeña el Programa de Apoyo al Desarrollo Tecnológico de la Empresa Nacional-ADTEN. Además los organismos estatales han encarado proyectos de investigación básica y aplicada en el sector, destacándose en tal sentido los del IPT de San Pablo.

En Argentina se constituyó en 1983 el CIMHER-Centro de Investigaciones de Máquinas-Herramientas, por un convenio entre el Instituto Nacional de Tecnología Industria-INTI, la Cámara Argentina de Fabricantes de Máquinas-Herramientas

//

625

Accesorios y Afines-AAFMHA y la Cámara Argentina de Fabricantes de Herramientas e Instrumentos de Medición-CAFHIM. Entre los objetivos principales del CIMHER figura la prestación de los siguientes servicios:

- Metrología de máquinas-herramientas.
- Ensayos de mecanizado.
- Estudios de causas de rotura en herramientas de corte.
- Vida útil de herramientas de corte.
- Métodos de mecanizado CNC (Control Numérico por Computadora) incluyendo la ejecución de pequeñas series.
- Asesoramiento para compra y operación de equipos CNC.

México tiene en ejecución varios programas de desarrollo tecnológico en relación con el sector de máquinas-herramientas, conducidos por las siguientes instituciones:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través de su Programa de riesgo compartido, del Instituto de Investigaciones metalmeccánicas (IMMEC) y del subprograma de asistencia pública y administrativas, el cual coordina conjuntamente con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI).
- Fondo Nacional de Equipamientos Industrial (FONEI) por medio de su programa de desarrollo tecnológico.
- Instituto Politécnico Nacional (IPN), en su Centro de Investigaciones de Máquinas-Herramientas.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a través de su Instituto de Ingeniería.

Política de adquisiciones del sector público

La participación de los organismos públicos como compradores de máquinas-herramientas adquiere proporciones variables en los distintos países de la región. En la Argentina por ejemplo, dicha participación es mínima ya que el Estado no desarrolla actividades metalmeccánicas de gran trascendencia, salvo en Astilleros y Fábricas Navales del Estado y en algunos establecimientos de la Dirección General de Fabricaciones Militares. Las adquisiciones del sector público se hallan orientadas por lo general a la satisfacción del equipamiento de los talleres de mantenimiento de las grandes reparticiones estatales proveedoras de ser-

// 626

vicios: energía eléctrica, petróleo, gas, ferrocarriles, etc.

Con carácter de excepción dentro de ese panorama merecen señalarse las compras que realiza el Consejo Nacional de Educación Técnica-CONET para el equipamiento de sus escuelas. Además del carácter repetitivo que han tenido los programas de compras del CONET su efecto ha trascendido hacia el mejoramiento de las máquinas-herramientas fabricadas en el país. A tales fines el CONET ha firmado un convenio con el CIMHER para la ejecución de las pruebas finales de aceptación para las máquinas adquiridas por licitación pública, lo que en su primer año de puesta en marcha significó la verificación de más de 120 máquinas-herramientas.

La política de adquisiciones del sector público adquiere variadas facetas en México, tal como se ilustra en Anexo. Puede destacarse que igualmente en este caso la legislación mexicana es relativamente reciente y se halla contemplada en las siguientes publicaciones oficiales:

- Ley sobre adquisiciones, arrendamientos y almacenes de la Administración Pública Federal (Diario Oficial del 31 de diciembre de 1979).
- Normas generales para las adquisiciones de mercancías, materias primas y bienes muebles que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (Diario Oficial del 29 de noviembre de 1982).
- Norma de concursos para la adquisición de mercancías, materias primas y bienes muebles en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (Diario Oficial del 15 de octubre de 1980).
- Lineamientos para la integración y funcionamiento de los Comités de Compras y de las Comisiones Consultivas mixtas de abastecimiento de la Administración Pública Federal.

//

627

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las 54.000 toneladas de máquinas-herramientas producidas en la región en 1983 superaron casi en un cincuenta por ciento los correspondientes guarismos de 1971. La cifra mencionada en primer término no es representativa de la capacidad potencial del sector que ya en 1977 había llegado a casi 95.000 toneladas.

Simultáneamente la demanda regional -expresada por el consumo aparente- se duplicó entre los años extremos considerados -1971 y 1981- pasando de 75.000 toneladas a 150.000 toneladas, volumen este último apenas inferior a los registrados durante los años inmediatamente precedentes.

En consecuencia el grado de abastecimiento regional ha disminuido en forma constante desde 1977 ubicándose en 1981 por debajo de los niveles de comienzos de la década del setenta.

Tal situación obedece fundamentalmente a las elevadas importaciones que caracterizaron el proceso de inversión de las industrias metalmeccánicas en algunos países de la región, con un incipiente grado de desarrollo de su sector productor de máquinas-herramientas., así como a la repercusión desfavorable sobre la fabricación nacional originada por las denominadas políticas de "apertura de la economía" que facilitaron sin contrapartida el ingreso de maquinarias similares en calidad y complejidad a las de producción local.

Presionados por la caída de la demanda interna los principales productores zonales han incrementado su coeficiente de exportaciones. Los países de la ALADI constituyen el principal destino de esos envíos aun cuando hacia el final del período se apreciaba una mayor diversificación hacia mercados extrazonales.

La expansión de los mercados de la ALADI fue aprovechado sólo en pequeña proporción por los productores de otros países de la región ya que el abastecimiento externo de la misma ha sido satisfecho fundamentalmente por maquinarias originarias de tradicionales productores de Europa Occidental y los Estados Unidos, habiéndose incorporado en los últimos años el Japón a esa reducida nómina de proveedores. Para algunos países ha sido ocasionalmente de cierta trascendencia las adquisiciones de máquinas-herramientas provenientes de países del área socialista, inducidas también por acuerdos de compensación.

//

En términos de valor las estadísticas básicas del sector se presentaban así para el año 1981:

- producción regional: 338.251.000 dólares.
- importaciones regionales: 888.179.000 dólares.
- exportaciones regionales totales: 97.391.000 dólares
- exportaciones hacia la ALADI: 77.159.000 dólares.
- consumo aparente regional: 1.159.600.000 dólares.

Con referencia a los valores mundiales la respectiva participación de la región era para ese año del 1,4% en la producción, del 8,2% en las importaciones, del 0,9% en las exportaciones y del 4,4% en el consumo mundial.

Mientras que el consumo se presenta distribuido en cuatro países o áreas dominantes: Brasil, México, Grupo Andino -en conjunto- y Argentina, en orden descendente, la fabricación se concentra en más de un 90 por ciento entre Brasil y la Argentina, también en ese orden. Producciones menores se encuentran en México y Colombia así como manifestaciones de distinta envergadura en Perú, Ecuador, Chile y Uruguay.

La caída de la demanda y de la producción ha repercutido en distinta forma en los productores regionales. En los países mayores con industrias consolidadas, la crisis, a pesar de su profundidad y amplitud, ha sido sorteada por los fabricantes mediante diversos arbitrios: reducción de personal no esencial, trabajos de desarrollo, reconstrucción de maquinarias, utilización de las instalaciones fabriles para emprender otras manufacturas mecánicas. Puede por tanto afirmarse que la capacidad empresarial se ha mantenido en dichos países, habilitando al sector para cubrir las demandas que vayan surgiendo como consecuencia de un nuevo ciclo de inversiones. En países menores la desaparición de los establecimientos productores o el desaliento de los fabricantes significan la necesidad de rehacer el camino convocando nuevas voluntades empresariales o insuflando renovados bríos a quienes se han alejado del sector.

El duro trance por el cual aun se está atravesando y la experiencia internacional permiten efectuar algunas recomendaciones que parten en primer término de la consideración de las herramientas de política a utilizar. El caso brasileño, sintéticamente expuesto en páginas anteriores, ilustra sobre la necesidad de enfatizar en primer término el papel clave a desempeñar por el financiamiento.

//

629

Los mecanismos crediticios deben otorgar ante todo capacidad competitiva al productor latinoamericano de máquinas-herramientas enfrentado en su propio terreno con una oferta internacional ávida de expandir o afianzar su presencia en mercados externos.

El mecanismo puesto en marcha desde hace años por el FINAME en Brasil muestra a través de su comportamiento exitoso la validez de un instrumento de política que asegure la colocación de la producción en el mercado interno a través de procedimientos expeditivos y perfectamente adecuados a las modalidades de comercialización usuales de este tipo de bien de capital.

También el financiamiento puede ser utilizado eficientemente para fomentar las labores de investigación y desarrollo en el seno de las propias empresas productoras. Este es un punto esencial ya que la ampliación de la participación en los mercados regionales y la proyección hacia otros mercados requiere no sólo el perfeccionamiento de la calidad de las producciones actuales sino también el desarrollo de nuevos tipos y modelos de máquinas-herramientas. Esta imprescindible especialización de la producción habrá de permitir seguir el ritmo de la evolución del sector en el mundo; caso contrario aumentará la brecha tecnológica restringiendo las posibilidades de participación en el mercado o condenando a los usuarios de la región a tener que depender para su equipamiento de maquinarias obsoletas incapaces de alcanzar los niveles deseados de productividad y calidad.

La prioridad otorgada al financiamiento no significa olvidar la trascendencia de la política arancelaria que tenga en cuenta los siguientes criterios:

- a) la adecuación de los niveles tarifarios propendiendo a una razonable protección efectiva (es decir tomando en cuenta la protección a los insumos) y posibilitando el acceso de las máquinas importadas complementarias de las de fabricación nacional;
- b) el diseño de regímenes paraarancelarios que sin castigar las citadas importaciones de máquinas de mayor contenido tecnológico permitan al mismo tiempo una eficaz defensa frente al ingreso de productos de menor calidad o complejidad o al amparo de políticas de dumping.

Dentro del ámbito de la ALADI sería deseable una armonización de las políticas tarifarias de los distintos países. Las dificultades por las que atraviesan las importaciones de la mayor parte de los países de la región significan en la práctica un mayor auge de las medidas paraarancelarias de control de importaciones. Inversamente si se coincide en la importancia del mercado ampliado para impulsar la especialización de la producción regional la negociación de cláusulas de reciprocidad en cuanto a cupos, licencias, precios de referencia, podría significar un tratamiento preferencial frente a importaciones de terceros países de un alcance mayor a las tradicionales rebajas o márgenes arancelarios.

La ampliación del mercado hacia la región requiere ante todo el establecimiento de garantías para el usuario latinoamericano, en especial aquél que por hallarse alejado de los centros de producción regional de máquinas-herramientas o en virtud de sus menores conocimientos técnicos se halla imposibilitado para juzgar "a priori" la calidad del bien a adquirir. La institución de sellos de calidad conforme un patrón que responda a los cánones internacionales sería de gran utilidad para jerarquizar la producción regional y desalentar a los aventureros en el campo de la producción y del comercio.

Teniendo en cuenta la complejidad del sector -de la que acreditan los errores de buena fe cometidos en la promoción del mismo- se recomienda la constitución de una Asociación Latinoamericana con la participación de los fabricantes de máquinas-herramientas que impulse los contactos entre los empresarios y de éstos con los gobiernos e instituciones nacionales e internacionales de crédito. La Asociación debería hallarse abierta a la incorporación de representantes de los sectores de la comercialización y de la investigación tecnológica. Estos últimos podrían ser el embrión de una secretaría técnica que, entre otras cosas, pusiera en marcha el sello de calidad latinoamericana, utilizando para su constatación los elementos disponibles en los institutos especializados de la región.

La asistencia técnica entre países tendría que ser objeto de una preocupación especial, tanto en el foro antedicho como en acuerdos bilaterales o multilaterales. Cabe aquí responsabilidad principal a los países más adelantados de la región para que las actuales corrientes unidireccionales de comercio se transformen en un intercambio más equilibrado. Las razones son obvias, teniendo en cuenta la experiencia internacional que señala la preponderancia del comercio de máquinas-herramientas entre los países de más alto desarrollo. La elevación

//

631

del nivel de las producciones mecánicas de todos los países de la región, aun los menores tendría que ser preocupación central de las naciones avanzadas. Para el sector de máquinas-herramientas, tomando en consideración las deficiencias de la infraestructura técnica y comercial de muchos países de la ALADI, la escasez de recursos humanos y la reducida dimensión de los mercados internos, sólo resulta viable la extensión de los beneficios de la producción a esos países menores si paralelamente a las corrientes de comercio se establecen programas de complementación que aseguren la provisión de tecnología y de suministros básicos así como la apertura de los mercados de los países mayores para las producciones especializadas así desarrolladas.

Deben por tanto crearse las condiciones que faciliten el flujo dentro de la región de personas y de capitales y que constituyan un aliciente para la atracción de empresas extrarregionales capacitadas para aportar su tecnología y su red de comercialización internacional.

Las políticas preconizadas de fomento al sector presuponen consiguientemente la asunción de una serie de compromisos por parte de los empresarios de la región, traducidas entre otras en las siguientes acciones:

- el aumento del tamaño medio de los establecimientos.
- la dedicación plena al sector con especialización por tipo de máquina.
- el traslado de plantas ubicadas en lugares inadecuados.
- la incorporación en distintos niveles de una mayor proporción de personal calificado.
- la profesionalización de las funciones empresariales.
- el desarrollo de los abastecimientos externos al sector con disminución de la integración vertical de la producción.
- la concepción de la comercialización como un servicio activo destinado a solucionar los problemas de mecanizado y conformado de los usuarios.

La última consideración pone de relieve que toca no sólo a los productores desempeñar un rol preponderante en la consecución de los objetivos mencionados. También el sector del comercio y la distribución debe cumplir un papel protagónico mencionándose entre otros posibles campos de acción efectiva la concreción de empresas binacionales o multinacionales para la comercialización externa de la producción regional.

//

ANEXOS

ac

//

CUADRO 1

ALADI: PRODUCCION REGIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

TIPO DE MAQUINA a/	TONELADAS										b/ VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981			
A. VIRUTA	16.515	72.566	63.252	51.314	51.365	37.986	46.418	268.464	263.003	237.835	296.629	260.437			
1	8.962	38.925	33.530	32.863	29.628	21.952	19.163	151.042	136.692	141.740	174.435	135.800			
2	1.168	4.305	3.004	2.993	2.714	1.993	3.172	29.289	25.859	25.270	27.148	17.364			
3	2.015	17.039	13.040	5.333	8.034	6.092	10.113	28.908	26.144	15.348	26.006	21.344			
4	2.058	4.466	4.561	4.358	5.344	5.68	2.555	16.068	12.862	14.547	16.595	2.205			
5	97	746	1.749	335	751	2.135	276	6.869	19.226	3.371	9.201	31.072			
6	1.006	1.705	2.544	1.872	932	657	2.099	11.725	18.548	14.409	8.755	7.784			
7	335	1.732	2.303	1.437	1.386	669	1.617	6.427	9.727	7.776	7.148	3.760			
8	131	307	205	172	456	936	415	1.099	736	877	1.512	874			
9	-	104	7	-	678	12	-	1.019	97	-	11.472	12.648			
10	25	30	-	-	-	-	48	176	-	-	-	42			
11	-	79	-	-	-	-	19	464	-	-	-	-			
12	240	352	420	404	378	301	860	3.257	4.220	5.320	4.760	4.230			
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
14	-	50	-	-	16	17	-	900	-	839	-	416			
15	-	220	-	-	-	-	-	1.276	-	-	387	-			
16	478	2.506	1.889	1.503	1.319	2.654	401	9.945	8.893	8.338	9.204	22.898			
B. DEFORM.	19.816	21.929	20.025	25.014	16.613	16.111	15.205	67.990	77.289	80.988	81.023	77.814			
17	13.577	10.442	7.964	9.409	9.368	9.107	7.538	33.608	31.314	38.086	49.751	42.863			
18	704	291	120	57	108	34	345	676	1.220	134	154	77			
19	5.348	10.878	10.859	13.183	5.715	5.326	6.764	32.447	41.336	33.169	24.106	23.629			
20	-	100	71	975	1.256	676	-	882	463	7.139	6.648	6.153			
21	43	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-			
22	-	-	-	-	-	-	-	377	-	-	-	-			
23	144	218	1.002	1.390	166	968	504	-	2.956	2.460	364	5.092			
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TOTALES	36.331	94.495	83.277	76.328	68.248	54.097	55.623	336.454	340.292	318.823	377.652	338.251			

a/ Ver descripción en páginas 2 y 3 del texto

ALADI: IMPORTACION REGIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

CUADRO 2

TIPO DE MAQUINA ^{a/}	TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIEJA	25.315	48.450	53.373	55.244	83.432	82.054	91.971	298.114	405.742	390.039	556.761	645.077
1	6.595	13.767	17.015	19.647	45.364	34.490	23.583	69.858	95.531	113.919	158.558	195.593
2	3.572	7.209	7.759	6.695	7.157	10.910	13.508	40.995	55.174	46.823	66.917	56.344
3	2.120	4.539	6.000	4.781	6.285	5.914	7.011	24.333	39.099	30.832	50.934	43.495
4	945	2.384	2.178	2.204	3.104	2.151	1.374	8.199	8.205	7.237	8.588	7.612
5	901	5.825	6.184	3.607	2.502	2.870	2.713	31.902	43.075	23.651	25.823	22.956
6	3.188	4.422	4.926	5.395	5.460	7.420	12.610	47.524	57.176	59.701	72.639	101.857
7	715	1.190	1.272	1.560	1.293	1.853	2.139	5.571	6.389	7.387	8.032	12.138
8	348	298	340	638	1.030	1.383	1.732	2.877	3.842	6.364	14.115	17.243
9	834	1.243	1.458	1.311	1.052	2.268	3.639	11.488	13.183	13.186	13.286	25.096
10	188	135	186	309	376	804	746	1.727	1.799	2.804	5.733	13.179
11	-	36	40	24	39	39	-	527	717	538	357	512
12	360	1.058	510	1.002	2.040	5.334	1.686	9.104	4.690	10.068	36.095	73.800
13	588	430	1.414	2.672	1.627	1.919	206	4.122	13.698	18.901	21.256	26.083
14	33	204	330	201	670	327	240	3.434	5.398	3.854	9.504	8.372
15	22	88	103	233	1.224	550	118	463	188	1.246	8.733	3.733
16	4.584	5.767	5.767	4.935	4.506	3.318	19.666	35.990	37.508	43.708	56.781	36.464
B. DEFORM.	11.717	30.626	28.443	28.771	34.597	39.329	31.421	138.524	127.643	152.602	189.567	243.102
17	2.930	10.508	11.383	10.834	16.307	13.375	4.518	37.119	37.717	33.364	52.705	58.487
18	2.930	10.508	11.383	10.834	16.307	13.375	4.518	37.119	37.717	33.364	52.705	58.487
19	425	4.160	3.103	1.142	933	2.943	535	14.425	9.765	4.513	3.299	9.736
20	1.776	10.397	8.612	11.552	8.385	12.143	3.958	45.395	40.196	59.440	52.078	64.545
21	719	1.007	1.244	850	2.046	2.653	2.401	15.492	16.394	28.011	24.358	32.383
22	436	212	334	-	2.156	1.456	1.630	1.087	958	3.484	19.377	13.022
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	867	4.343	3.757	4.393	3.973	6.259	3.479	25.006	23.013	23.790	37.750	64.929
TOTALES	37.032	79.076	83.316	84.015	118.029	121.383	123.392	436.638	533.385	542.641	746.328	888.179

^{a/} Ver descripción en páginas 2 y 3 del texto

Fuente: Monografías de Argentina, Brasil, México y países del Grupo Andino
ALADI-JUNAC. agosto 1983

CUADRO 3

ALADI: EXPORTACIONES REGIONALES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

TIPO DE MAQUINA a/	TONELADAS										VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES								
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	
A. VENTA	2.938	3.217	5.416	9.246	13.417	9.474	5.623	15.658	24.206	45.807	74.264	66.392	2.938	3.217	5.416	9.246	13.417	9.474	5.623
1	280	1.952	3.403	5.626	8.112	4.856		9.897	16.113	28.037	50.697	33.219	280	1.952	3.403	5.626	8.112	4.856	
2	225	1.105	153	414	706	272		586	1.189	3.171	5.396	5.194	225	1.105	153	414	706	272	
3	49	122	640	1.312	1.678	1.676		594	1.948	5.679	7.033	8.620	49	122	640	1.312	1.678	1.676	
4	95	440	585	910	1.127	727		1.098	1.886	2.587	3.531	2.825	95	440	585	910	1.127	727	
5	8	28	30	184	710	764	s/d	197	271	1.479	1.078	7.153	8	28	30	184	710	764	s/d
6	245	163	124	233	341	187		977	805	1.595	770	2.016	245	163	124	233	341	187	
7	2	22	72	131	299	318		95	244	479	829	1.792	2	22	72	131	299	318	
8	1	9	17	18	41	10		54	128	179	257	86	1	9	17	18	41	10	
9	-	16	25	58	68	97		197	344	656	873	1.458	-	16	25	58	68	97	
10	-	2	4	1	15	1		40	66	5	69	8	-	2	4	1	15	1	
11	-	-	-	-	2	-		-	-	1	29	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	1	3	6	8	1		31	68	148	346	335	-	1	3	6	8	1	
15	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	9	232	360	353	290	41		1.892	1.153	1.791	1.456	3.686	9	232	360	353	290	41	
B. DEFORM.	2.421	2.323	3.209	5.653	6.621	9.228	1.821	8.621	9.228	18.541	29.349	31.005	2.421	2.323	3.209	5.653	6.621	9.228	1.821
1	432	682	979	1.386	5.489	1.147		2.633	3.342	5.314	10.544	5.198	432	682	979	1.386	5.489	1.147	
2	432	682	979	1.386	5.489	1.147		2.633	3.342	5.314	10.544	5.198	432	682	979	1.386	5.489	1.147	
3	-	8	5	58	10	38		11	15	182	19	123	-	8	5	58	10	38	
4	225	1.138	1.358	2.788	2.923	3.410	s/d	3.490	3.689	9.313	12.382	12.580	225	1.138	1.358	2.788	2.923	3.410	s/d
5	25	43	72	65	267	115		459	664	512	1.759	1.134	25	43	72	65	267	115	
6	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	95	452	795	1.058	964	2.066		2.028	1.518	3.220	4.245	11.970	95	452	795	1.058	964	2.066	
TOTALES	5.359	5.540	8.625	14.601	23.070	16.150	7.444	24.279	33.434	64.348	103.613	97.397	5.359	5.540	8.625	14.601	23.070	16.150	7.444

a/ Ver descripción en páginas 2 y 3 del texto
Fuente: Monografías de Argentina, Brasil, México y países del Grupo Andino

ALADI: CONSUMO REGIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

CUADRO 4

TIPO DE MAQUINAS/	TONELADAS										VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981			
A. VIRUTA	42.727	117.923	113.255	97.469	121.791	110.672	133.925	566.153	632.258	597.913	803.743	861.424			
1	17.640	50.740	47.140	46.884	66.880	51.586	43.387	212.558	217.600	231.863	291.462	302.053			
2	2.410	11.409	10.604	9.274	9.165	12.421	7.951	70.585	80.710	70.778	92.772	72.387			
3	1.931	21.456	18.400	8.802	12.641	10.330	4.535	55.453	66.957	46.200	75.705	61.094			
4	1.001	6.410	6.154	5.652	7.321	2.002	1.279	23.139	19.339	19.451	21.994	7.024			
5	990	6.543	7.903	3.768	2.543	4.241	2.970	38.574	62.030	25.543	33.946	55.440			
6	2.230	5.963	7.346	7.034	6.051	7.362	7.624	58.292	74.976	73.342	80.426	102.297			
7	705	2.900	3.503	2.866	2.073	1.604	1.386	9.850	16.642	15.772	16.458	13.300			
8	415	596	528	795	1.445	1.621	1.867	5.097	4.449	7.062	15.370	17.995			
9	834	1.331	1.440	1.253	1.662	2.356	2.308	9.597	12.936	12.530	23.885	36.286			
10	138	163	182	308	361	815	1.697	1.863	1.733	2.799	5.664	13.313			
11	-	115	40	24	37	39	47	991	717	537	328	512			
12	600	1.410	930	1.406	2.418	5.635	1.705	12.621	9.481	16.309	41.944	85.041			
13	588	430	1.414	2.702	1.627	1.919	1.046	4.122	13.368	18.901	21.255	26.083			
14	33	253	224	239	371	257	240	4.303	5.330	4.545	9.545	8.453			
15	22	308	103	233	1.224	550	118	1.739	188	1.246	8.733	3.733			
16	395	7.896	7.344	6.242	5.675	3.471	2.676	44.407	45.793	51.035	65.254	56.413			
B. DEFORM.	31.937	50.358	45.300	48.588	41.698	48.771	49.345	201.713	200.633	222.798	251.176	298.158			
17	15.587	20.268	3.719	13.443	15.282	18.478	6.967	69.186	67.585	68.913	95.376	98.976			
18	621	4.443	722	1.056	954	2.886	780	15.090	10.370	4.465	3.434	9.690			
19	13.529	20.137	3.165	15.054	7.773	11.083	11.031	76.716	74.512	87.487	69.158	80.280			
20	694	1.064	13.124	2.839	2.652	2.700	2.350	6.440	7.034	26.304	29.247	37.402			
21	479	212	1.007	850	2.156	1.456	1.684	1.087	958	11.821	19.377	13.022			
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
23	772	4.234	1.949	3.295	2.585	4.140	3.366	23.719	24.597	23.811	34.584	58.788			
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TOTALES	74.664	168.281	158.555	146.051	163.489	159.441	182.871	767868	832891	820711	1054919	1159582			

a/ Ver descripción en páginas 2 y 3 del texto
 Fuente: Monografía de Argentina, Brasil, México y países del Grupo Andino
 ALADI-JUNAC, agosto 1983

CUADRO 5

PARTICIPACION DE LOS PRINCIPALES EXPORTADORES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS
 EN ALGUNOS MERCADOS LATINOAMERICANOS (1973-1979, en millones de dólares
 y porcentajes)

País Exportador	País Importador							
	Argentina		Brasil		México		Venezuela	
	1973	1979	1973	1979	1973	1979	1973	1979
<u>Totales*</u>	<u>22</u>	<u>64</u>	<u>138</u>	<u>187</u>	<u>49</u>	<u>121</u>	<u>17</u>	<u>88</u>
<u>Millones de u\$s</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
<u>%</u>								
EE.UU. %	19,5	13,4	31,8	13,0	45,8	58,2	41,9	52,8
Alem. Federal %	40,4	37,6	38,2	50,6	35,4	16,7	15,9	9,0
Japón %	18,2	3,0	5,9	11,8	1,1	5,7	1,0	4,6
Italia %	6,9	14,9	5,6	7,8	3,8	6,8	25,2	23,4
Reino Unido %	9,2	4,1	3,8	3,8	3,2	3,2	2,3	2,4
Suiza %	2,6	13,6	7,2	4,4	3,4	2,9	1,7	1,9

* Exportaciones de los 14 principales productores mundiales (excluidos los países socialistas): Estados Unidos, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Francia, Alemania Federal, Italia, Japón, Holanda, Noruega, Suecia, Suiza y Reino Unido.

Fuente: U.S. Dept. of Commerce, Market Share Reports, Commodity Series

POLITICA FISCAL APLICABLE AL SECTOR DE
MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

SUJEIO DE CREDITO

OTORGANTE

TIPO DE APOYO

EMPRESAS INDUSTRIALES
QUE SE ACOJAN AL PRO
GRAMA DE FOMENTO DE
BIENES DE CAPITAL

SECRETARIA DE HACIENDA
Y CREDITO PUBLICO

20% DE CREDITO FISCAL POR LAS NUEVAS INVERSIONES DESTINADAS A LA INSTALACION O AMPLIACION DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA EN CUALQUIER LUGAR DEL TERRITORIO NACIONAL, EXCEPTO EN LA ZONA III-A. PARA LA ZONA III-B, SE OTORGARA EL ESTIMULO EN CASO DE AMPLIACIONES.

20% DE CREDITO FISCAL PARA LA GENERACION DE NUEVOS EMPLEOS Y POR EL ESTABLECIMIENTO DE TURNOS ADICIONALES DE TRABAJO, EN CUALQUIER LUGAR DEL TERRITORIO NACIONAL EXCEPTO EN LA ZONA III-A. PARA LA ZONA III-B, SE OTORGARA EL ESTIMULO EN CASO DE AMPLIACIONES.

20% DE CREDITO FISCAL POR LAS NUEVAS INVERSIONES EN EDIFICIOS, MAQUINARIA Y EQUIPO DESTINADOS A LA DISTRIBUCION DE LOS BIENES PRODUCIDOS AUN CUANDO ESTOS SE REALICEN FUERA DE LA PLANTA INDUSTRIAL, INCLUYENDO EN ESTE CONCEPTO INVERSIONES PARA SERVICIO Y MANTENIMIENTO.

ADQUIRIENTES USUARIOS
DE BIENES DE CAPITAL,
SUS PARTES Y COMPONENTES

SECRETARIA DE HACIENDA
Y CREDITO PUBLICO

5% SOBRE EL VALOR DE ADQUISICIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE FABRICACION NACIONAL.

EL ESTIMULO A LA ADQUISICION DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE FABRICACION NACIONAL A QUE SE REFIERE EL ES

6
3
9

POLITICA FISCAL APLICABLE AL SECTOR DE
MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

SUJEJO DE CREDITO	OTORGANTE	TIPO DE APOYO
EMPRESAS INDUSTRIALES QUE SE ACOJAN AL PRO- GRAMA DE FOMENTO DE LA INDUSTRIA DE BIE- NES DE CAPITAL	SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	TIMULO ANTERIOR, PODRA INCREMENTARSE AL 15% SI EL FABRICANTE DE LA MAQUINARIA ADQUIRIDA SE EN CUENTRA REGISTRADO EN EL PROGRAMA DE FOMENTO PA- RA LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL, CUENTA CON UN GRADO DE INTEGRACION MINIMO DE 50% AL COSTO DE LAS PARTES.
		15% SOBRE EL VALOR DE ADQUISICION DE LAS PARTES Y COMPONENTES DE FABRICACION NACIONAL, HABIENDO DEMOSTRADO QUE EL DESTINO DE SU PRODUCCION ESTA DIVERSIFICADO.
		TRATAMIENTO ESPECIAL A TRAVES DE LA REGIA COMPLE- MENTARIA VIII DE LA TARIFA DEL IMPUESTO GENERAL DE IMPORTACION, QUE PERMITA IMPORTAR LAS PARTES Y PIEZAS SUELTAS DE ARTICULOS QUE SE FABRIQUEN O SE ENSAMBLEEN EN MEXICO BAJO LA FRACCION DESIG- NADA ESPECIFICAMENTE PARA ELLO.
		PERMISO PREVIO DE IMPORTACION CON DURACION TEMPO- RAL DE 5 AÑOS, QUE CUBRA LA FASE PREVIA DE NUE- VOS PROYECTOS Y LOS PRIMEROS AÑOS DE OPERACION EN EL MERCADO.
	SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARA ESTATAL	PRECIOS DIFERENCIALES EN EL CONSUMO DE ENERGETI- COS HASTA UN 30% SOBRE LA FACTURACION CORRESPON- DIENTE A PRECIOS NACIONALES VIGENTES

POLITICA FISCAL APLICABLE AL SECTOR DE
 MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

SUJEIO DE CREDITO	OTORGANIE	TIPO DE APOYO
EMPRESAS INDUSTRIALES QUE SE ACOJAN AL PRO- GRAMA DE FOMENTO	SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL	SE TENDRA DERECHO A TRATAMIENTO PREFERENCIAL PARA EFECTO DE LA VALORACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO USADO CON EL PROPOSITO DE OBTENER UNA DEPRECIACION MAYOR A LO SEÑALADO EN LA LEY DE VALORACION ADUANE- RA.
EMPRESAS INDUSTRIALES Y EMPRESAS IMPORTADO- RAS DE BIENES DE CAPI- TAL	EMPRESAS INDUSTRIALES QUE SE ACOJAN AL PRO- GRAMA DE FOMENTO	SOLO POR LA VIA DE EXCEPCION SE PODRA AUTORIZAR LA IMPORTACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO USADO, UTI- LIZANDO COMO INSTRUMENTO DE CONTROL EL PERMISO PREVIO, ATENDIENDO A CONDICIONES TECNICO-ECONOMI- CAS QUE LA JUSTIFIQUEN, PARA LO CUAL LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL FLJARA LOS CRITERIOS NECESARIOS.
EMPRESAS INDUSTRIALES QUE SE ACOJAN AL PRO- GRAMA DE FOMENTO	EMPRESAS DESCENTRALIZA- DAS	CON EL PROPOSITO DE CONTRIBUIR AL FINANCIAMIENTO DE LA PRODUCCION Y AGILIZAR LA MISMA, LAS EMPRE- SAS DESCENTRALIZADAS DISPONEN DE FONDOS ESPECIAL- LES APROBADOS POR LA SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO PARA OTORGAR ANTICIPO A PROVEEDO- RES NACIONALES EN AQUELLOS CASOS EN QUE EL EQUI- PO SE FABRIQUE BAJO PEDIDO.
EMPRESAS INDUSTRIALES	SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	SUBSIDIO HASTA EL 100% DE LA CUOTA AD VALOREM SE NALADA EN LA TARIFA DEL IMPUESTO GENERAL DE IMPOR- TACION, SIN INCLUIR LOS IMPUESTOS DESTINADOS A FINES ESPECIFICOS QUE CAUSEN LAS MATERIAS PRIMAS, PARTES Y COMPONENTES QUE REQUIERA LA INDUSTRIA NA- CIONAL PRIORITARIA, ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRA LA INDUSTRIA DE MAQUINAS HERRAMIENTA.

POLITICA FISCAL APLICABLE AL SECTOR DE
MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

SUJETO DE CREDITO	ORGANISMO	TIPO DE APOYO
EMPRESAS INDUSTRIALES	SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	LAS EMPRESAS INDUSTRIALES QUE CON MOTIVO DE LA REALIZACION DE INVERSIONES O DE LA GENERACION DE NUEVOS EMPLEOS HUBIERAN OBTENIDO ESTIMULOS FISCA LES MEDIANTE CERTIFICADOS DE PROMOCION FISCAL; PODRAN SOLICITAR LA MONETIZACION DE ESTOS.

//

//

POLITICA DE ADQUISICIONES DEL SECTOR PUBLICO APLICABLE
AL SECTOR DE MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

DISPOSICIONES OFICIALES

LEY SOBRE ADQUISICIONES,
ARRENDAMIENTOS Y ALMACENES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL

OBJETIVO

ESTA LEY TIENE POR OBJETO REGULAR LAS OPERACIONES DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL RELATIVA A:

- I. ADQUISICION DE MERCANCIAS, MATERIAS PRIMAS Y BIENES MUEBLES.
- II. ARRENDAMIENTO DE BIENES MUEBLES.
- III. CONTRATACION DE SERVICIOS RELACIONADOS CON BIENES MUEBLES.
- IV. ALMACENES.

DE LOS ARTICULOS DE ESTA LEY, RESALTA EL QUE SEÑALA QUE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PARA LA ADQUISICION DE MERCANCIAS, MATERIAS PRIMAS Y BIENES MUEBLES DE PROCEDENCIA EXTRANJERA, YA SEAN DE IMPORTACION DIRECTA O DE COMPRA EN EL PAIS, REQUERIRAN DE PREVIA AUTORIZACION DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.

ASIMISMO, SE CONTEMPLA LA EXISTENCIA DEL PADRON DE PROVEEDORES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL, EL CUAL TENDRA POR OBJETO EL REGISTRO DE LAS PERSONAS FISICAS O MORALES QUE DESEEN ENAJENAR MERCANCIAS, MATERIAS PRIMAS Y BIENES MUEBLES O BIEN ARRENDAR O PRESTAR SERVICIOS RESPECTO DE DICHS BIENES A LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES.

POLITICA DE ADQUISICIONES DEL SECTOR PUBLICO APLICABLE
AL SECTOR DE MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

DISPOSICIONES OFICIALES

NORMAS GENERALES PARA LAS ADQUISICIONES DE MERCANCIAS, MATERIAS PRIMAS Y BIENES MUEBLES QUE REPLICEN LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL

NORMA DE CONCURSOS PARA LA ADQUISICION DE MERCANCIAS, MATERIAS PRIMAS Y BIENES MUEBLES EN LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL

OBJETIVO

EN ESTAS NORMAS SE SEÑALA ENTRE OTRAS DISPOSICIONES, QUE PARA LA ADQUISICION DE BIENES DE CAPITAL, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DEBERAN APLICAR LOS ESTIMULOS QUE ESTABLEZCA LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL Y LAS DISPOSICIONES LEGALES RESPECTIVAS, CON EL OBJETO DE FOMENTAR SU FABRICACION EN EL PAIS.

ESTA NORMA INDICA QUE NORMALMENTE SOLO PODRAN CELEBRARSE CONCURSOS NACIONALES. PARA CELEBRAR CONCURSOS INTERNACIONALES, SE REQUERIRA QUE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL APRUEBE PREVIAMENTE LAS CONVOCATORIAS Y LAS BASES DE DICHS CONCURSOS. LOS CONCURSOS INTERNACIONALES SOLO PODRAN CELEBRARSE EN LOS CASOS DE EXCEPCION SIGUIENTES:

- a) CUANDO DESPUES DE CELEBRADO UN CONCURSO NACIONAL, NO SE HAYAN PODIDO ADJUDICAR LOS PEDIDOS O CONTRATOS, O NO SE HAYAN ENCONTRADO CUANDO MENOS DOS PROVEEDORES CON LOS CUALES EFECTUAR NEGOCIACIONES O INTEGRAR, EN FORMA PARCIAL DE CADA UNO DE ELLOS, LA TOTALIDAD O AL MENOS PARTE DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD.
- b) CUANDO LAS COTIZACIONES DE LOS PROVEEDORES NACIONALES EXCEDAN AL MARGEN DE PREFERENCIA EN SOBREPRECIO, QUE FLJEN LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES, AL EFECTUAR COMPARACIONES CON LAS COTIZACIONES DE PROVEEDORES EXTRANJEROS.

POLITICA DE ADQUISICIONES DEL SECTOR PUBLICO APLICABLE
AL SECTOR DE MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

DISPOSICIONES OFICIALES

OBJETIVO

- c) CUANDO EXISTA FINANCIAMIENTO Y EL ORGANISMO FINANCIERO ELLJA LA CELEBRACION DE UN CONCURSO INTERNACIONAL.
- d) CUANDO LOS BIENES REQUERIDOS NO PUEDAN SER SUSTITUIDOS POR OTROS DE PRODUCCION NACIONAL, TOMANDO EN CUENTA EL USO AL CUAL SE DESTINARAN.
- e) CUANDO LOS BIENES PRODUCIDOS EN EL PAIS QUE PUEDAN SUSTITUIR A LOS DE ORIGEN EXTRANJERO, SEAN INSUFICIENTES PARA SATISFACER EL CONSUMO INTERNO.
- f) CUANDO, SIENDO SUFICIENTE LA PRODUCCION NACIONAL DE BIENES QUE PUEDAN SUSTITUIR A LOS DE ORIGEN EXTRANJERO, EXISTA ESCASEZ TEMPORAL DE ELLOS, SIEMPRE QUE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DEMUESTREN QUE NO ERA POSIBLE PREVER CON ANTICIPACION EL REQUERIMIENTO Y QUE ESTE SE NECESITA EN FORMA URGENTE.
- g) CUANDO LOS BIENES QUE SE PRODUCEN EN EL PAIS NO CUMPLAN CON LA CALIDAD QUE REALMENTE SE NECESITA.
- h) CUANDO EL FABRICANTE NACIONAL NO ENTREGUE LOS BIENES QUE LE HAYAN SIDO SOLICITADOS DENTRO DEL PLAZO CONVENIDO Y NO PUEDAN SER SURTIDOS DE INSTANTO POR OTROS PROVEEDORES NACIONALES.

POLITICA DE ADQUISICIONES DEL SECTOR PUBLICO APLICABLE
AL SECTOR DE MAQUINAS HERRAMIENTA EN MEXICO

DISPOSICIONES 'OFICIALES

LINEAMIENTOS PARA LA INTEGRACION Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMITES DE COMPRAS Y DE LAS COMISIONES CONSULTIVAS MIXTAS DE ABASTECIMIENTO DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL

OBJETIVO

EN ESTA DISPOSICION SE EXPRESA QUE CORRESPONDERA A LOS COMITES DE COMPRAS CONTRIBUIR A LA ELABORACION Y VIGILANCIA DE LAS NORMAS QUE REGULEN LAS ADQUISICIONES Y ARRENDAMIENTOS DE BIENES MUEBLES, CONTRATACION DE SERVICIOS EN RELACION CON TALES BIENES Y CONTROL DE ALMACENES. POR SU PARTE, LAS COMISIONES CONSULTIVAS MIXTAS DE ABASTECIMIENTOS TENDRAN COMO FINALIDAD:

- SER ORGANO DE CONSULTA DE LOS COMITES DE COMPRAS, EN MATERIA DE ADQUISICIONES Y ARRENDAMIENTO DE BIENES MUEBLES.
- FOMENTAR LA PROGRAMACION OPORTUNA DE LAS NECESIDADES DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL, EN MATERIA DE ADQUISICIONES Y ARRENDAMIENTO DE BIENES MUEBLES, A FIN DE QUE LA INDUSTRIA NACIONAL LAS CONOZCA, PARA QUE, EN SU CASO, GARANTICE EL ABASTECIMIENTO OPORTUNO DE LOS MISMOS.
- FOMENTAR EL DESARROLLO DE LOS PROVEEDORES NACIONALES A FIN DE QUE PRODUCAN EN EL PAIS, EN CANTIDAD SUFICIENTE Y DE CALIDAD SATISFACTORIA, LOS BIENES QUE REQUIEREN LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES.

//

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Capítulo I

Los conceptos fundamentales utilizados para la descripción de las características del sector se apoyan en los estudios de Franco Vidossich y de Enrique Sabatté, en particular el denominado Proyecto integral de desarrollo para la fabricación de máquinas-herramientas en Bolivia, J/PAB/121/Rev.1, marzo de 1980.

Capítulo II

La información estadística a nivel mundial reconoce distintas fuentes, entre las cuales se citan:

1981-1982. Economic Handbook of the Machine Tool Industry, National Machine Tool Buiders' Association, Mc Lean, Virginia.

Unione Costruttori Italiana Macchine Utensili, informes anuales.

Mc Graw Hill, American Machinist (publicación periódica).

International Statistics on Machine Tools, preparados conjuntamente por el CECIMO (Comité Europeo de Cooperación de las Industrias de Máquinas-Herramientas), JMIBA (Japan Machine Tool Buiders' Association) y NMIBA (National Machine Tool Buiders' Association).

Dichas fuentes han sido ponderadas o corregidas de acuerdo con la información que surge del relevamiento en los países de la ALADI.

Capítulo III

Se ha utilizado la información aportada por los distintos consultores integrantes del presente proyecto así como las elaboraciones efectuadas por el personal de la Secretaría de la ALADI.

También se ha recurrido a los Market Share Reports, Commodity Series del U.S. Dept of Commerce.

//

//

CONSIDERACIONES PROSPECTIVAS SOBRE EL MERCADO Y EL
INTERCAMBIO LATINOAMERICANO DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
(1980-2000)

ac

//

INDICE

	<u>Página</u>
PREFACIO	77
Capítulo 1: DIAGNOSTICO TECNOLOGICO DEL SECTOR DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN AMERICA LATINA	83
1. Las estadísticas básicas	83
2. El consumo regional de máquinas-herramientas ..	86
Capítulo 2: ESCENARIOS DEL SECTOR PARA 1990 Y 2000	94
Capítulo 3: NUEVAS IDEAS PARA INCREMENTAR LA PARTICIPACION PRODUCTIVA EN EL CONSUMO Y POR ENDE AUMENTAR EL INTERCAMBIO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN LA REGION	100
1. Producto regional	100
2. Componentes	101
3. Calidad de los productos	102
4. Control de calidad y sello de calidad	102
5. Calidad de los componentes	104
6. Protección del producto final	104
7. Comercio de componentes	105
8. Financiamiento del producto final	106
9. Aspectos restrictivos	109
10. La asistencia técnica postventas	109
CUADROS	111

PREFACIO

Las peculiaridades de este ensayo, el público al cual se dirige, además de las circunstancias en que se dará a conocer esta primera meditación sectorial latinoamericana, posible gracias al empuje de ALADI, obligan a un Prefacio dicotómico.

De hecho, la trascendencia del sector de máquinas-herramientas en la vida del hombre en general y en la vida moderna por un lado, y las nuevas ideas que se pretende lanzar en el presente ensayo por el otro, no extraen sólo de las estadísticas o de los escenarios el "leitmotiv" exclusivo o las inspiraciones suficientes para tomadas de acción renovadas y de visión.

Algunas referencias y citas históricas se hacen pues necesarias; no obstante su brevedad, no sólo brindarán el contorno natural en que se ha movido el sector en el pasado, sino y quizás muy especialmente, el carácter epistémico del cual tanto el pensador como el industrial no pueden o no consiguen apartarse en el fondo, debido a una acumulación en el subconsciente, de hechos que se desarrollaron en el pasado.

No se trata de remontarse a la época paleolítica ni de recordar el alisado de la piedra de la época neolítica hasta la aparición de los metales.

Dejemos las herramientas y vamos directamente a las máquinas, a las primeras máquinas del 1700.

El siglo XVIII se caracterizó por múltiples ideas mecánicas, derivadas o no del vapor, a la espera de medios de fabricación capaces de materializarlas de manera funcional. Medios que ya no fuesen el martillo, el yunque o la forja manual. Más ideas entonces que bienes de capital disponibles para concretarlas; en definitiva y por extensión, más ideas de productos que máquinas-herramientas.

La primera expresión de aquello que dará origen al sector más "noble" entre todos, noble por ser el creador de todos los

demás sectores, quizás sea el cepillo de FOCQ de 1751, seguido por el torno de VAUCANSON de 1760.

WATT hizo realidad su máquina a vapor sólo después que John WILKINSON fabricó la primera mandriladora para usinar cilindros con "gran precisión", así definida en la época porque el juego a lo largo de la camisa no superaba el espesor de un schilling.

A fines de 1700 e inicios del siglo pasado, la creatividad y la realización de máquinas-herramientas en Gran Bretaña, Francia y Alemania son de tal magnitud, que no sólo se consagran ya como auténtico "sector", sino que se responsabiliza a éste por la explosión industrial a la que se asocian uno tras otro los países europeos, y finalmente Estados Unidos de América, Japón y Rusia.

En el siglo XIX puede afirmarse que el hombre acorta las distancias entre la fertilidad de las ideas en relación a los objetos y a la forma de realizarlos. Aumentan las velocidades de corte, las tolerancias dominadas alcanzan el décimo y por último el vigésimo de milímetro, las potencias y las dimensiones crecen, pero sobre todo se consagran muchos de los procesos básicos de mecanizado que, debidamente actualizados, coexisten hoy con las más modernas tecnologías de producción.

Finalmente, en el presente siglo se asiste a una constante superación de las performances del sector que, con la llegada de la electrónica, ha colocado a la disposición de los usuarios una variedad de medios suficientemente amplia como para poder afirmar que ahora, a diferencia de los siglos pasados, las performances de las máquinas-herramientas no sólo están a la altura de los problemas que deben resolverse, sino que inclusive pueden ser objeto de "inspiración" para nuevos productos, partes o detalles de los mismos, ya sean estéticos o funcionales.

Dos siglos después de WILKINSON el sector no sólo recupera el atraso histórico en lo referente a proyectos, atendiendo en la mayoría de los casos al desafío que se le ha impuesto, sino que

//

pasa a presionar o a convivir con los propios proyectistas en la fase conceptiva de los productos.

¿Qué ha significado todo esto? ¿Cuáles son los efectos directos e indirectos que pueden atribuirse al sector a lo largo de dos siglos y cómo medirlos? El consumo energético se encarga de dar una de las respuestas posibles.

Mas para que ello sea posible habrá que aceptar una nueva unidad, la unidad Q, que corresponde a mil millones de mil millones de BTU. Tenemos entonces:

$$1Q = 10^{18} \text{ BTU} \approx 2,50 \times 10^{17} \text{ Kcal.}$$

Se calcula que hasta 1700 sólo se ha gastado un promedio de 0,5Q por siglo. Pero con la presencia del sector de máquinas-herramientas dicho consumo ya se habría más que duplicado, superando el valor de una unidad Q en el siglo pasado; se estima que en el último siglo de este milenio, que encuentra el papel del sector totalmente desarrollado, el ritmo corresponde a cerca de 10Q y continúa en aumento.

Así, mientras en 1800 la energía muscular humana, la de los animales de trabajo y la mecánica, se repartían en una proporción de 17%, 81% y 2% respectivamente, en 1900, a inicios del siglo, dichas proporciones ya se habrían modificado para 13%, 60% y 27%. Actualmente, en los países industrializados el gasto energético en las tres formas citadas se reparte entre 3%, 2% y 95%, respectivamente.^{1/}

Estas cifras son demasiado elocuentes para merecer comentarios. Cualquiera meditación sobre el pasaje de 2% a 27% y de ahí a 95% o más en tan sólo dos siglos, siempre encontrará una causante única: la MAQUINA-HERRAMIENTA.

Sector pequeño frente a los PIB que genera, su importancia trascendente en la vida del hombre no puede ser medida por el valor de su producción, del orden de los 20×10^9 US\$, o por su

^{1/} "Le macchine utensili nella vita moderna". UCIMU, Unione Costruttori Italiani Macchine Utensili. Milán, 1957.

ocupación, que no alcanza al medio millón de personas en el mundo. De hecho, estas cifras se insertan en un contexto de más de 37 millones de personas ocupadas y un valor de producción que podría evaluarse en alrededor de 2.300×10^9 US\$.^{2/}

Por lo tanto, frente a este efecto multiplicador que ningún otro sector consigue igualar ni siquiera aproximarse, no se admiten contemplaciones, estudios o análisis académicos; sencillamente hay que participar.

Y esta participación es imprescindible si se desea que América Latina, en su carácter de parte importante del Tercer Mundo, cumpla entre otros, el papel y las metas fijadas en la "DECLARACION DE LIMA" de marzo de 1975, surgida de la Segunda Conferencia General de UNIDO. En ella se recomendó en realidad que la producción de bienes de capital de los países subdesarrollados y en vías de desarrollo, limitada en la actualidad a sólo 3%-4% de la producción mundial, se acelerara para alcanzar por lo menos al 15% hasta el año 2000.^{3/}

El presente ensayo, preparado para ALADI, se encuadra en este contexto, pues dicho aumento no podría realizarse sin el concurso regional del sector de máquinas-herramientas.

Aquí se pretende exponer entonces, y con cierta pretensión demostrar, cómo podría dinamizarse el sector de máquinas-herramientas en sus expresiones de mercado doméstico y de intercambio en la región, en función a la "masa crítica" significativa alcanzada por las industrias electromecánicas de América Latina apreciadas en su conjunto.

Esta "masa crítica" ya es suficiente para desencadenar nuevos acontecimientos en el sector, los cuales podrán, a su vez, acelerarse substancialmente aceptando nuevas ideas y conceptos dentro de un ámbito de colaboración latinoamericana.

^{2/} Excluye la China Continental.

^{3/} La meta original de 20% ya se reconoció como inalcanzable hasta fines de siglo, modificándola para 15%.

//

Teniendo en mente alcanzar tal propósito, se ha buscado y se propone un comportamiento para el sector que en lo posible resulte equidistante entre las actuaciones más avanzadas y aquéllas que no lo sean, es decir, entre lo que se fabrica en condiciones tecnológicas buenas o aceptables, y lo que aún representa un vacío tecnológico susceptible de ser mejorado o sencillamente lo que hasta ahora no se produce.

Para apreciar el intercambio tecnológico regional actual y el que podría obtenerse en el futuro, se ha introducido un nuevo factor de análisis sectorial, que es la "variedad tecnológica". Esta contempla en apretada síntesis la variedad de tipos, modelos, tamaños, potencias, automatismos, geometrías, etc. que suelen existir bajo una misma denominación o dentro de una misma familia de máquinas o equipos.

Al combinar dicho factor con los elementos estadísticos tradicionales de cantidad, peso y valor, se amplía la gama de apreciaciones sobre el sector, pudiendo inclusive esbozarse un diagnóstico del mismo, para lo cual basta agregar sólo algunas informaciones.

Los escenarios 1990-2000 aquí presentados no pretenden ser una previsión ni tampoco una predicción exacta. Su propósito es extrovertir órdenes de magnitud del consumo, nacionales y de conjunto, a partir de los cuales sea posible extraer una renovada vitalidad de intercambio tecnológico y volumétrico en la región.

En lo concerniente a los aficionados a la precisión estadística o al puntillismo informativo, el Consultor se toma la libertad de sugerir que no conviene olvidar el precepto aristotélico "el total es más que la suma de las partes", como asimismo que "todo lo que es muy preciso es insignificante", para los efectos de una auténtica visión regional de los problemas.

La concientización de dichos escenarios es pues más interesante e importante que la extrema precisión que puedan revelar cifras puntuales. De este modo, los escenarios no son sino una forma de

//

canalizar las meditaciones hacia una auténtica integración latinoamericana, y no tienen por objetivo recalcar dialécticas pasadas, insuficientemente substantivas para generar nuevas ideas a partir de nuevas síntesis.

Las informaciones básicas para este enfoque se han extraído de monografías nacionales de Argentina, Brasil, México, de los países del Grupo Andino y de Chile, organizadas y padronizadas por ALADI a través de expertos en la materia. Por consiguiente no merecen mayores comentarios de detalle. El Consultor encargado de este informe tendrá sin embargo la oportunidad de agregar las notas que estime necesarias para la mejor interpretación de los hechos.

Por último, cabe señalar que en la parte final de este ensayo se han reunido todos los cuadros con el objeto de facilitar su rápida lectura o para asegurar un elevado grado de concentración sobre las ideas, antes de apreciar los numerosos detalles estadísticos que ellos ofrecen.

//

Capítulo 1

DIAGNOSTICO TECNOLOGICO DEL SECTOR DE MAQUINAS- HERRAMIENTAS EN AMERICA LATINA

1. Las estadísticas básicas

Al igual que con todo lo relacionado con la prospectiva, también aquí es menester fijar primero el marco de referencia numérico dentro del cual actúa el sector de máquinas-herramientas en América Latina.

Se trata de conocer entonces el consumo de máquinas-herramientas en los principales países productores y compradores de la región, para finalmente componer el cuadro regional.

La base de la información se obtuvo mediante monografías nacionales realizadas en Argentina, Brasil, México, los países del Grupo Andino, Chile, Paraguay y Uruguay. Los datos de este último grupo no resultaron completos y sumables con las demás informaciones recogidas a excepción de Chile; razón que obligó a excluir a este grupo del panorama latinoamericano. Para los otros países o grupos de países en cambio, dicha información fué suficiente para los propósitos perseguidos, aun cuando, y como siempre en estos casos, no hayan existido coincidencias de valores o apreciaciones automáticamente sumables en todos los aspectos que interesaban. Ello hizo necesario recurrir a alguna interpretación personal y a un trabajo de unificación de criterios divergentes en las monografías. Por otro lado, las hipótesis correctivas más relevantes aportadas para cada país, figuran al pie de los numerosos cuadros que acompañan la parte final de este trabajo.

La información recogida se presenta con los detalles siguientes: UNIDADES, TONELADAS Y VALORES en US\$ corrientes, refiriéndose a PRODUCCION, IMPORTACION, EXPORTACION, para finalmente obtener el CONSUMO APARENTE, todo relacionado con el año 1971 y el quinquenio 1977-1981.

La radiografía estadística del sector queda así circunstanciada en la serie de cuadros que se indican a continuación:

<u>Denominación</u>	<u>País</u>	<u>Nº de Cuadro</u>
Producción	Argentina	1
Importación	"	2
Exportación	"	3
Consumo	"	4
Producción	Brasil	5
Importación	"	6
Exportación	"	7
Consumo	"	8
Producción	México	9
Importación	"	10
Exportación	"	11
Consumo	"	12
Producción	Grupo Andino	13
Importación	" "	14
Exportación	" "	15
Consumo	" "	16
Producción	América Latina	17
Importación	" "	18
Exportación	" "	19
Consumo	" "	20

El grado de detalle que se pretendía obtener en la PRODUCCION, IMPORTACION, EXPORTACION, para componer finalmente el CONSUMO, fué bastante ambicioso. De hecho comprendía nada menos que 24 aberturas, correspondientes a otras tantas familias de máquinas cuya tipificación suele aparecer, con pocas variantes, en prácticamente todos los levantamientos sectoriales, inclusive de composición de los parques, en los más diversos países.

//

Dichas aperturas son las siguientes:

Máquinas con arranque de viruta

1. Tornos
2. Fresadoras
3. Taladros y roscadoras (viruta y deformación)
4. Cepillos, limadoras, cepillo-limador y cepillo-fresador
5. Mandriladoras (alesadoras o barrenadoras)
6. Rectificadoras, inclusive para engranajes
7. Sierras para metales
8. Afiladoras
9. Cortadoras de engranajes
10. Brochadoras
11. Máquinas de superterminación (lapeadoras, bruñidoras, etc.)
12. Máquinas especiales (máquinas de transferencia, etc.)
13. Centros de mecanizado, máquinas de control numérico, CNC, etc.
14. Máquinas de electroerosión
15. Máquinas para mantención de motores alternativos y similares
16. Otras máquinas con arranque de viruta.

Máquinas por deformación

17. Prensas mecánicas
18. Prensas hidráulicas
19. Máquinas de forjar
20. Máquinas para chapas (guillotinas o cizallas, dobladoras o plegadoras, curvadoras, etc.)
21. Máquinas específicas y universales para trabajos de perfilado
23. Máquinas de deformación con CN, CNC, etc.
24. Otras máquinas por deformación.

Lamentablemente las estadísticas nacionales no permitieron alcanzar esta meta ambiciosa con el rigor y la extensión deseados, ni tampoco el trabajo de campo de los consultores consiguió las informaciones correctivas de cada caso. Sin embargo, la visión de CONSUMO

obtenida para los tres países mayores y para los del Grupo Andino (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) puede considerarse perfectamente aceptable tanto para efectuar especulaciones a nivel de país, como para desarrollar ideas a nivel regional. De todos modos, frente a eventuales dudas, en el trabajo de síntesis se ha optado siempre por la posición conservadora.

A pesar del esfuerzo desplegado, no fué posible obtener informaciones completas para todos los participantes en relación a 1971. Por ello se renunció al cálculo del incremento sectorial en la década del 70, substituyéndola por el análisis del comportamiento sectorial durante el quinquenio anterior a la depresión económica de los últimos dos años (1982 y 1983).

Tampoco fué posible obtener para todos los países el cuadro relativo a UNIDADES.

Al contrario, las informaciones en TONELADAS y VALORES resultaron completas en cuanto a PRODUCCION, IMPORTACION, EXPORTACION, con lo cual pudo componerse el CONSUMO por país y por ende, el cuadro para toda la América Latina. Estas informaciones nacionales aparecen en los primeros 16 cuadros adjuntos al final del presente ensayo. Cada productor u observador nacional reconocerá de inmediato las cifras que le conciernen. Bajo este aspecto no le merecerá una atención especial.

En cambio el hecho de poder apreciar simultáneamente la situación sectorial de 8 países latinoamericanos, con certeza causará alguna sorpresa aun en el observador más informado. Así, los comentarios por países se restringen de propósito, a favor de las apreciaciones regionales, absolutamente prioritarias.

2. El consumo regional de máquinas-herramientas

Se presenta en términos de TONELADAS y VALORES en US\$ corrientes para los diversos tipos de máquinas, conforme se indica en los Cuadros 17, 18, 19 y 20.

Conviene sin embargo hacer los primeros comentarios analizando los Cuadros resumen 21, 22 y 23. De ellos se desprende de inmediato que el consumo de máquinas-herramientas, tanto en toneladas como en valor constante, se ha mantenido más o menos constante entre 1977 y 1981 dentro de la región. Pero no a nivel de países, porque a excepción de México, que muestra un fuerte aumento, los demás países o áreas registran cierto declinio en ese período, aspectos que precisamente se compensan en conjunto. El promedio del consumo, indicado en la última columna, llega a ser entonces bastante significativo y será tomado como base para el montaje de los escenarios 1990 y 2000.

En términos de países, los cuadros vienen a confirmar la posición de consumidor líder de Brasil, pero no tan aislado del resto como en la década pasada, debido al rápido crecimiento de la industria electromecánica de México, que ya pasó el medio millón de personas ocupadas. El aspecto sorpresivo está representado, a nuestro entender, por la magnitud del consumo de los países del Grupo Andino, que ya supera el de Argentina, tanto en toneladas como en valor.

De mantenerse la configuración de los Cuadros 21 y 23, el consumo de máquinas-herramientas en América Latina se caracterizará por dos grandes consumidores: Brasil y México, y por dos menores aunque de expresión no despreciable, especialmente si estuvieran vinculados a proyectos industriales de cierta significación.

Pero la magnitud del consumo de los 8 países latinoamericanos debe llamar la máxima atención, una vez que en el quinquenio en referencia supera regularmente los mil millones de US\$ (Cuadro 23), con escasas fluctuaciones en torno al promedio de $1,1 \times 10^9$ US\$ de 1981. También en peso el consumo se revela muy expresivo, con un promedio cercano a las 160.000 t/año.

// 662

La tendencia descendente que se registra desde 1977 a 1981, años a los cuales podrían agregarse 1982 y seguramente 1983, no puede extrapolarse negativamente hacia el futuro. Interpreta las bien conocidas dificultades de la actual depresión económica internacional, en la que entran los países latinoamericanos en años diferentes y con características propias, que en el fondo ha "frenado" a toda la región en cuanto a nuevas inversiones en máquinas-herramientas se refiere.

En ningún caso coincide con una saturación del consumo, y menos aún con un estancamiento de las respectivas Industrias Electro-Mecánicas, IEM, por falta de incentivos, de imaginación para nuevos planes de expansión, u oportunidades de desarrollo en general. Es el reflejo puro y simple de una situación general en que el productor de máquinas-herramientas es siempre la primera "víctima" y el "último" al cual se recurre para retomar el avance interrumpido. La historia de los países productores más famosos así lo demuestra con creces. El adelanto de México, contra la corriente de los demás, más que compensar entonces la retracción de Argentina, Brasil y del Grupo Andino, confirma que existe una dinámica de conjunto hacia la cual se dirige y debe dirigirse el espíritu interpretativo de este ensayo, única forma de dar una verdadera dimensión al consumo promedio por un lado, y por el otro, de abordar con realismo y entusiasmo aunque prudente, los escenarios 1990 y 2000.

Esta dinámica revela diversas facetas. Las IEM continúan avanzando en los diversos países, aun cuando no con la regularidad deseada por los productores de máquinas-herramientas. El hecho importante es que avanzan, que el empleo aumenta y con ello el parque de máquinas-herramientas. Dentro de este total existe una dinámica interna determinada por el progreso de la producción autóctona. De hecho, la producción regional de máquinas-herramientas, que en 1971 había alcanzado las 36.000 t, diez años después, en un año desfavorable como 1981, había superado las 54.000. Pero la capacidad de producción de la región se sitúa en más de 80.000 t/año, conforme se deduce de los toques de producción que se han registrado especialmente en Argentina y Brasil. Esto representaría alrededor del 50%

//

663

del consumo, contra el 41% de 1971, aspecto doblemente significativo si se considera que el consumo de la región se duplicó en un decenio y que la sofisticación tecnológica del consumo también tuvo un aumento incontestable, fácilmente comprobable al conocer algunos productos industriales realizados en la zona durante el período citado.

Debido a las distorsiones de los precios internos, diferentes además en cada país y año de referencia, como también en razón de la tasa de conversión de la moneda local en US\$, las especulaciones sobre la participación efectiva de la producción regional versus el consumo resulta difícil en términos de valor. Además, en vista de las protecciones aduaneras los precios internos se deforman alejándose de los valores normales de la oferta internacional.

Conviene atribuir entonces un significado más preciso al tonelaje producido o a la capacidad instalada, complementando esa imagen con un aspecto novedoso en ese tipo de análisis regional, cual es la variedad tecnológica. Se trata básicamente de considerar por un lado todos los tipos fundamentales de máquinas-herramientas conocidos, o sea el universo de los tipos tal como se extrae de la oferta mundial, y por el otro, de señalar el tipo de industria a que se destinan.

En el primer caso se contemplan 493 tipos de máquinas, y en el segundo 4 diferentes tipos de manufactura, desde la microelectromecánica hasta la mecánica pesada y ultrapesada.

Por la forma como se han seleccionado, no todos los tipos de máquinas se fabrican en modelos que satisfagan las diversas necesidades de la manufactura industrial.

Tipos y modelos se combinan para formar lo que podría denominarse el cuadro de la variedad tecnológica de la oferta de máquinas-herramientas. ^{4/}

^{4/} Las primeras investigaciones del Consultor sobre la materia se remontan a 1966.- Documento CEPAL, E/CN.12/L.15. Santiago, Chile, 1966.

Es una aproximación, o una modelización, de la realidad, suficientemente extensa sin embargo para servir de orientación a este ensayo y de apoyo para forjar nuevas ideas.

La información correspondiente se condensa en el Cuadro 24. Allí se muestran ya sea las combinaciones que caracterizan a la oferta internacional o lo que resultó al sobreponer las posiciones de los dos mayores productores de la región - Argentina y Brasil -, con lo cual se compone el cuadro de la **variedad tecnológica de la oferta regional**, tal como se presenta en la actualidad.

Los demás países productores repiten alguna variedad, por lo general de tecnología sencilla, ya cubierta por Argentina y Brasil, advirtiéndose no obstante que en México el sector muestra una posición de atraso que a todos los efectos puede considerarse provisoria. De hecho, al realizar los proyectos en curso o en gestación, el país recalcará el camino ya recorrido por Argentina y Brasil, y con esa recuperación podrá elegir modelos y tecnologías no disponibles aún en la región, con vistas a futuros intercambios más intensos.

Los países del Grupo Andino no han mostrado avances tecnológicos de relieve en la década pasada y todavía dependen de la importación inclusive para los modelos de baja complejidad. No contribuyen, en fin, con ninguna posición en cuanto a la variedad tecnológica.

Basta una simple vuelta de hoja del Cuadro 24 para darse cuenta de la posición de América Latina en lo concerniente a la variedad tecnológica. Aparecen zonas de condensación de "know-how" regional y zonas de vacío, sin oferta o con poca oferta.

El resumen presentado en el Cuadro 25 es muy dilucidativo al respecto y creemos que contribuirá a orientar nuevas iniciativas sectoriales, canalizándolas hacia las tecnologías y/o geometrías de máquinas aún no fabricadas en la región, como asimismo a consolidar posiciones que requieren de mayor experiencia y, por último, a racionalizar las producciones polivalentes (de varios tipos de máquinas) que caracterizan a diversas empresas.

//

Entre 1971 y el inicio de esta década se registra un avance muy significativo, puesto que las informaciones del Cuadro 24 reflejan la oferta de 1981-82. De hecho, observado bajo este ángulo, el sector en Brasil aumentó a partir de entonces su participación en término de variedad, desde un 13% hasta un 43%, aproximadamente.^{5/} En todo caso la región responde con seguridad al 40% de la variedad internacional cuando es medida según el modelo adoptado y cuando el índice de nacionalización resulta superior a 80%-85% y la calidad es aceptable. Conviene subrayarlo aquí: el modelo sólo contempla una pequeña fracción de las variantes con CN, CNC, visualización y similares. Si se incluyeran todas estas variantes tecnológicas adicionales, la participación de la región habría resultado menor, dejando una falsa imagen de la capacidad tecnológica ofrecida. En realidad todos los constructores importantes se encuentran empeñados en la transformación de numerosos equipos o en nuevos diseños para adecuarlos a las exigencias de la electrónica. En una próxima radiografía del sector, dentro de 3-4 años por ejemplo, podrá incorporarse el CN, CNC y otros similares ya sea en el modelo de la oferta internacional o en la oferta regional, obteniendo así un cuadro comparativo tecnológicamente actualizado en sus diversos aspectos.

Evitando ser iterativo con los comentarios sobre los escenarios, bastará fijarse aquí en lo esencial. La variedad de la oferta ha revelado a través del tiempo un comportamiento más o menos correcto o normal, a excepción de cierto atraso respecto al tamaño de las IEM o de sus parques de máquinas-herramienta.^{4/} A nuestro juicio este atraso permanece y constituye un estímulo suficiente para nuevas iniciativas en el sector, como se desprende al observar la variedad ofrecida en máquinas con producción de viruta que resulta bien inferior a la de deformación en relación a los correspondientes universos:

^{5/} El Consultor aplicó criterios personales sobre las informaciones de las monografías de Argentina y Brasil, restringiendo a título prudencial la extensión de algunas respuestas.

38% contra 63% respectivamente. A paridad de otros factores, ello refleja el mayor o menor grado de complejidad de las dos familias de productos y el atraso del sector en abordar la producción de máquinas con un índice de complejidad superior, aun cuando el mercado interno y regional sea atractivo.

Ahora bien, en lo concerniente con los sectores a los cuales se destina la producción de la región, resalta sobre las demás la variedad para la electromecánica corriente o liviana señalada con (B) en el Cuadro 24. De hecho, la oferta regional alcanza al 64% del universo, haciendo abstracción de las aplicaciones de CN y CNC, según ya se ha explicado. A pesar de no ser suficiente, el resultado puede estimarse satisfactorio en una primera radiografía regional de este tipo. La oferta para los sectores (C), que interpretan las industrias medianas y semipesadas, disminuye ya en relación a (B), pero llega al 43%, lo cual es extraordinariamente elevado en comparación con la situación del área a inicios de la década de 1970. Mas ello es también insuficiente. Finalmente, en los dos extremos (A) y (D), el superpequeño y el supergrande, las ofertas de la región caen a proporciones bastante lógicas, alcanzando 15% y 13% respectivamente. En estos casos los atrasos de la oferta son ya más comprensibles y justificados.

Analizando separadamente las dos familias de máquinas, viruta y deformación, según (A), (B), (C) y (D), se encontrará que la segunda ha acompañado mejor que la primera la variedad de la demanda interna, resultado por lo demás esperado.

Dejando a los propios interesados la realización de análisis más finos, de fácil deducción, convendrá fijar otros conceptos básicos antes de abandonar el capítulo.

En primer lugar, debe tomarse conciencia del hecho que con una capacidad de producción del orden de las 80.000 t anuales el sector ya alcanzó la "masa crítica" que lo define como adulto y le permite abordar un período de progreso tecnológicamente más sofisticado que en el pasado reciente. Esta "masa crítica" autoriza de por

//

667

sí a pensar entonces en una forma de colaboración regional más agresiva, tanto más que con el rápido progreso de un tercer polo sectorial en México, las 100.000 t anuales probablemente podrán alcanzarse todavía en el curso de esta década.

Es pues al amparo de esta "masa crítica" y de la variedad tecnológica ya dominada que deberán montarse esquemas de colaboración en la región. O sea que a rigor, estas últimas no deberían divorciarse de la capacidad tecnológica existente, como asimismo de los nuevos avances que a partir de ahora podrán sucederse con ritmo más acelerado respecto al pasado.

Capítulo 2

ESCENARIOS DEL SECTOR PARA 1990 Y 2000

Una vez determinado el orden de magnitud del consumo dentro del cual se sitúa la oferta regional, y una vez verificado y aceptado como un hecho objetivo que también la capacidad de producción ya alcanzó en América Latina la "masa crítica" operacional capaz de desencadenar nuevas iniciativas nacionales y entre los países, nos sentimos -por la primera vez en la región para ese tipo de consideraciones- autorizados para montar escenarios sectoriales para 1990 y 2000. Infelizmente el tiempo disponible, que además resultó extremadamente limitado para todo este ensayo, no permitió presentar escenarios más elaborados.

Creemos sin embargo que tiene el mérito de ser la primera tentativa del género realizada en la región en lo concerniente a este sector.

Se considera como escenario, de una manera general, una secuencia de cálculos, hipótesis y posiciones interligados con lógica, armonía y visión prospectiva, capaces de revelar la dinámica del tejido económico-tecnológico peculiar a este sector.

En este caso, como en cualquier otro escenario, se ha considerado más importante el orden de magnitud de alguna fase del proceso de desarrollo del sector -como asimismo el contorno que le da soporte- que matematizar el análisis presente y futuro con vista a obtener resultados hipotéticamente más precisos.

De esta forma se han fijado hipótesis de crecimiento del consumo de máquinas-herramienta en toneladas y variedad tecnológica compatibles con el incremento del PIB y del Ingreso por Habitante para dar inicio a la secuencia de 99 puntos presentados en el cuadro 26.

//

669

Esta secuencia incorpora dos metas ambiciosas, el incremento de la producción de la región hasta algo como 200.000 t/año, acompañadas de un importante avance del contenido tecnológico de los productos, interpretados en parte por la variedad tecnológica, los demás pasos se amoldan en forma equilibrada entre la radiografía del presente y las metas fijadas.

De todos modos se considera la discusión levantada en torno a dichas cifras como un acervo positivo e indispensable para mejorar el consenso sobre el "casi-modelo" aquí presentado.

Las posiciones de partida están condensadas en el Cuadro 26. Los datos sobre el PIB se extraen de la publicación titulada "Progreso Económico y Social en América Latina", del BID, Informe 1982, con el objeto de lograr la necesaria homogeneidad de cálculo y de criterios en toda el área, dejándose así de lado las informaciones de dos monografías. También para los habitantes de la zona se utilizó una sola fuente autorizada, la de CELADE.^{6/}

Todos los valores de los escenarios están expresados en US\$ de 1981.

Otro criterio adoptado para establecer la base para proyectar el consumo de máquinas-herramienta es el consumo promedio comprobado durante el quinquenio 1977-81, con lo cual se atenuarían tanto los topes que representan posiciones aún no consolidadas, como las inusuales depresiones de 1981.

^{6/} CELADE, "Boletín Demográfico", Año XVI, No. 31, Santiago, Chile, enero de 1983.

En lo que atañe a las probables tasas de crecimiento de las economías, se consultó al Departamento de CEPAL especializado en proyecciones, como asimismo la publicación del "Comité de Expertos Gubernamentales de Alto Nivel", CEGAN, en su Sexto Período de Sesiones (N.Y., 6-7 diciembre 1982).

Partiendo de esas bases se montaron las secuencias de cálculo indicadas en el Cuadro 26.

Para el PIB se adoptó un crecimiento hasta 1990 del 4%, levemente superior al de la población e igual para todos los países, mientras que para la última década se prefirió un índice prudente y conservador de 5%. A Brasil se le atribuye un punto o más, debido al gigantesco esfuerzo que se verá obligado a desplegar para ampliar la fuente nacional de recursos energéticos.

Desde estas posiciones se obtienen los valores para 1990 y 2000, años enunciados como correspondientes a los escenarios.

Contemplados bajo el prisma del tecnólogo, los PIB de 1990 y 2000, 750×10^9 y 1.250×10^9 US\$ de 1981 respectivamente, muestran una "masa crítica" más que suficiente para justificar iniciativas de alta calidad dentro del sector, nuevas o por evolución, iniciativas que traerán como consecuencia por definición, el incremento del intercambio, en razón del mayor grado de especialización que surgirá en la región.

El ingreso calculado por habitante constituye otro marco de referencia que sirve de base para elegir o verificar el orden de magnitud del consumo anual de máquinas-herramientas por habitante, coeficiente que viene siendo observado en diversos países durante estos últimos tres decenios.^{7/} Bajo ese aspecto, las economías de Argentina, Brasil y México deberían actuar conforme a coeficientes de

^{7/} Consultar entre otros: "The Machine Tool Industry". Publicación ONU, N° de Venta E.74.II.B.3, N.Y. 1974.- Figura III, pág. 63.

//

4 a 8 US\$/habitante por año, los cuales son perfectamente aceptables, al menos hasta los 6-7 US\$/año. En lo que respecta a los países del Pacto Andino, los coeficientes resultarían inferiores, reflejo de la menor dinámica de las industrias electromecánicas cuyas "masas críticas" individuales dificultan por el momento y sin un estudio más pormenorizado, hipótesis de crecimiento más audaces.

El consumo promedio en valor y/o toneladas del quinquenio 1977-81 sirvió de base para calcular el consumo del período 1982-85, que todavía resentirá los efectos de la recesión, conforme lo señalan las monografías recogidas. Sólo para México se admitió un crecimiento, en atención a que la actual fase de elevada industrialización no ha terminado.

A partir de 1986 no obstante, se podrá volver nuevamente a incrementos más normales, según se indica en el Cuadro 26.

En ese cuadro se registran entonces todos los pasos que llevan a determinar el consumo de cada país y de la región en los dos períodos 1982-90 y 1991-2000, y en los años 1990 y 2000. Las hipótesis de crecimiento están claramente señaladas. También admiten entre otros, un aumento del valor por kg del consumo en razón de la mayor sofisticación de las máquinas.

Con todas las limitaciones atribuibles a las cifras de consumo de 1990 y 2000, y desde luego los valores promedio de cada período, y aun restándoles a las cifras un 10% o hasta un 15% por concepto de "imponderables", quedarán en evidencia cantidades siempre sorprendentes por su contundencia.

Aunque no se haya procedido a verificar la plena compatibilidad de los valores del consumo con otros coeficientes macroindustriales, especialmente los vinculados con la IEM y el Producto Industrial, PI, creemos que los órdenes de magnitud indicados en el Cuadro 26 deberían servir como orientación suficiente para dar en todo caso nuevo impulso al sector con mayor grado de especialización.

//

En la actualidad el sector tiene una capacidad productiva del orden de las 80.000 t/año. Sin embargo, no podrá llegar a las 115.000 y 200.000 t previstas en el Cuadro 26 o ni siquiera aproximarse a esos valores si no avanza paralelamente en tecnología y variedad de tipos y modelos. Al referirse a diversos países-mercados y no a uno sólo, obviamente las cifras agregan un alto coeficiente de iteración en cuanto a variedad se refiere. Se reconoce de todos modos que el avance de las IEM implica una presión neta sobre la variedad tecnológica. Prever con alguna precisión cual debería ser el avance de la variedad tecnológica que corresponde a un incremento de valor o tonelaje a lo largo de un período es una tarea realmente compleja.

Valiéndonos sin embargo de especulaciones ya efectuadas en el pasado en ese sentido, hemos estimado oportuno ofrecer un marco de reflexión definido por los puntos de (41) a (51) del Cuadro 26. Estos constituyen a su vez la síntesis de los detalles expuestos en el Cuadro 27 y de las hipótesis correspondientes.

La estrategia adoptada implica un avance recuperativo en relación al universo de la variedad de máquinas con arranque de viruta. Pero en esta clase de equipo se admiten adelantos más rápidos en algunas familias de máquinas y mucho más lentos en otras, como los engranajes por ejemplo. Las máquinas de deformación, en razón de la mejor posición en que se encuentran, progresarían con mayor lentitud en términos de variedad.

Analizando el Cuadro 27 por columnas, aparece claramente el interés del sector latinoamericano en afirmarse definitivamente en el campo de los equipos destinados a los utilizadores de la clase (A) microelectromecánica, al mismo tiempo que aumenta paulatinamente el dominio de las tecnologías vinculadas a (B) y (C). En lo referente a los equipos (D), las sugerencias deben ser bastante más prudentes, ya que es evidente que todos los productores mundiales de equipos pesados y superpesados viven en gran medida (hasta un 80%) de exportaciones en el mundo entero.

//

673

El aspecto de la variedad tecnológica resulta fundamental para maximizar el comercio regional, que demandará equipos especializados cada vez más; éste es un hecho. Pero también, y en primer lugar, debe entenderse como una política industrial, característica de éste y de otros sectores de bienes de capital, donde se requiere convivir más con la variedad que con la serie de fabricación. La falta de comprensión de esta forma de actuar ha retardado el lanzamiento de tipos y modelos básicos para la industria de la región durante las décadas de 1950 y 1960. Al mismo tiempo ha dificultado la formación de empresas "polivalentes" eficientes, o sea aquéllas que producen dos o más familias de máquinas diferentes para poder operar dentro de la "masa crítica" requerida.

Los escenarios de 1990 y 2000 muestran asimismo cual sería la magnitud del empleo sectorial. Si se aceptan productividades de 3,8 y 4,5 t/persona ocupada-año, el sector en América Latina no necesitaría más de 45.000-50.000 personas, obviamente la gran mayoría especializada.

En los puntos de (52) a (54) se confirma lo ya mencionado en el Prefacio. El consumo de máquinas-herramientas no llega a representar el 3/1000 del PIB de la región. Su importancia trasciende sin embargo esta relación, al igual que la cantidad de personal que ocuparía el sector en comparación con el de las IEM de toda la región. Frente a la magnitud de las cifras reveladas por el Cuadro 26, y a pesar de que no se hayan montado los escenarios con la extensión deseada debido a la presión del tiempo, estimamos que existen razones más que suficientes y responsables para dar origen a una serie de sugerencias, las que se exponen en el capítulo siguiente.

Capítulo 3

NUEVAS IDEAS PARA INCREMENTAR LA PARTICIPACION PRODUCTIVA EN EL CONSUMO Y POR ENDE AUMENTAR EL INTERCAMBIO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN LA REGION

Ya se vió que la diferencia de estructura productiva entre los diversos países no debe ser causante de inacción en el futuro, apelando a motivos tecnológicos.

Por otro lado, si existen vacíos tecnológicos tales como los señalados en el Capítulo 1 y se desea reducirlos rápida y efectivamente en forma colectiva, puesto que hay un interés práctico para ello, conforme se sugiere en los escenarios, será necesario acatar, inspirarse o meditar sobre una serie de puntos en plena sintonía con las desiderata mencionadas, que sean al mismo tiempo suficientemente equidistantes y neutrales entre los grandes y pequeños productores actuales de la región.

Se trata en síntesis, de montar un esquema que no sea tecnológicamente xenófobo en relación a otras regiones productivas externas a América Latina ni tampoco lo sea para cada uno de los países componentes de la región misma.

La idea es ampliar al máximo las oportunidades para nuevos productos, autodistribuirlos en la región según los méritos intrínsecos y característicos de los propios productos, establecer un clima de progresiva confianza tecnológica en la calidad de aquello que produce la región, y proveer mecanismos financieros similares o próximos a los ofrecidos por OCDE a otras regiones.

Dentro de la secuencia REGLAS GENERALES - TECNOLOGIA - FINANCIAMIENTO y corolarios, se han seleccionado y se someten a apreciación los puntos siguientes:

1. Producto regional. Se considera producto de la región aquella máquina-herramienta elaborada según los límites que se indican:

//

675

- a) En caso de licencia de fabricación, de filiales y otros acuerdos a ellas asociables, el límite regional será calculado con base en la fórmula FOB/FOB, o sea que el valor FOB de partes y piezas importadas de otras regiones no deberá exceder el 5% sobre el valor FOB del producto si éste fuera totalmente importado. En otros términos, el producto debe alcanzar el índice de regionalización de 95%.
- b) En el caso de máquinas-herramientas de proyecto local, los componentes provenientes de fuera del área deberán limitarse a 5% sobre el valor de venta del producto dentro de la región. También aquí el índice de regionalización será de 95%.
2. Componentes. Para desarrollar firmemente esta industria de creciente importancia en la manufactura sectorial, como asimismo de cualquier otro bien de capital e inclusive de consumo, se sugiere adherir a un enfoque moderno y abierto, acorde con la naturaleza misma de los componentes y la forma en que suelen producirse. Ello se obtiene al considerar como nacional cualquier componente mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico, neumático, de vacío, de lubricación, de refrigeración, óptico, de medida, instrumentos de medida y control, y los sectoriales muy específicos como contrapuntos giratorios, platos, mandriles, etc., producidos en la zona.
- Este esquema libre y abierto sería preferible al actual, pues incentivaría al máximo la producción de auténticas y variadas especialidades tecnológicas, razonable o suficientemente respaldadas por las series de fabricación, como asimismo por la "masa crítica" operacional que el enfoque regional permitiría alcanzar. En caso de objeción, dicha idea podrá ajustarse temporalmente a una restricción porcentual o cualitativa (lista específica), tratando sí, de no alterar las ventajas que se adquirirían mediante un esquema totalmente abierto.

Los fundidos y forjados no se incorporarán a la lista anterior porque se los considera como parte integrante e inseparable de la infraestructura, que sólo puede y debe ser local.

3. Calidad de los productos. El intercambio de máquinas-herramientas en la región se incrementará en razón directa a la variedad de la oferta inclusive de componentes, y ésta dependerá a su vez del avance sectorial en el mayor número de países participantes. No obstante, "la conditio sine qua non" para beneficiarse de esquemas preferenciales dentro del área (tratados más adelante) será establecida por la calidad del producto. Abajo de ciertas normas de calidad, el producto no recibiría tratamiento preferencial, y en ese caso se lo consideraría como proveniente de otras regiones. Como alternativa, el producto regional que no cumpliera con normas de calidad internacional reconocida, podría recibir un tratamiento aduanero intermedio entre el producto regional que está dentro de las normas y los productos provenientes de otras áreas. De todos modos no estaría encuadrado en ningún esquema de financiamiento preferencial.

La base de la calidad debe extraerse de las normas internacionales ISO, complementadas por las normas nacionales DIN, AFNOR, UNI y eventualmente otras.

4. Control de calidad y sello de calidad. La única fórmula práctica capaz de separar inclusive visualmente los productos elaborados según normas determinadas, de aquéllos que no lo son, es mediante el sello de calidad.

Para que éste tenga un significado tecnológico real dentro de la región, en beneficio además de los propios mercados nacionales, dicho sello debería ser concedido por un organismo especialmente concebido para ello, dotado de las siguientes características operacionales:

//

- a) Estar en condiciones de operar en cualquier país productor de la región, a pedido del interesado.
- b) Controlar la calidad de la producción desde la etapa de manufactura hasta los controles estático-dinámicos finales, según normas internacionales de prestigio reconocido y eventualmente con pruebas especiales. No se trata sólo de controlar si la máquina cumple o no con determinada norma geométrica una vez montada. Es necesario que la construcción se efectúe conforme a ciertas reglas tecnológicas bien conocidas, única fórmula para garantizar que las tolerancias averiguadas al final del montaje de acuerdo a las normas, tengan altas probabilidades de mantenerse por un buen tiempo, evitando así el rápido deterioro de las mismas.
- c) Una vez comprobado que la producción de un TIPO y MODELO de máquina dado está conforme a las normas y reglas establecidas, el ORGANISMO REGIONAL estará autorizado, bajo su exclusiva responsabilidad, a conceder el SELLO DE CALIDAD a la máquina o serie de máquinas, y no necesariamente a toda la producción del fabricante, que puede resultar de calidad variable.
- d) Este ORGANISMO debería ser una ASOCIACION LIBRE, con el objetivo de promover la fabricación de máquinas-herramientas de calidad en AMERICA LATINA. Para cumplir con ese propósito, aconsejamos inspirarse en la actuación de la congénere UCIMU, Unione Costruttore Italiani Macchine Utensili,^{8/} en sus diversos matices técnico, operacional y organizacional, estableciendo un contrato de asistencia técnica con ella durante los primeros 10 años.

El cuerpo técnico del ORGANISMO, que a imitación del anterior podría denominarse UNION CONSTRUCTORES LATINOAMERICANOS DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS, UCOLAM, debería distribuirse equitativamente entre los diversos países productores,

^{8/} Calle Monte Rosa 21, 20.149 Milán, Dr. Alberto Perna, Presidente.
Tel. (02) 49.83.151; Telegrama: UCIMU MILANO; Telex: 332249 UCIMU, Italia.

valiéndose del concurso del personal especializado ya disponible en institutos ad hoc.

Acerca de la estructura de su financiamiento y otros detalles adicionales, basta señalar aquí que ello parece viable según diversos esquemas, ya que de todos modos esta materia requerirá un foro específico.

5. Calidad de los componentes. La fabricación de componentes no podría ser objeto de un control de calidad del tipo propuesto para el producto final, la máquina-herramienta. Ello no tendría sentido ni tampoco antecedentes internacionales. Sin embargo, un organismo tipo UCOLAM podría detectar fácilmente durante las inspecciones normales sobre la fabricación a través de técnicos experimentados, si las especificaciones y la calidad de los componentes utilizados son o no de confianza, negando el sello de calidad para aquellas máquinas que aun habiendo superado las pruebas geométricas de calidad, no empleen componentes de clase suficientemente comprobada. Se aceptaría entonces un control indirecto.
6. Protección del producto final. Tiene derecho al tratamiento indicado a continuación únicamente aquel producto que haya recibido el sello de calidad descrito en el punto (4). A nivel de tecnología, tal como se exponen estas propuestas, se sugiere entonces una tasa única de 10% para las máquinas-herramientas cuya diferencia entre FOB y CIF no exceda el 5% del valor FOB del producto. O sea que cuando la incidencia del transporte (CIF-FOB) no supere el 5% del propio valor FOB, el país importador aplicaría la tasa aduanera de 10%. En cambio, en el caso de transportes muy onerosos, superiores al 5% sobre el valor FOB, la tasa aduanera se reduciría a 7,5% o 5%, dependiendo de un análisis más acucioso sobre la materia.

//

Se trataría en buenas cuentas de hacer lo posible por nivelar al máximo las numerosas combinaciones de líneas de intercambio marítimo y terrestre presentes en la región, evitando penalizar o deformar los precios finales por motivos ajenos al proceso de producción.

La protección de la región en lo concerniente a las áreas de OCDE y COMECON, debería ser reorganizada con el objeto de tratar de conseguir una disciplina regional más homogénea que la actual. Pero sólo reuniones específicas encaminadas a ese objetivo podrán lograrlo.

7. Comercio de componentes. Es sabido que un gran número de componentes que suelen emplearse en la construcción de las máquinas-herramientas son comunes para múltiples otros bienes de capital pertenecientes a los más diversos sectores.

Por ello, se propone aquí que los componentes de las categorías señaladas en el punto (2) sean tasados en sólo 5% sobre su valor CIF, independientemente del costo del transporte, se sugiere que dicho beneficio se reserve por ahora exclusivamente al fabricante de máquinas-herramientas, quien debería importarlos en ese caso directamente en lugar de adquirirlos en el comercio local. De lo contrario resultaría imposible aplicar cualquiera fiscalización eficiente.

Ello supone que los componentes de la región destinados a otros sectores y aquéllos que de una manera general provienen de OCDE y COMECON, tengan un tratamiento distinto al señalado y de todos modos un impuesto más elevado.

Interfiriendo "indebidamente" en este detalle, se vuelve a señalar que los componentes regionales deberían ser suficientemente protegidos en relación a otras áreas y que cualquier enfoque capaz de promover la aceleración del desarrollo regional de las múltiples especialidades contenidas en los componentes será

altamente beneficiosa ya sea para la producción de bienes de capital en general como también para la asimilación de nuevas tecnologías, siendo algunas de éstas avanzadas e inclusive de punta.

Sería pues oportuno que la discusión y el enfoque sobre los componentes para el sector de máquinas-herramientas contemplaran de hecho horizontes más amplios, teniendo en vistas abarcar muchos otros sectores productores de bienes de capital.

8. Financiamiento del producto final. En coherencia con lo expuesto en los puntos precedentes, no puede ignorarse el soporte de financiamiento del que goza el sector máquinas-herramienta de la región en los propios países de la OCDE y el COMECON, entre países industrializados, entre los países de los dos grupos OCDE y COMECON y, finalmente, entre estos grupos y los países del Tercer Mundo.

Desconocer este hecho y desconocer además el tiempo de funcionamiento de cada uno de los esquemas existentes, significaría alejarse totalmente de la realidad de la comercialización.

Es incontestable que el primer paso que se dió para incentivar el sector fué históricamente el de las tarifas aduaneras. Los ejemplos más ilustrativos que no conviene olvidar fueron: la primera tarifa aduanera de Estados Unidos en 1816, posteriormente reforzada en 1824 y 1828; la primera tarifa aduanera prusiana de 1819, el MORRIL-TARIFF (Estados Unidos) de 1860 que alcanzó a 25% ad valorem, seguida por nuevos aumentos dos años después. Por último, a fines del siglo XIX, Estados Unidos llega con derechos de aduana de 45% (1896), mientras que los constructores prusianos de máquinas-herramientas fundan en 1898 un sindicato para obtener entre otros, una protección substantiva de su producción. Podrían agregarse otros numerosos ejemplos de naciones productoras. Lo importante es recordar hechos históricos claros en cuanto a la protección sectorial, como y cuando

ocurrieron, y, sobre todo, no olvidar los efectos que produjeron. Entonces, si la calidad del producto sectorial, así como el libre intercambio o la complementación regional de especialidades y de tecnologías bajo la forma de componentes es el premio inicial para promover un vasto intercambio regional en el sector, este premio o esta condición inicial de mérito no se realizaría en toda su plenitud sin un esquema financiero adecuado.

Se sugiere, por lo tanto asociar a las condiciones de mérito enunciadas, un esquema de financiamiento regional, tipo FINAME de Brasil, que se inspiró por su parte en el CREDIMO (Credit Machines-Outils) de Francia.

No es ésta la oportunidad para debatir el tema ni tampoco para sugerir las diversas fórmulas viables que podrían montarse en América Latina. Careceríamos de autoridad política y técnica para ello. Sólo nos cabe insistir en lo que más nos atañe, apelando a las razones históricas, al contexto tecnológico que resultara vinculado a los aspectos de "masa crítica" operacional y, en algunos casos, a la escala de producción y aspectos correlativos.

Los escenarios 1990-2000 especulan sobre el orden de magnitud del intercambio de máquinas-herramientas en la región. Aquí se toma como base de intercambio para 1985 un valor cercano al máximo ya registrado, 70 millones de US\$ de 1981, mas en este caso todos ellos dentro del sello de calidad. Por incremento se estima que la región debería responder con tasas anuales entre el 10% y el 12,5% para estar acorde con el papel que le corresponde y con la ya comentada "masa crítica" de las IEM. Las dos series se transcriben a continuación:

// 682

<u>Años</u>	<u>Con 10%</u> <u>US\$ x 10⁶</u> (Valores)	<u>Con 12,5%</u> <u>US\$ x 10⁶</u> redondeados)	<u>% sobre</u> <u>consumo</u> <u>L.A.</u>
1985	<u>70</u>	<u>70</u>	<u>5,6/5,6</u>
1986	75	78	
1987	85	90	
1988	95	100	
1989	100	112	
1990	<u>115</u>	<u>125</u>	<u>6,2/6,7</u>
1991	125	140	
1992	135	160	
1993	150	180	
1994	165	200	
1995	180	225	
1996	200	255	
1997	220	285	
1998	240	325	
1999	265	365	
<u>2000</u>	<u>290</u>	<u>410</u>	<u>12,7/18</u>

Ahora, fijando una modalidad similar a otros esquemas de financiamiento externo hacia América Latina, como por ejemplo:

Hasta 100.000 US\$ - 2 años
Hasta 500.000 US\$ - 3 años
Hasta 1.000.000 US\$ - 4 años
Superior a 1.000.000 US\$ - 5 años

y adoptando algunas hipótesis de fraccionamiento del monto total anual como la arriba mencionada, será posible tener una idea aproximada del capital inicial necesario para dichas operaciones y tener una visión de la velocidad de su probable incremento en 10, 15 años.

9. Aspectos restrictivos. Ya se vió con bastante detalle lo referente a los vacíos tecnológicos. Debe esperarse bajo este estímulo el lanzamiento de numerosos prototipos, de los cuales es previsible un ritmo creciente de renovación de los modelos existentes.

En ambos casos no deberá concederse el sello de calidad para efectos de exportación sin antes haber comercializado un número mínimo de ejemplares en el mercado nacional. Dicho número podrá determinarse por ejemplo entre 6 y 12 máquinas. En el caso de máquinas especiales o muy personificadas, especialmente adaptadas a las exigencias del utilizador, el concepto meramente numérico podrá ser substituído por certificados de otra índole, emitidos por el propio UCOLAM.

Con esta precaución se pretende evitar que un fabricante se sirva del mercado externo para efectuar experiencias o lanzar prototipos no suficientemente probados, como sucedió varias veces en América Latina con productos provenientes de países industrializados.

10. La asistencia técnica postventas. A fin de evitar en la región dentro de lo posible, los errores y las deficiencias en las que incurrieron diversos productores de OCDE y COMECON al proporcionar asistencia técnica al material vendido a los usuarios latinoamericanos, proponemos establecer un fondo paralelo al financiamiento de la máquina-herramienta comercializada en la región con sello de calidad, con el objeto de tratar de solucionar o aliviar este problema.

La asistencia técnica comprende dos períodos distintos. El primero es el de la garantía dada por el fabricante, la cual pensamos no debería ser inferior a 6 o 12 meses. El segundo se refiere a los años de uso fuera de dicha garantía.

Todos los exportadores recibirían un crédito específico a ser empleado dentro de un plazo prefijado, para dar solución a las situaciones relativas a los dos períodos. Ese crédito se determinaría como un porcentaje del valor FOB de las ventas, y contemplaría dos o tres variantes a lo sumo, según la categoría o complejidad de automatismo de los ciclos de trabajo.

Cuando dicho financiamiento se usara para la mantención durante el período de garantía, favorecería directamente al productor-vendedor, mientras que al usarlo todo o en parte fuera de ese período, el productor podrá recuperarlo a través del propio comprador, que en todo caso se vería prontamente atendido.

Se trata apenas de un primer esbozo tendiente a encontrar alguna solución para este problema, pues en caso contrario la dinámica del intercambio regional se vería afectada en gran medida. De hecho, no debe olvidarse que por lo general los constructores de máquinas-herramientas son empresas de tamaño mediano; ya se consideran de buen porte cuando alcanzan el millar de personas ocupadas. Ahora bien, dado que tales empresas deberán absorber más que en el pasado nuevas tecnologías, incrementar la variedad, disminuir a veces las series de fabricación en favor de un aumento de complejidad de los productos, etc., les será difícil desviar en forma sistemática recursos para la asistencia técnica externa. En definitiva, un buen producto sin un servicio adecuado llegaría a crearse una mala imagen.

Pensamos que este punto se encuadra perfectamente en el contexto de los planteamientos sectoriales aquí propuestos.

//

CUADROS

ac

//

ARGENTINA: PRODUCCION

CUADRO 1

	UNIDADES a/						TONELADAS						VALOR - US\$ * 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA							5.810	8.130	11.547	9.238	6.164	2.655	13.229	41.267	61.312	65.947	43.623	23.369
1							2.650	3.450	5.829	4.553	3.580	1.397	5.486	16.008	28.545	29.968	22.912	11.074
2							526	390	703	495	381	361	1.623	2.305	4.365	4.138	3.205	2.388
3							922	1.230	1.285	1.104	577	191	2.056	5.018	5.513	6.370	3.343	1.354
4							534	718	955	903	489	76	819	2.728	3.820	4.849	2.662	501
5							97	176	176	176	176	120	276	1.119	1.348	1.751	1.768	1.417
6							639	1.022	1.500	1.200	250	114	1.693	5.897	9.090	9.880	1.988	1.143
7							109	306	699	427	361	121	232	1.585	4.411	3.671	2.985	1.262
8							68	103	s/d	s/d	s/d	s/d	137	534	s/d	s/d	s/d	s/d
9							-	26	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d
10							25	30	s/d	s/d	s/d	s/d	48	176	s/d	s/d	s/d	s/d
11							-	79	s/d	s/d	s/d	s/d	19	464	s/d	s/d	s/d	s/d
12							240	330	400	380	350	275	840	3.257	4.220	5.320	4.760	4.230
13							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14							-	50	s/d	s/d	s/d	s/d	-	900	s/d	s/d	s/d	s/d
15							-	220	s/d	s/d	s/d	s/d	-	1.276	s/d	s/d	s/d	s/d
16							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. DEFORN.							7.136	10.200	8.713	6.732	4.061	1.824	8.841	29.324	27.808	27.940	14.985	8.569
17							2.853	2.700	1.477	1.635	1.139	168	1.090	7.830	4.480	6.783	4.513	895
18							1.236	2.100	1.903	1.789	1.568	769	1.921	4.200	4.063	5.148	4.015	2.607
19							196	150	s/d	s/d	s/d	s/d	245	494	s/d	s/d	s/d	s/d
20							2.808	5.250	5.333	3.308	1.354	887	5.531	16.800	19.265	16.009	6.457	5.067
21							-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
22							43	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-
23							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES							12.946	18.330	20.260	15.970	10.225	4.479	22.070	70.591	89.120	93.887	58.608	31.938

OBSERVACIONES:

a/ Datos no disponibles.

s/d: Sin datos.

Fuente: Monografía de Argentina, ALADI, agosto 1983.

ARGENTINA: IMPORTACION a/

CUADRO 2

	UNIDADES										TONELADAS					VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981		
A. VIRUTA																				
1		3.949	6.837	5.833	5.882	3.318	3.949	3.793	6.837	5.833	3.318	3.949	16.079	28.017	53.684	42.790	56.154	50.361		
2		990	2.054	1.120	1.500	656	990	623	2.054	1.120	656	990	4.452	5.781	13.243	7.328	11.342	10.128		
3		812	640	437	403	338	812	532	640	437	338	812	2.991	3.092	4.034	3.869	2.510	4.169		
4		125	261	199	662	205	125	261	261	199	205	125	316	893	2.927	1.480	4.665	1.651		
5		36	1	25	225	64	36	1	118	25	64	36	72	3	363	44	1.536	156		
6		53	1.764	612	262	262	53	1.253	1.764	612	262	53	163	5.431	8.699	3.432	4.766	-		
7		894	682	604	500	371	894	383	682	604	371	894	3.337	3.393	9.159	4.824	5.134	5.069		
8		246	87	62	60	240	246	39	87	62	240	246	784	313	905	841	568	1.706		
9		40	62	95	81	51	40	45	62	95	81	40	322	856	881	1.628	1.466	595		
10		396	458	365	17	237	396	243	458	365	237	396	1.331	1.781	3.726	3.264	259	2.957		
11		-	24	18	89	321	-	19	24	18	321	-	-	250	248	102	996	7.868		
12		-	40	24	39	39	-	36	40	24	39	-	-	527	717	538	357	512		
13		-	53	38	63	64	-	91	53	38	64	-	-	1.734	926	768	1.230	810		
14		-	274	1.921	477	212	-	56	274	1.921	212	-	-	1.168	4.635	12.168	8.220	6.929		
15		-	40	17	48	44	-	49	40	17	44	-	-	1.016	1.713	431	1.131	1.105		
16		-	21	224	1.181	261	-	76	21	224	261	-	-	339	109	1.176	8.247	2.158		
		357	100	72	275	215		86	100	72	215		2.311	1.440	1.399	1.077	3.727	4.548		
B. DEFORM.																				
17		1.355	2.079	1.944	2.658	3.802	1.355	2.245	2.079	1.944	3.802	1.355	4.797	9.979	11.801	15.682	25.608	26.928		
18		389	383	245	473	730	389	1.420	383	245	730	389	933	4.189	2.128	1.488	2.094	3.848		
19		-	88	72	43	256	-	13	88	72	256	-	-	162	444	846	524	1.052		
20		241	247	94	226	673	241	325	247	94	673	241	-	1.209	374	194	902	1.898		
21		-	1.017	643	901	1.058	-	404	1.017	643	1.058	-	964	3.103	4.815	6.814	12.057	10.685		
22		-	87	677	402	191	-	15	87	677	191	-	-	172	965	3.675	3.352	2.148		
23		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24		725	297	213	613	894	725	68	297	213	894	725	2.900	1.144	3.075	2.665	6.679	7.297		
TOTALES		5.304	8.916	7.777	8.540	7.120	5.304	6.038	8.916	7.777	7.120	5.304	20.876	37.996	65.485	58.472	81.762	77.289		

OBSERVACIONES:

a/ Datos no disponibles.

b/ No se incluyen las máquinas para automotores, las prensas para tapas y envases, ni las prensas para fabricación de tornillos, remaches, bulones y clavos.

fuente: Monografía de Argentina, ALADI, agosto 1983.

b/

ARGENTINA: EXPORTACION

	UNIDADES #/					TONELADAS					VALOR - US\$ - 10 ³ - CORRIENTES							
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA																		
1	1.004	877	1.419	1.821	3.075	1.377							2.507	4.951	6.378	11.349	14.861	10.013
2	280	408	703	867	1.013	751							680	2.203	3.351	5.202	6.842	4.947
3	225	52	49	142	462	233							655	328	274	851	1.661	1.601
4	95	96	206	262	530	79							142	569	730	1.916	1.728	436
5	8	74	68	152	131	83							163	286	203	665	452	316
6	245	28	14	17	330	51							197	197	118	114	698	97
7	2	130	104	206	295	22							588	743	701	1.406	1.373	436
8	1	9	48	92	117	10							6	49	142	297	-	93
9	a/d	2	17	18	41	2							2	54	128	179	257	86
10	-	-	-	3	-	2							-	-	66	16	-	13
11	-	-	-	1	2	1							-	-	-	5	-	17
12	-	-	-	-	-	-							-	-	-	1	-	29
13	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-
16	b/ 99	b/ 68	b/ 203	b/ 57	b/ 140	b/ 137							c/ 251	c/ 451	c/ 606	c/ 584	c/ 697	c/ 1.940
B. DEFORM.																		
17	777	1.040	1.224	1.829	4.263	919							1.041	4.197	3.628	7.752	12.473	7.206
18	3	330	547	704	3.378	234							562	1.413	1.546	2.276	5.155	1.705
19	-	-	4	-	-	-							-	-	14	-	-	-
20	225	601	420	1.051	631	531							315	2.046	1.353	4.829	5.988	3.840
21	25	34	34	11	44	63							51	309	324	129	459	269
22	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-
23	b/ 95	b/ 75	b/ 210	b/ 63	b/ 210	b/ 91							c/ 113	c/ 429	c/ 391	c/ 517	c/ 871	c/ 1.392
24	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-
TOTALES	1.781	1.917	2.643	3.650	7.338	2.296							3.548	9.148	10.006	19.100	27.334	17.219

OBSERVACIONES:
 a/ Datos no disponibles.
 b/ "Otras máquinas sin especificar": Se reparten en partes iguales entre (16) y (24).
 c/ "Otras máquinas sin especificar": Se reparten en proporción a los sub-totales.
 Fuente: Monografía de Argentina, ALADI, agosto 1983.

ARGENTINA: CONSUMO

	ENIDADES a/										VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES						
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA																	
1	8.755	11.046	16.965	13.250	8.971	4.596	26.801	64.333	108.618	97.388	84.916	26.801	64.333	108.618	97.388	84.916	63.717
2	3.360	3.665	7.180	4.806	4.067	1.302	9.258	19.586	38.437	32.094	27.412	9.258	19.586	38.437	32.094	27.412	16.255
3	1.113	870	1.294	790	322	466	3.959	5.069	8.125	7.156	4.054	3.959	5.069	8.125	7.156	4.054	4.956
4	998	4.395	1.499	1.041	709	317	2.230	5.342	7.710	5.934	6.280	2.230	5.342	7.710	5.934	6.280	2.569
5	475	645	1.005	776	583	57	728	2.445	3.980	4.228	3.746	728	2.445	3.980	4.228	3.746	341
6	142	1.401	1.926	771	108	113	420	6.353	9.929	5.069	5.836	4.442	8.547	17.548	13.298	5.749	1.320
7	1.288	1.275	2.078	1.598	455	434	4.442	8.547	17.548	13.298	5.749	1.010	1.849	5.174	4.215	3.553	5.776
8	353	336	738	397	304	339	1.010	1.849	5.174	4.215	3.553	457	1.336	1.449	1.209	1.209	509
9	107	139	45	77	40	41	457	1.336	1.449	1.209	1.209	1.331	1.781	3.248	259	2.944	7.860
10	396	269	458	362	17	82	1.331	1.781	3.248	259	2.944	1.331	1.781	3.248	259	2.944	7.860
11	25	47	20	17	82	320	1.331	1.781	3.248	259	2.944	1.331	1.781	3.248	259	2.944	7.860
12	240	115	40	24	37	39	47	991	717	537	328	47	991	717	537	328	512
13	-	421	453	418	413	339	19	4.991	5.146	6.088	5.990	19	4.991	5.146	6.088	5.990	5.040
14	-	56	274	1.921	477	212	840	1.168	4.635	12.168	8.220	840	1.168	4.635	12.168	8.220	6.929
15	-	98	37	13	41	43	-	1.885	1.645	318	1.024	-	1.885	1.645	318	1.024	1.065
16	258	296	21	224	1.181	261	-	1.615	109	1.176	8.247	-	1.615	109	1.176	8.247	2.158
		18	(103)	15	135	78	2.800	989	793	493	3.030	2.800	989	793	493	3.030	2.608
B. DEFORM.																	
17	7.714	11.405	9.568	6.847	2.456	4.707	12.597	35.106	35.981	35.871	28.120	12.597	35.106	35.981	35.871	28.120	28.291
18	4.046	5.903	3.264	3.037	(155)	1.689	3.382	14.968	9.569	11.989	5.991	3.382	14.968	9.569	11.989	5.991	6.697
19	196	475	243	94	226	673	245	1.703	360	194	902	245	1.703	360	194	902	1.898
20	2.824	5.053	5.921	2.900	1.624	1.414	6.180	17.857	22.727	17.994	12.526	6.180	17.857	22.727	17.994	12.526	11.912
21	(25)	(19)	53	666	358	128	(51)	(137)	641	3.546	2.893	(51)	(137)	641	3.546	2.893	1.879
22	43	4/d	-	-	-	-	54	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	630	(?)	87	150	403	803	2.787	715	2.684	2.148	5.808	2.787	715	2.684	2.148	5.808	5.905
TOTALES	16.469	22.451	26.533	20.097	11.427	9.303	39.398	99.439	144.599	133.259	113.036	39.398	99.439	144.599	133.259	113.036	92.008

OBSERVACIONES:

a/ Datos no disponibles.

Fuente: Monografía de Argentina, ALADI, agosto 1983.

Ver también las observaciones de los cuadros 1, 2 y 3.

BRASIL: PRODUCCION

690

CUADRO 5

	UNIDADES										TONELADAS										VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	
A. VIRUTA	12.942	24.789	27.053	49.516	56.866	19.496	10.016	62.286	49.574	39.151	41.430	32.402	224.460	198.423	166.632	244.594	231.298								
1	5.709	11.235	9.295	10.572	12.497	8.754	5.627	34.363	26.653	26.854	23.753	18.802	132.639	105.147	106.957	143.586	119.299								
2	453	1.060	789	1.068	978	538	642	3.732	2.146	2.237	1.850	1.263	26.966	21.487	21.104	23.935	14.976								
3	4.871	5.208	9.291	26.473	31.791	6.687	1.093	15.159	11.043	3.376	6.665	5.340	23.626	20.443	8.688	22.494	19.737								
4	1.022	1.803	1.540	1.609	1.533	272	1.524	3.717	3.576	3.415	4.786	487	13.338	9.038	9.677	13.783	1.688								
5	-	25	74	84	152	84	-	570	1.573	159	575	2.015	5.750	17.878	1.620	7.433	29.655								
6	137	230	407	314	433	265	367	679	1.034	558	588	523	5.828	9.458	4.529	6.767	6.641								
7	583	4.031	4.941	8.538	8.147	1.872	222	1.282	1.453	839	750	360	4.809	5.282	4.042	4.075	2.460								
8	124	a/ 500	a/ 500	488	833	658	63	a/ 200	a/ 200	166	450	244	a/ 940	a/ 700	838	1.458	838								
9	-	14	-	-	59	55	-	78	7	-	678	685	1.019	97	-	11.472	12.648								
10	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	42								
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
13	-	-	-	24	208	74	-	-	-	44	16	17	-	-	-	839	387	416							
14	-	-	-	-	235	233	478	2.506	1.889	a/ 1.503	1.319	2.654	9.945	8.893	a/ 8.338	9.204	22.898								
15	43	683	210	d/ 346	235	233	478	2.506	1.889	a/ 1.503	1.319	2.654	9.945	8.893	a/ 8.338	9.204	22.898								
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
B. DEFORM.	4.347	3.710	5.515	15.302	6.039	7.958	12.403	10.305	9.664	16.285	10.452	12.596	36.439	47.231	50.357	63.464	67.711								
17	3.055	2.039	2.934	9.241	3.078	4.930	9.476	5.110	3.930	5.113	a/ 5.627	7.516	20.761	22.037	25.172	39.952	38.458								
18	72	187	296	284	287	140	508	141	120	57	108	34	182	1.220	134	154	77								
19	883	1.129	1.772	4.199	1.933	1.963	2.275	4.736	4.541	8.750	3.295	3.402	14.237	20.555	15.452	16.346	17.931								
20	En(24)	18	12	188	192	202	En(24)	100	71	975	1.256	676	882	463	7.139	6.648	6.153								
21	En(24)	-	-	En(24)	En(24)	-	En(24)	-	-	-	En(24)	En(24)	En(24)	-	-	-	-								
22	337	c/ 337	c/ 501	1.390	549	723	144	218	1.002	1.390	166	968	e/ 377	c/ 2.956	c/ 2.460	c/ 364	c/ 5.092								
23	17.289	28.499	32.568	64.818	62.905	27.454	22.419	72.591	59.238	55.436	51.882	44.998	260.899	245.654	216.989	308.058	299.009								
24	TOTALES	17.289	28.499	32.568	64.818	62.905	27.454	72.591	59.238	55.436	51.882	44.998	260.899	245.654	216.989	308.058	299.009								

OBSERVACIONES:

- a/ Interpretación.
 - b/ Información no disponible.
 - c/ Corrección: se considera apenas el 10% de (17 a 23) y los mismos \$/t de la Monografía Brasil.
 - d/ Sólo 10% y las mismas Ton y Valores indicados en la Monografía Brasil.
 - e/ Se interpreta 25.627 para 5.627 t.
 - f/ Incorporadas en (16)
- Fuente: Monografía de Brasil, ALADI julio 1983.

BRASIL: IMPORTACION

CUADRO 6

	UNIDADES										TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981				
A. VIRUTA	e/3.043	4.082	4.238	2.895	2.481	1.717	g/10.650	16.706	18.616	12.939	33.203	19.283	44.734	130.588	175.484	133.327	166.790	95.901				
1	390	377	390	352	264	200	1.786	3.043	4.532	4.380	24.436	14.662	9.439	25.402	40.197	39.749	24.436	22.269				
2	602	925	702	598	534	221	1.463	3.725	4.260	2.562	2.225	1.034	6.525	23.958	36.503	19.699	25.912	13.693				
3	725	954	1.549	498	469	376	1.062	1.034	1.695	718	1.204	427	4.390	7.687	16.703	10.373	22.473	8.606				
4	40	151	25	14	21	10	383	736	605	354	129	133	751	3.894	3.706	2.344	807	962				
5	f/	196	276	129	115	71	1.352	3.898	3.868	1.813	1.102	448	6.091	22.257	32.284	14.754	14.606	6.380				
6	538	695	744	647	359	312	1.117	2.744	2.479	2.134	1.767	1.461	29.463	31.829	31.160	30.527	24.431					
7	291	354	197	85	222	113	117	257	187	83	70	75	479	1.964	1.545	936	966	1.284				
8	f/	65	56	28	313	217	19	19	25	12	351	273	268	472	341	6.289	4.929					
9	f/	88	57	50	24	46	622	622	423	379	193	326	6.754	4.238	5.521	3.246	5.609					
10.	f/	31	23	31	25	15	75	101	126	141	145	93	380	1.237	1.373	1.718	3.046	1.483				
11.	f/																					
12.	f/																					
13.	f/	43	50	42	40	24	77	77	113	57	104	41		1.536	2.315	1.693	3.626	2.076				
14.	f/	203	169	421	95	112	450	450	303	306	1.477	310	16.579	6.168	4.319	5.039	30.856	4.183				
15.	f/																					
16.	446																					
B. DEFORM.	e/1.015	888	817	774	767	659	d/4.564	7.746	4.912	3.893	5.640	2.744	c/14.900	41.258	35.124	49.427	30.863	32.617				
17	)	b/ 97	74	77	113	63		624	264	236	3.871	391		5.441	3.848	3.079	10.979	5.519			
18	)							2.924	2.608	343	321	575		10.614	8.440	2.067	1.220	2.329			
19	a/	46	30	27	30	15	a/	3.619	1.547	2.096	957	899		20.165	15.760	30.814	10.650	10.596				
20		541	455	458	362	258		106	274	356	221	400		1.663	4.065	7.117	2.964	5.264				
21		73	163	146	82	188		473	222	862	270	479		3.375	3.011	6.350	5.050	8.909				
22		131	95	66	180	135																
23																						
24																						
TOTALES	w/4.058	4.970	5.055	3.669	3.248	2.376	15.214	24.452	23.528	16.832	38.843	22.027	e/59.634	171.846	210.608	182.754	197.653	128.518				

OBSERVACIONES:

a/ Datos incompletos.

b/ Interpretación.

c/ 75% y 25% del total - Interpretación.

d/ 70% y 30% del total - Interpretación.

e/ Hipótesis: 75% y 25% respectivamente.

f/ Fuente: Monografía de Brasil, ALADI, julio 1983.

f/ Valores incluidos en (16)

g/

h/

i/

j/

k/

l/

m/

n/

o/

p/

q/

r/

s/

t/

u/

v/

w/

x/

y/

z/

aa/

ab/

ac/

ad/

ae/

af/

ag/

ah/

ai/

aj/

ak/

al/

am/

an/

ao/

ap/

aq/

ar/

as/

at/

au/

av/

aw/

ax/

ay/

az/

ba/

bb/

bc/

bd/

be/

bf/

bg/

bh/

bi/

bj/

bk/

bl/

bm/

bn/

bo/

bp/

bq/

br/

bs/

bt/

bu/

bv/

bw/

bx/

by/

bz/

ca/

cb/

cc/

cd/

ce/

cf/

cg/

ch/

ci/

cj/

ck/

cl/

cm/

cn/

co/

cp/

cq/

cr/

cs/

ct/

cu/

cv/

cw/

cx/

cy/

cz/

da/

db/

dc/

dd/

de/

df/

dg/

dh/

di/

dj/

dk/

dl/

dm/

dn/

do/

dp/

dq/

dr/

ds/

dt/

du/

dv/

dw/

dx/

dy/

dz/

ea/

eb/

ec/

ed/

ee/

ef/

eg/

eh/

ei/

ej/

ek/

el/

em/

en/

eo/

ep/

eq/

er/

es/

et/

eu/

ev/

ew/

ex/

ey/

ez/

fa/

fb/

fc/

fd/

fe/

ff/

fg/

fh/

fi/

fj/

fk/

fl/

fm/

fn/

fo/

fp/

fq/

fr/

fs/

ft/

fu/

fv/

fw/

fx/

fy/

fz/

ga/

gb/

gc/

gd/

	UNIDADES							TONELADAS					VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA	2.363	2.091	8.120	15.240	35.082	20.842	e/1.934	1.866	3.610	6.757	9.519	7.414	d/3.116	8.303	15.754	31.151	54.677	51.722
1		1.321	2.601	4.144	7.141	3.436		1.306	2.446	4.432	6.474	3.632		6.629	11.875	21.179	40.079	24.986
2		42	96	260	233	238		36	97	253	233	238		223	878	2.236	3.630	3.496
3			4.520	9.624	10.374	5.331			411	1.002	1.143	1.581			1.101	3.349	5.282	8.009
4		275	371	599	858	1.023		363	484	755	969	599		804	979	1.899	2.944	2.378
5			3	25	34	66			16	167	380	757			153	1.365	380	7.056
6		95	60	62	213	92		24	12	27	43	125		214	97	189	389	1.532
7		41	153	163	1.605	1.354		7	22	34	190	289		34	86	162	822	1.668
8	a/	b/					a/											
9		2	3	10	23	26		16	25	55	68	95		197	344	640	873	1.445
10					2						8						52	
11						64					10	41				35	222	295
12				2	192					2								
13					7	212		114	97	30	1	57		202	241	97	4	857
14		315	313	351														
15																		
16																		
B. DEFORM.	790	763	1.934	3.687	5.404	5.727	e/644	645	1.519	2.714	4.815	5.382	d/780	1.957	3.946	7.643	14.192	20.866
17		177	261	480	1.629	610		111	250	399	1.832	759		535	1.032	1.708	4.321	2.244
18		2	2	4	6	16		4	1	39	10	13		6	1	129	19	67
19		419	1.077	2.358	2.535	3.624		319	705	1.516	2.146	2.713		906	1.753	3.886	5.933	8.052
20		12	15	26	140	20	a/	9	38	32	223	42		150	340	327	1.300	833
21																		
22		153	579	819	1.094	1.457		202	525	728	604	1.855		360	820	1.593	2.619	9.690
23																		
24																		
TOTALES	3.153	2.854	10.054	18.927	40.486	26.569	2.578	2.511	5.129	9.471	14.334	12.796	3.896	10.260	19.700	38.794	68.869	72.608

OBSERVACIONES:

- a/ Datos no disponibles.
b/ Anuladas porque son simples amoladoras.
c/ Hipótesis: 75% y 25% respectivamente.
d/ Hipótesis: 80% y 20%, respectivamente.
e/ Figuran en (16), cuando existen.
f/ Figuran en (24), cuando existen.
Fuente: Manografía de Brasil, ALADI, julio 1983.

BRASIL: CONSUMO

	UNIDADES						TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA																		
1		77.126	64.580	45.333	65.114	44.271		77.126	64.580	45.333	65.114	44.271		346.745	358.153	268.808	356.707	275.477
2		36.100	28.739	26.802	41.715	29.832		36.100	28.739	26.802	41.715	29.832		151.412	133.469	125.527	127.943	116.582
3		7.421	6.309	4.546	3.842	2.059		7.421	6.309	4.546	3.842	2.059		50.701	57.112	38.567	46.217	25.173
4		16.193	12.327	3.092	6.726	4.186		16.193	12.327	3.092	6.726	4.186		31.313	36.045	15.712	39.685	20.334
5		4.090	3.697	3.014	3.946	21		4.090	3.697	3.014	3.946	21		16.428	11.765	10.122	11.646	272
6		4.468	5.425	1.805	1.297	1.706		4.468	5.425	1.805	1.297	1.706		28.007	50.009	15.009	21.659	28.979
7		3.399	3.501	2.665	2.312	1.859		3.399	3.501	2.665	2.312	1.859		35.077	41.190	35.500	36.905	29.540
8		1.532	1.618	888	630	146		1.532	1.618	888	630	146		6.739	6.741	4.816	4.219	2.076
9		219	225	178	801	517		219	225	178	801	517		808	1.172	1.179	7.747	5.763
10		684	405	324	803	916		684	405	324	803	916		7.576	3.991	4.881	13.845	16.812
11		101	126	141	137	105		101	126	141	137	105		1.237	1.373	1.718	2.994	1.525
12		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
13		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
14		77	113	99	110	17		77	113	99	110	17		1.536	2.315	2.497	3.791	2.197
15		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
16		2.842	2.095	1.779	2.795	2.907		2.842	2.095	1.779	2.795	2.907		15.911	12.971	13.280	40.056	26.224
B. DEFORM.																		
17)		17.406	13.057	17.464	11.277	9.958		17.406	13.057	17.464	11.277	9.958		75.740	78.409	92.141	80.135	79.442
18)		5.623	3.994	4.950	7.666	7.148		5.623	3.994	4.950	7.666	7.148		25.667	24.853	26.543	46.610	41.733
19		3.061	2.727	361	419	596		3.061	2.727	361	419	596		10.790	9.659	2.072	1.355	2.339
20		6.036	5.383	9.330	2.106	1.588		6.036	5.383	9.330	2.106	1.588		33.496	34.562	42.380	21.063	20.475
21		197	304	1.299	1.254	1.034		197	304	1.299	1.254	1.034		2.395	4.188	13.929	8.312	10.584
22		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
23		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
24		489	699	1.524	(168)	(408)		489	699	1.524	(168)	(408)		3.392	5.147	7.217	2.795	4.311
TOTALES		94.532	77.637	62.797	76.391	54.229		94.532	77.637	62.797	76.391	54.229		422.485	436.562	360.949	436.842	354.919

OBSERVACIONES:

Fuente: Monografía de Brasil, ALADI, Julio 1983
 Ver también las observaciones de los cuadros 5, 6 y 7.

MEXICO: PRODUCCION

CUADRO 9

	UNIDADES						TONELADAS						\$/ VALOR - US\$ - 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA	184	1.908	2.092	2.641	3.007	2.150	461	1.432	1.434	1.950	2.703	2.126						
1	184	204	176	234	425	414	461	510	440	585	1.063	1.035						
2		118	102	171	321	246		177	153	256	481	369						
3		1.400	1.618	1.965	1.875	1.250		560	647	786	750	500						
4		12	11	14	16	1		30	28	35	40	3						
5																		
6		2	5	57	47	10		4	10	114	94	20						
7		161	170	188	309	216		129	136	150	247	173						
8																		
9																		
10																		
11		11	10	12	14	13		22	20	24	28	26						
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
B. DEFORM.	48	209	266	277	308	326	168	690	856	961	1.081	1.156						
17		13	14	41	52	43		65	70	205	260	215						
18		61	106	71	77	48		153	265	178	193	120						
19	48	135	146	165	179	235	168	474	512	578	628	821						
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
TOTALES	232	2.117	2.358	2.918	3.315	2.476	629	2.122	2.290	2.911	3.784	3.282						

OBSERVACIONES:
 a/ No se agrega el valor de la producción porque existen discrepancias de interpretación sobre los criterios adoptados en relación al valor por kg.. Sin embargo dichos valores se han incorporado al CONSUMO.
 Fuente: Monografía de México, ALADI, julio 1983.

MEXICO: IMPORTACION

CUADRO 10

	UNIDADES a/						TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA																		
1	10.716	10.443	12.629	22.104	33.055	47.871	30.158	54.622	86.224	127.528	262.776	431.663	30.158	54.622	86.224	127.528	262.776	431.663
2	3.819	3.654	4.887	9.234	15.085	14.892	9.692	15.952	21.181	47.490	100.454	147.549	9.692	15.952	21.181	47.490	100.454	147.549
3	1.297	1.361	1.026	2.379	3.218	8.226	3.992	6.735	5.061	15.629	29.727	31.408	3.992	6.735	5.061	15.629	29.727	31.408
4	933	1.015	1.333	2.168	2.988	3.751	2.305	3.820	5.382	9.575	15.279	24.685	2.305	3.820	5.382	9.575	15.279	24.685
5	526	734	699	1.210	2.228	1.478	551	1.757	2.762	4.317	4.680	4.680	551	1.757	2.762	4.317	4.680	4.680
6	848	674	552	1.182	1.138	2.422	2.550	4.214	2.092	5.465	6.451	16.576	2.550	4.214	2.092	5.465	6.451	16.576
7	942	841	1.253	2.164	2.695	5.049	3.182	5.447	7.334	15.807	28.967	63.744	3.182	5.447	7.334	15.807	28.967	63.744
8	352	126	192	600	586	946	876	591	964	2.559	3.654	6.496	876	591	964	2.559	3.654	6.496
9	308	234	253	531	598	1.063	1.410	1.753	2.489	4.395	6.360	11.723	1.410	1.753	2.489	4.395	6.360	11.723
10	438	378	577	567	842	1.705	2.308	2.953	5.219	9.781	16.530	16.530	2.308	2.953	5.219	9.781	16.530	16.530
11	113	15	36	150	142	390	366	240	178	984	1.691	3.928	366	240	178	984	1.691	3.928
12	360	967	457	964	1.977	5.270	1.686	7.370	3.764	9.300	34.865	72.990	1.686	7.370	3.764	9.300	34.865	72.990
13	588	374	1.140	751	1.150	1.707	206	2.954	8.733	6.733	13.036	19.154	206	2.954	8.733	6.733	13.036	19.154
14	33	23	30	78	161	197	240	294	865	1.144	3.611	4.525	240	294	865	1.144	3.611	4.525
15	22	12	82	9	43	289	118	124	79	70	486	1.575	118	124	70	486	1.575	1.575
16	137	35	112	87	204	486	676	418	944	1.214	4.087	6.100	676	418	944	1.214	4.087	6.100
B. DEFERM.																		
17	5.798	6.186	5.319	11.347	16.707	25.026	11.724	26.801	20.765	31.750	88.503	143.818	11.724	26.801	20.765	31.750	88.503	143.818
18	2.094	982	1.441	4.496	5.965	6.647	2.623	2.142	2.720	1.918	15.177	23.002	2.623	2.142	2.720	1.918	15.177	23.002
19	447	830	558	658	1.471	2.746	962	2.521	2.162	3.724	6.466	11.727	962	2.521	2.162	3.724	6.466	11.727
20	425	533	195	601	309	1.617	535	823	284	1.768	1.005	5.125	535	823	284	1.768	1.005	5.125
21	1.535	1.422	1.312	2.247	3.416	7.271	2.994	5.045	5.193	8.612	15.841	33.822	2.994	5.045	5.193	8.612	15.841	33.822
22	719	512	316	874	1.040	1.544	2.401	4.182	2.215	8.826	10.902	15.691	2.401	4.182	2.215	8.826	10.902	15.691
23	436	212	334	850	2.156	1.456	1.630	1.087	958	3.484	19.377	13.022	1.630	1.087	958	3.484	19.377	13.022
24	142	1.695	1.163	1.621	2.350	3.745	579	11.001	7.233	3.418	19.735	41.429	579	11.001	7.233	3.418	19.735	41.429
TOTALES	16.514	16.629	17.948	33.451	49.762	72.897	42.882	81.423	86.989	159.278	351.279	575.481	42.882	81.423	86.989	159.278	351.279	575.481

OBSERVACIONES:

a/ Informaciones no disponibles dentro de la precisión requerida.

Fuente: Monografía de México, ALADI, julio 1983.

MEXICO: EXPORTACION

	UNIDADES						TONELADAS						VALOR - US\$ - 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUIA																		
1							126	49	192	143	111			366	159	1.115	732	855
2							1	1	35	3	5		2	14	335	17	118	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
B. DEFORM.																		
17							267	155	240	260	205		691	747	1.581	1.508	1.746	
18							139	101	81	118	87		321	585	788	792	982	
19							2	6	1	1	11		6	16	12	1	27	
20																		
21																		
22																		
23							126	48	158	141	107		364	146	781	715	737	
24																		
TOTALES							393	204	432	403	316		1.057	906	2.696	2.240	2.601	

OBSERVACIONES:

Fuente: Monografía de México, ALADI, julio 1983.

CUADRO 1.2

	UNIDADES										TONELADAS					\$/ VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981		
A. VIRUTIA																				
1	11.177	11.873	14.060	24.019	35.755	49.992	31.795	60.944	73.784	142.079	286.661	453.110								
2	4.280	4.164	5.325	9.819	16.148	15.927	11.329	17.507	22.671	51.731	109.521	151.428								
3	1.297	1.538	1.179	2.635	3.699	8.595	3.992	7.622	5.927	17.485	33.830	35.281								
4	933	1.574	1.979	2.919	3.735	4.246	2.305	6.624	9.030	14.939	21.660	29.442								
5	526	764	727	1.245	2.268	1.481	551	1.907	2.097	3.016	4.653	4.712								
6	848	674	552	1.182	1.138	2.422	2.550	4.214	2.092	5.465	6.451	16.576								
7	942	844	1.263	2.278	2.789	5.069	3.182	5.467	7.391	16.634	29.769	63.822								
8	352	255	328	750	833	1.119	876	1.237	1.734	3.647	5.761	8.313								
9	308	234	253	534	598	1.063	1.410	1.753	2.489	4.395	6.360	11.723								
10	438	378	577	567	842	1.705	2.308	2.953	5.219	4.401	9.781	16.530								
11	113	15	36	150	142	390	366	240	178	982	1.691	3.928								
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
13	360	989	477	988	2.005	5.296	1.686	7.630	4.335	10.223	35.954	80.001								
14	588	374	1.140	781	1.150	1.707	206	2.954	8.733	6.733	13.035	19.154								
15	33	23	30	78	161	197	240	294	865	1.144	3.611	4.525								
16	22	12	82	9	43	289	118	124	79	70	486	1.575								
	137	35	112	87	204	486	676	418	944	1.214	4.097	6.100								
B. DEFORM.																				
17	5.966	6.735	6.061	12.226	17.669	26.084	13.581	29.930	24.947	37.918	96.930	150.319								
18	2.094	1.047	1.511	4.701	6.225	6.862	2.623	2.467	3.116	3.404	17.395	24.646								
19	447	844	722	755	1.546	2.775	962	2.967	3.077	4.227	7.320	11.925								
20	425	533	195	601	309	1.617	535	823	284	1.768	1.005	5.125								
21	1.703	1.892	1.820	2.820	4.043	8.083	4.851	7.403	8.074	12.791	21.196	38.481								
22	719	512	316	874	1.040	1.544	2.401	4.184	2.203	8.824	10.902	15.691								
23	436	212	334	850	2.156	1.456	1.630	1.087	958	3.484	19.337	13.022								
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	142	1.695	1.163	1.621	2.350	3.748	579	11.001	7.233	3.418	19.735	41.429								
TOTALES	17.143	18.608	20.121	36.245	53.424	76.074	45.376	90.874	98.731	179.997	383.591	603.429								

OBSERVACIONES:

a/ Ver nota g/ del Cuadro 9.

Fuente: Monografía de México, ALADI, julio 1983.

GRUPO ANDINO: PRODUCCION b/ CUADRO 13

	UNIDADES						TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA	214	710	794	1.202	1.184	1.000	228	718	697	975	1.339	803	550	2.737	3.268	5.256	8.412	5.770
1	204	466	489	679	711	496	224	602	608	871	1.232	718	546	2.395	3.000	4.815	7.937	5.427
2		3	1	3	1	-	-	6	2	5	2	-		18	7	28	8	-
3		147	190	965	270	366		90	65	67	42	61		264	188	290	169	253
4		2	4	14	35	4		1	2	5	29	2		2	4	21	156	16
5																		
6				63	78	41	4	15	15	21	28	15	4	33	34	63	88	38
7 a/	10	40	40					4	5	6	6	7		25	35	39	54	36
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
B. DEFORM.	85	609	668	756	704	403	109	734	792	1.036	1.019	535	83	2.227	2.250	2.691	2.574	1.534
17	20	211	201	172	200	138	12	297	291	255	302	140	36	775	671	700	806	580
18		28	47	99	96	71		17	28	234	279	179		42	63	283	465	323
19																		
20	65	370	420	485	408	194	97	420	479	547	438	216	47	1.410	1.516	1.708	1.303	631
21																		
22																		
23																		
24																		
TOTALES	299	1.267	1.384	1.882	1.801	1.311	337	1.452	1.489	2.011	2.358	1.338	633	4.964	5.518	7.947	10.986	7.304

OBSERVACIONES:

a/ Anuladas las unidades, pero conservadas las ton. y el valor.

b/ Con algunas modificaciones sobre las monografías nacionales, debido a criterios de interpretación. Participan como productores: Colombia, Ecuador y Perú.

Fuente: Monografías de Colombia, Ecuador y Perú, ALADI-JUNAC, agosto 1983.

GRUPO ANDINO: IMPORTACION

	UNIDADES						TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA																		
1							17.508	17.291	14.368	11.292	11.582			84.887	90.350	86.394	71.041	67.152
2							6.447	5.542	4.913	4.343	4.280			22.723	20.910	19.352	22.326	15.647
3							1.591	1.827	1.317	1.311	1.312			7.210	9.576	7.626	8.768	7.074
4							2.229	2.552	1.696	1.431	1.531			11.933	14.087	9.404	7.917	8.553
5							913	756	615	522	486			2.545	2.197	2.087	1.928	1.814
6							454	512	493	498	529			9.221	8.854	7.910	8.011	8.613
7							768	806	815	577	592			2.703	2.975	3.051	2.844	3.152
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14							55	44	49	60	45			588	505	586	1.136	666
15																		
16							5.051	5.252	4.470	2.550	2.807			27.964	31.246	36.378	1.811	21.633
B. DEFORM.																		
17							14.449	16.133	11.587	9.592	7.757			60.486	59.953	55.743	44.593	39.739
18							4.523	5.610	3.489	2.945	2.122			22.664	26.415	22.309	17.465	13.339
19							2.116	3.079	1.638	1.539	983			1.779	267	484	172	384
20							378	53	104	77	78			17.082	14.428	13.200	13.530	9.442
21							4.952	4.736	3.970	3.611	2.915			9.475	9.149	8.393	7.140	9.280
22							374	580	689	383	518							
23																		
24							2.106	2.075	1.697	1.037	1.141			9.486	9.694	11.357	6.286	7.294
TOTALES							31.957	33.424	25.955	20.884	19.339			145.373	150.303	142.137	115.634	106.891

OBSERVACIONES:

a/ Datos incompletos. Sólo para 3 países de 5.

b/ Datos no disponibles.

c/ Se aplicaron diversas correcciones de interpretación.

Fuente: Monografía de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, ALADI-JUNAC, agosto 1983.

GRUPO ANDINO: EXPORTACION a/ CUADRO 15

	UNIDADES b/										TONELADAS					VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981		
A. VIRUTA																				
1							348	338	476	680	572		2.038	1.915	2.192	3.994	3.802			
2							238	254	327	625	473		1.065	887	1.656	3.676	3.286			
3							17	7	11	11	11		35	37	84	105	97			
4							25	22	13	2	11		23	103	79	6	57			
5							3	33	3	27	45		8	704	23	135	131			
6							9	8		3	11		20	7		8	48			
7							6	2	5	2	7		12	16	20	7	31			
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16							50	12	109	1	14		875	161	330	17	152			
B. DEFORM.																				
17							371	311	572	315	270		1.776	907	1.566	1.176	1.167			
18							102	81	202	161	67		364	179	542	676	267			
19							4	19	19	145	25		5	53	53	460	56			
20							216	218	220	145	155		532	567	586	460	661			
21									22		10				56		32			
22																				
23							49	12	109	9	13		875	161	329	40	151			
24																				
TOTALES							719	649	1.048	995	842		3.814	2.822	3.758	5.170	4.969			

OBSERVACIONES:

a/ Con diversas interpretaciones en cada uno de los países.

b/ Información no disponible.

Fuente: Monografías de los países del Grupo Andino, ALADI-JEMAC, agosto 1983.

En el caso de Venezuela se considera la reexportación.

GRUPO ANDINO: CONSUMO

CUADRO 16

	UNIDADES						TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES						
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	
A. VIRUTA																			
1							17.878	17.650	14.867	11.951	11.813			85.586	91.703	89.458	75.659	69.120	
2							6.811	5.896	5.457	4.950	4.525			24.053	23.023	22.511	26.587	17.788	
3							1.580	1.822	1.303	1.302	1.301			7.193	9.566	7.570	8.671	6.977	
4							2.294	2.595	1.750	1.471	1.581			12.174	14.172	9.615	8.080	8.749	
5							911	725	617	524	443			2.539	1.497	2.085	1.949	1.699	
6							445	504	493	495				9.201	8.847	7.910	8.003	8.565	
7							777	819	831	603				2.724	2.993	3.094	2.925	3.159	
8							4	5	6	6				25	35	39	54	36	
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15							55	44	49	59				588	505	586	1.119	666	
16							5.001	5.240	4.361	2.541				27.089	31.085	36.048	18.071	21.481	
B. DEFORM.																			
17							14.812	16.614	12.051	10.296	8.022			60.937	61.296	56.868	45.991	40.106	
18							6.851							23.117	26.970	22.750	18.060	13.975	
19							374							1.774	267	431	172	328	
20							5.156							17.960	15.377	14.322	14.373	9.412	
21							374							9.475	9.149	8.337	7.140	9.248	
22																			
23																			
24							2.057												
TOTALES							32.690	34.264	26.918	22.247	19.835			146.523	152.999	146.326	121.450	109.226	

OBSERVACIONES:

Fuente: Monografías de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, ALADI-JUNAC, agosto 1983.
 Ver también observaciones en los cuadros 13, 14, 15.

ALADI: PRODUCCION

	UNIDADES a/						TONELADAS						b/ VALOR - US\$ * 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA																		
1	16.515	72.566	63.252	51.314	51.635	37.986	13.779	268.464	263.003	237.835	174.435	260.437	6.032	151.042	136.692	141.740	174.435	135.800
2	8.962	38.925	33.530	32.863	29.628	21.952	1.623	29.289	25.859	25.270	27.168	17.364	1.623	29.289	25.859	25.270	27.168	17.364
3	1.168	4.305	3.004	2.993	2.714	1.993	2.056	28.908	26.144	15.348	26.006	21.344	2.056	28.908	26.144	15.348	26.006	21.344
4	2.015	17.039	13.040	5.333	8.034	6.092	819	16.068	12.862	14.547	16.595	2.205	819	16.068	12.862	14.547	16.595	2.205
5	2.058	4.466	4.561	4.358	5.344	5.68	276	6.869	19.226	3.371	9.201	31.072	276	6.869	19.226	3.371	9.201	31.072
6	1.006	1.705	2.544	1.872	932	657	1.693	11.725	18.548	14.409	8.755	7.784	1.693	11.725	18.548	14.409	8.755	7.784
7	335	1.732	2.303	1.437	1.386	669	236	6.427	9.727	7.776	7.148	3.760	236	6.427	9.727	7.776	7.148	3.760
8	131	307	205	172	456	936	137	1.099	735	877	1.512	874	137	1.099	735	877	1.512	874
9	-	104	7	-	678	12	-	1.019	97	-	-	12.648	-	1.019	97	-	-	12.648
10	25	30	-	-	-	-	48	176	-	-	-	42	48	176	-	-	-	42
11	-	79	-	-	-	-	19	464	-	-	-	-	19	464	-	-	-	-
12	240	352	420	404	378	301	840	3.257	4.220	5.320	4.760	4.230	840	3.257	4.220	5.320	4.760	4.230
13	-	50	-	-	16	17	-	900	-	-	-	-	-	900	-	-	-	416
14	-	220	-	-	-	-	-	1.276	-	-	-	-	-	1.276	-	-	-	387
15	-	478	1.889	1.503	1.319	2.654	-	9.945	8.893	8.338	9.204	22.898	-	9.945	8.893	8.338	9.204	22.898
16	478	2.506	1.889	1.503	1.319	2.654	-	9.945	8.893	8.338	9.204	22.898	-	9.945	8.893	8.338	9.204	22.898
B. DEFORY.																		
17	19.816	21.929	20.025	25.014	16.613	16.111	8.924	67.990	77.289	80.988	81.023	77.814	8.924	67.990	77.289	80.988	81.023	77.814
18	13.577	10.442	7.964	9.409	9.368	9.107	3.011	33.608	31.314	38.086	49.751	42.863	3.011	33.608	31.314	38.086	49.751	42.863
19	704	291	120	57	108	34	245	676	1.220	134	154	77	245	676	1.220	134	154	77
20	5.348	10.878	10.859	13.183	5.715	5.326	5.578	32.447	41.336	33.169	24.106	23.629	5.578	32.447	41.336	33.169	24.106	23.629
21	-	100	71	975	1.256	676	-	882	463	7.139	6.648	6.153	-	882	463	7.139	6.648	6.153
22	43	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-
23	144	218	1.002	1.390	166	968	-	377	2.956	2.460	364	5.092	-	377	2.956	2.460	364	5.092
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES	36.331	94.495	83.277	76.328	68.248	54.097	22.703	336.454	340.292	318.823	377.652	338.251	22.703	336.454	340.292	318.823	377.652	338.251

OBSERVACIONES:
a/ Información no disponible dentro de la precisión requerida.
b/ Excepción México (ver nota en cuadro 9).
Fuente: Monografías de Argentina, Brasil, México y países del Grupo Andino. ALADI-JUNAC, julio-agosto 1983.
Ver también observaciones de los cuadros 1, 5, 9, 13.

	UNIDADES a)										TONELADAS						VALOR - US\$ = 10 ³ - CORRIENTES					
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981				
A. VIRVIA																						
1	25.315	48.450	55.373	55.244	83.432	82.054	25.315	48.450	55.373	55.244	83.432	82.054	298.114	405.742	405.742	390.039	556.761	645.027				
2	6.595	13.767	17.015	19.647	45.364	34.490	6.595	13.767	17.015	19.647	45.364	34.490	69.858	95.531	95.531	113.919	158.558	195.593				
3	3.572	7.209	7.759	6.695	7.157	10.910	3.572	7.209	7.759	6.695	7.157	10.910	40.995	55.174	55.174	46.823	66.917	56.344				
4	2.120	4.539	6.000	4.781	6.285	5.914	2.120	4.539	6.000	4.781	6.285	5.914	24.333	39.099	39.099	30.832	50.934	43.495				
5	945	2.384	2.178	2.204	3.104	2.151	945	2.384	2.178	2.204	3.104	2.151	8.199	8.205	8.205	7.237	8.588	7.612				
6	901	5.825	6.184	3.607	2.502	2.870	901	5.825	6.184	3.607	2.502	2.870	31.902	43.075	43.075	23.631	25.823	22.956				
7	3.188	4.422	4.926	5.395	5.460	7.420	3.188	4.422	4.926	5.395	5.460	7.420	47.524	57.176	57.176	59.701	72.639	101.857				
8	715	1.190	1.272	1.560	1.293	1.853	715	1.190	1.272	1.560	1.293	1.853	5.571	6.389	6.389	7.387	8.032	12.138				
9	348	298	340	638	1.030	1.883	348	298	340	638	1.030	1.883	2.877	3.842	3.842	6.364	14.115	17.243				
10	834	1.243	1.458	1.311	1.052	2.268	834	1.243	1.458	1.311	1.052	2.268	11.488	13.183	13.183	13.886	15.096	25.096				
11	188	135	186	309	376	804	188	135	186	309	376	804	1.727	1.799	1.799	2.804	5.733	13.279				
12	-	36	40	24	39	39	-	36	40	24	39	39	527	717	717	538	357	512				
13	360	1.058	510	1.002	2.040	5.334	360	1.058	510	1.002	2.040	5.334	9.104	4.690	4.690	10.068	36.095	73.800				
14	588	430	1.414	2.672	1.627	1.919	588	430	1.414	2.672	1.627	1.919	4.122	13.698	13.698	18.901	21.256	26.083				
15	33	204	330	201	670	327	33	204	330	201	670	327	3.434	5.398	5.398	3.854	9.504	8.372				
16	22	88	103	233	1.224	550	22	88	103	233	1.224	550	463	188	188	1.246	8.733	3.733				
	4.584	5.622	5.767	4.935	4.506	3.818	4.584	5.622	5.767	4.935	4.506	3.818	35.990	37.908	37.908	43.708	56.781	36.464				
B. DEFORY.																						
17	11.717	30.626	28.443	28.771	34.597	39.329	11.717	30.626	28.443	28.771	34.597	39.329	138.524	127.643	127.643	152.602	189.567	243.102				
18	2.930	10.508	11.383	10.834	16.307	13.875	2.930	10.508	11.383	10.834	16.307	13.875	37.119	37.717	37.717	33.364	52.705	58.487				
19	425	4.160	3.103	1.142	933	2.943	425	4.160	3.103	1.142	933	2.943	14.445	9.765	9.765	4.513	3.299	9.736				
20	1.776	10.397	8.612	11.552	8.885	12.143	1.776	10.397	8.612	11.552	8.885	12.143	45.395	40.196	40.196	59.440	52.078	64.545				
21	719	1.007	1.244	850	2.046	2.653	719	1.007	1.244	850	2.046	2.653	15.492	16.394	16.394	28.011	24.358	32.383				
22	436	212	334	-	2.156	1.456	436	212	334	-	2.156	1.456	1.087	958	958	3.484	19.377	13.022				
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
24	867	4.342	3.757	4.393	3.973	6.259	867	4.342	3.757	4.393	3.973	6.259	25.006	23.013	23.013	23.790	37.750	64.929				
TOTALES	37.032	79.076	83.816	84.615	118.029	121.383	37.032	79.076	83.816	84.615	118.029	121.383	436.638	533.385	533.385	542.641	746.328	888.179				

OBSERVACIONES:

FUENTE: Monografías de Argentina, Brasil, México y Países del Grupo Andino

ALADI-JUNAC - julio-agosto 1983

Ver también observaciones de los cuadros 2, 6, 10, 14.

a) Información no disponible dentro de la precisión requerida

b) Brasil - Datos incompletos. No existe desagregación por US\$ 14. \$00.

ALADI: EXPORTACION

	UNIDADES							TONELADAS					VALOR - US\$ * 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981
A. VIRUTA							2.938	3.217	2.416	2.246	13.417	9.474	15.658	24.206	45.807	74.264	66.392
1							280	1.952	3.403	5.626	8.112	4.856	9.897	16.113	28.637	50.597	33.219
2							225	105	153	414	706	272	586	1.189	3.171	5.396	5.194
3							49	122	640	1.312	1.678	1.676	594	1.948	5.679	7.033	8.620
4							95	440	585	910	1.127	727	1.098	1.886	2.587	3.531	2.825
5							8	28	80	184	710	764	197	271	1.479	7.153	2.016
6							245	163	124	233	341	187	977	805	1.595	1.770	2.016
7							2	22	72	431	299	318	95	244	479	829	1.792
8							1	9	17	18	48	10	54	128	179	257	86
9							-	16	25	58	68	97	197	344	656	873	1.458
10							-	2	4	1	15	1	40	66	5	69	8
11							-	-	-	-	2	-	-	-	1	29	-
12							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14							-	1	3	6	8	1	31	68	148	346	335
15							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16							99	232	360	353	290	41	1.892	1.153	1.791	1.456	3.686
B. DEFORM.							2.421	2.323	3.209	5.355	9.653	6.676	8.621	9.228	18.541	29.349	31.005
17							432	682	979	1.386	5.489	1.147	2.633	3.342	5.314	10.544	5.198
18							-	8	5	58	10	38	11	15	182	19	123
19							225	1.138	1.358	2.788	2.923	3.410	3.490	3.689	9.313	12.382	12.580
20							25	43	72	65	267	115	459	664	512	1.759	1.134
21							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24							95	452	795	1.058	964	2.066	2.028	1.518	3.220	4.245	1.970
TOTALES							5.359	5.540	8.625	14.601	23.070	16.150	24.279	33.434	64.348	103.613	97.397

OBSERVACIONES:

FUENTE: Monografías de Argentina, Brasil, México y países del Grupo Andino

ALADI-JUNAC, julio-agosto 1983

Ver también observaciones de los cuadros 3, 7, 11, 15

a) Excepto Brasil. Datos desagregados no disponibles no obstante se incluyen sus totales por 1934 y 1944 Tons. para (A) y (B) respectivamente
b) No se incluye la información por falta de datos.

	UNIDADES										TONELADAS					VALOR - US\$ * 10 ³ - CORRIENTES				
	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981	1971	1977	1978	1979	1980	1981		
	(a)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)		
A. VIRUTA																				
1	19.932	117.923	113.255	97.469	121.791	110.672	58.596	566.153	632.258	597.913	632.258	597.913	566.153	566.153	632.258	597.913	803.743	861.424		
2	7.640	50.740	47.140	46.884	66.880	51.586	20.587	212.558	217.600	231.863	217.600	231.863	212.558	212.558	217.600	231.863	291.463	302.053		
3	2.410	11.409	10.604	9.274	9.165	12.421	7.951	70.585	80.710	70.778	80.710	70.778	70.585	70.585	80.710	70.778	75.705	72.387		
4	1.931	21.456	18.400	8.802	12.641	10.330	4.535	55.453	66.957	46.200	66.957	46.200	55.453	55.453	66.957	46.200	75.705	61.094		
5	1.001	6.410	6.154	5.652	7.321	2.002	1.279	23.139	19.339	19.451	19.339	19.451	23.139	23.139	19.339	21.994	7.024	7.024		
6	990	6.543	7.903	3.758	2.543	4.241	2.970	38.574	62.030	25.543	62.030	25.543	38.574	38.574	62.030	33.946	55.440	55.440		
7	2.230	5.963	7.346	7.034	6.051	7.362	7.624	58.292	74.976	73.342	74.976	73.342	58.292	58.292	74.976	80.426	102.297	102.297		
8	705	2.900	3.503	2.866	2.073	1.604	1.886	9.850	16.642	15.772	16.642	15.772	9.850	9.850	16.642	16.458	13.300	13.300		
9	415	596	528	795	1.445	1.621	1.867	5.097	4.449	4.449	4.449	4.449	5.097	5.097	4.449	15.370	17.995	17.995		
10	834	1.331	1.440	1.253	1.662	2.856	2.308	9.597	12.936	12.530	12.936	12.530	9.597	9.597	12.936	23.885	36.286	36.286		
11	138	163	182	308	361	815	1.697	1.863	1.733	2.799	1.733	2.799	1.697	1.697	1.733	5.664	13.313	13.313		
12	-	115	40	24	37	39	47	991	717	537	717	537	47	47	717	328	512	512		
13	600	1.410	930	1.406	2.418	5.635	1.705	12.621	9.481	16.309	9.481	16.309	1.705	1.705	9.481	41.944	85.041	85.041		
14	588	430	1.414	2.702	1.627	1.919	1.046	4.122	13.868	18.901	13.868	18.901	1.046	1.046	13.868	21.255	26.083	26.083		
15	33	253	224	239	371	257	240	4.303	5.330	4.545	5.330	4.545	240	240	5.330	9.545	8.453	8.453		
16	22	308	103	233	1.224	550	118	1.739	1.885	1.246	1.885	1.246	118	118	1.885	8.733	3.733	3.733		
	395	7.896	7.344	6.242	5.675	3.471	2.676	44.607	45.792	51.635	45.792	51.635	2.676	2.676	45.792	65.254	56.413	56.413		
B. DEFORM.																				
17	13.680	50.358	45.300	48.588	41.698	48.771	26.178	201.713	200.633	222.798	200.633	222.798	26.178	26.178	200.633	251.176	298.158	298.158		
18	36.587	20.268	8.719	13.443	15.282	18.478	6.967	69.186	67.585	68.913	67.585	68.913	6.967	6.967	67.585	95.376	98.976	98.976		
19	621	4.443	722	1.056	954	2.886	780	15.090	10.570	4.465	10.570	4.465	780	780	10.570	3.434	9.690	9.690		
20	5.527	20.137	3.163	15.054	7.773	11.083	11.031	76.716	74.512	87.487	74.512	87.487	11.031	11.031	74.512	69.158	80.280	80.280		
21	694	1.064	13.124	2.839	2.652	2.706	2.350	6.440	7.034	26.301	7.034	26.301	2.350	2.350	7.034	29.247	37.402	37.402		
22	479	212	1.007	850	2.156	1.456	1.684	1.087	958	11.821	958	11.821	1.684	1.684	958	19.377	13.022	13.022		
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	772	4.234	1.949	3.295	2.585	4.140	3.866	23.719	24.597	23.811	24.597	23.811	3.866	3.866	24.597	34.584	58.788	58.788		
TOTALES																				
	33.612	168.281	158.555	146.057	163.489	159.443	84.774	767.868	832.891	820.713	832.891	820.713	84.774	84.774	832.891	1.054.919	1.156.582	1.156.582		

OBSERVACIONES:

FUENTE: Monografías de Argentina, Brasil, México y Países del Grupo Andino.

ALADI-JUMAC, julio-agosto 1983

Ver también observaciones de los cuadros 4, 8, 12, 16

a) Sólo Argentina y México, Brasil y Pacto Andino no disponibles.

b) No hay detalle de la desagregación en el Grupo Andino con relación al grupo B no obstante ello se ha considerado el sub-total correspondiente a cada año según cuadro 16.

c) Excepto Brasil y Grupo Andino.

CONSUMO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS

EN AMERICA LATINA

Toneladas

	1977	1978	1979	1980	1981	Promedio 77-91	%
ARRANQUE VIRUTA							
Argentina	11.046	16.965	13.250	8.971	4.596	10.966	7%
Brasil	77.126	64.580	45.333	65.114	44.271	59.285	37%
México	11.873	14.060	24.019	35.755	49.992	27.140	17%
Gr. Andino	17.878	17.650	14.867	11.951	11.813	14.832	9%
Sub-Total	<u>117.923</u>	<u>113.255</u>	<u>97.469</u>	<u>121.791</u>	<u>110.672</u>	<u>112.222</u>	<u>70%</u>
DEFORMACION							
Argentina	11.405	9.568	6.847	2.456	4.707	6.996	4%
Brasil	17.406	13.057	17.464	11.277	9.958	13.832	9%
México	6.735	6.061	12.226	17.669	26.084	13.755	9%
Gr. Andino	14.812	16.614	12.051	10.296	8.022	12.359	8%
Sub-Total	<u>50.358</u>	<u>45.300</u>	<u>48.588</u>	<u>41.698</u>	<u>48.771</u>	<u>46.943</u>	<u>30%</u>
TOTAL MAQ.-HERRAMIENTAS							
Argentina	22.451	26.533	20.097	11.427	9.303	17.962	11%
Brasil	94.532	77.637	62.797	76.391	54.229	73.117	46%
México	18.608	20.121	36.245	53.424	76.076	40.895	26%
Gr. Andino	32.690	34.264	26.918	22.247	19.835	27.191	17%
TOTAL A.L.	<u>168.281</u>	<u>158.555</u>	<u>146.057</u>	<u>163.489</u>	<u>159.443</u>	<u>159.165</u>	<u>100%</u>

gms.

CONSUMO DE MAQUINAS-HERRAMIENTA EN AMERICA LATINA

CUADRO 22

En US\$ x 10³ - Corrientes

	1977	1978	1979	1980	1981	PROMEDIO	%
<u>ARR. VIRUTA</u>							
Argentina	64.333	108.618	97.388	84.916	63.717	83.794	9
Brasil	346.745	358.153	268.808	356.707	275.477	321.178	35
México	60.944	73.784	142.079	286.661	453.110	203.316	22
Grupo Andino	85.586	91.703	89.458	75.459	69.120	82.265	9
<u>Sub-total</u>	<u>557.608</u>	<u>632.258</u>	<u>597.733</u>	<u>803.743</u>	<u>861.424</u>	<u>690.553</u>	<u>75</u>
<u>DEFORMACION</u>							
Argentina	35.106	35.981	35.871	28.120	28.291	32.674	4
Brasil	75.740	78.409	92.141	80.135	79.442	81.173	9
México	29.930	24.947	37.918	96.930	150.319	68.009	7
Grupo Andino	60.937	61.296	56.868	45.991	40.106	53.040	5
<u>Sub-total</u>	<u>201.713</u>	<u>200.633</u>	<u>222.798</u>	<u>251.176</u>	<u>298.158</u>	<u>234.896</u>	<u>25</u>
Argentina	99.439	144.599	133.259	113.036	92.008	116.468	13
Brasil	422.485	436.562	360.949	436.842	354.919	402.251	43
México	90.874	98.731	179.997	383.591	603.429	271.324	29
Grupo Andino	146.523	152.999	146.326	121.450	109.226	135.349	15
<u>TOTAL MAQUINAS-HERRAMIENTA</u>	<u>759.321</u>	<u>832.891</u>	<u>820.531</u>	<u>1.054.919</u>	<u>1.159.582</u>	<u>925.449</u>	<u>100</u>

CONSUMO AMERICA LATINA DE MAQUINAS-HERRAMIENTA

Valores Constantes - Dól. de 1981 x 10³

	1977	1978	1979	1980	1981	TOTALES	%
<u>VIRUTA</u>							
Argentina	92.163	143.939	118.705	93.673	63.717	102.439	9
Brasil	496.747	474.618	327.648	393.491	275.477	393.596	37
México	87.308	97.777	173.179	316.222	453.110	225.519	20
Grupo Andino	122.610	121.523	109.040	83.240	69.120	101.107	9
<u>Sub-total</u>	<u>798.828</u>	<u>837.857</u>	<u>728.572</u>	<u>886.626</u>	<u>861.424</u>	<u>822.661</u>	<u>75</u>
<u>DEFORMACION</u>							
Argentina	50.293	47.681	43.723	31.020	28.291	40.202	4
Brasil	108.505	103.906	112.310	88.399	79.442	98.512	8
México	42.878	33.059	46.218	106.925	150.319	75.880	7
Grupo Andino	87.298	81.228	69.316	50.734	40.106	65.736	6
<u>Sub-total</u>	<u>288.974</u>	<u>265.874</u>	<u>271.567</u>	<u>277.078</u>	<u>298.158</u>	<u>280.330</u>	<u>25</u>
Argentina	142.456	191.620	162.428	124.693	92.008	142.641	13
Brasil	605.252	578.524	439.958	481.890	354.919	492.108	45
México	130.186	130.836	219.397	423.147	603.429	301.399	27
Grupo Andino	209.908	202.751	178.356	133.974	109.226	166.843	15
<u>TOTAL AMERICA LATINA</u>	<u>1.087.802</u>	<u>1.103.731</u>	<u>1.000.139</u>	<u>1.163.704</u>	<u>1.159.582</u>	<u>1.102.991</u>	<u>100</u>

//

ADDENDUM AL CUADRO 23

Para obtener la serie de consumo en valores constantes de 1982 se ha aplicado el índice de precios de Bienes de Capital de USA.

<u>AÑO</u>	<u>INDICE USA</u>
1975	100.0
1977	113.5
1978	122.7
1979	133.4
1980	147.4
1981	162.6

// 710

Cuadro 24

VARIEDAD TECNOLÓGICA DE LA OFERTA DE
MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN LA REGION

LEYENDA: o - oferta internacional
 x - oferta nacional con índice de nacionalización FOB/FOB sup. a 90%
 P - oferta nacional con índice de nacionalización FOB/FOB entre 50% y 89%
 N - oferta nacional con índice de nacionalización FOB/FOB inf. a 50%

A - Tecnología para microelectromecánica
 B - Tecnología para electromecánica liviana y corriente
 C - Tecnología para electromecánica mediana y semipesada
 D - Tecnología para electromecánica pesada y ultrapesada.

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
<u>TORNOS</u>									
01	Paralelos de banco	o	o						x
02	Paralelos simples, tipo escolar		o						x
03	Paralelos para herramientería	o	o						x
04	Paralelos con topes y recursos semiautomáticos		o	o					x
05	Paralelos, EP de 2.000 a 4.000 mm.			o					x
06	Paralelos, EP hasta 10.000 mm.			o	o				x x
07	Paralelos, EP superior a 10.000 mm.				o				x
08	Revólver de banco	o	o						x
09	Revólver, eje torreta vertical, manual		o						x
10	Revólver, eje torreta vertical, semiautomático	o	o						x
11	Revólver, automático, eje torreta vertical	o	o						x
12	Revólver, eje torreta inclinado, manual	o	o						x
13	Revólver, eje torreta inclinado, semiautomático	o	o						x
14	Revólver, eje torreta inclinado, automático	o	o						x
15	Revólver tipo Pittler		o						x
16	Revólver frontal externo, tipo Monfords, automático	o	o						x x
17	Revólver frontal torreta superior al mandril, autom.	o	o						
18	Revólver otras posiciones de la torreta, automático	o	o						
19	Multicarros radiales, semiautomáticos	o	o						x x
20	Multicarros radiales, automáticos	o	o						x x
21	Multicarros radiales y axiales, automáticos	o	o						x x
22	Tipos Frontol, simplex y duplex	o	o	o					x
23	Automáticos, monohusillo, tipo Index	o	o						x x
24	Automáticos, 1 husillo, carro-torre basculante long.	o	o						
25	Automáticos, 1 husillo, móvil, tipo Suizo	o	o						x
26	Automáticos, husillos múltiples, horiz., p. barras	o	o						
27	Automáticos, husillos múltiples, p. piezas	o	o						
28	Automáticos, husillos múltiples, tipo frontal	o	o						
29	Automáticos, husillos múltiples, vertical, tipo Bullard	o	o						
30	Automáticos, 2 husillos verticales	o	o						

NR	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.inter.				Of.nacion.				
		A	B	C	D	A	B	C	D	
31	Automáticos, husillos múltiples, hor., copiador	0	0							
32	Vertical, monomontante, 1 o más carros	0	0	0		X	X			
33	Vert., monomont., con torreta revólver	0	0	0		X	X			
34	Vert., monomontante, copiador	0	0	0		X	X			
35	Vertical, 2 montantes		0	0				X		
36	Frontales o "plateau"		0	0				X		
37	Semi-frontales o frontales-paralelos		0	0				X		
38	Hidrocopiador, convencional, sencillo, horizontal	0	0			X	X			
39	Hidrocopiador, programación varios ciclos, horizontal	0	0			X				
40	Hidrocopiador de 2 husillos opuestos	0	0							
41	Hidrocopiador especial para internos	0	0							
42	Para destalonar	0	0							
43	De segunda operación	0								
44	Especial para rosquear	0	0							
45	Especial para torneear esférico	0	0							
46	Especial para formas globoidales	0								
47	Especial, paralelo, de 2 ejes	0	0	0						
48	Especial, paralelo, de cabezales opuestos		0	0				X		
49	Especial, parapelo para tubos	0	0	0		X	X			
50	Para ejes montados	0	0					X		
51	Para cigüeñales	0	0							
52	Para cilindros de laminación		0					X		
53	Para pistones, horizontal	0								
54	Para pistones, vertical	0	0							
55	Para mantención de ruedas de ferrocarril		0					X		
56	Otros tornos especiales	0	0	0	0	X	X	X		
FRESADORAS										
01	De banco, universal	0	0					X		
02	De banco, de producción	0								
03	Universal, husillo horizontal, cabezal fijo	0	0			X	X			
04	Univ., cabezal móvil o fijo, husillo orientable	0	0			X	X			
05	Univ., mesa inclinable, cabezal móvil, herramienta	0	0			X	X	X		
06	Vertical, cabezal fijo	0	0			X				
07	Vertical, cabezal móvil	0	0			X	X			
08	De producción, horizontal, cabezal fijo	0	0	0		X				
09	De producción, horiz., cabezal móvil en sentido husillo	0	0			X				
10	De prod., horizontal, cabezal móvil en plano vertical	0	0			X	X			
11	De producción, horizontal, tipo Z	0				X				
12	De producción, horizontal, de cabezales opuestos	0	0			X	X			
13	De producción, cabezales opuestos + verticales	0	0			X	X			
14	De producción, vertical	0	0	0		X	X			
15	De ciclo automático sobre 2 coordenadas	0	0			X	X			
16	De ciclo automático sobre 3 coordenadas	0	0			X	X			
17	P. fresado continuo, con 1 o 2 cabezales verticales	0	0			X	X			
18	P. fresado continuo, con 1 o 2 cabezales horizontales	0	0			X	X			
19	P. ranuras de chavetas	0	0			-				
20	P. ejes ranurados	0	0			-				
21	Hidrocopiadora bidimensional	0	0			X				
22	Hidrocopiadora tridimensional	0	0			X				
23	Copiadoras especiales	0	0	0	0	-				
24	Semipunteadoras de todos los tipos	0	0	0		X				
25	Punteadoras de todos los tipos	0	0	0		-				
26	Universales especiales p.(A)	0								
27	Especiales p. relojería y similares	0								

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
28	De 1 montante, tipo "open-side"			o	o			x	x
29	De 2 montantes			o	o			x	x
30	De pórtico móvil			o	o			x	
31	Fresadora-cepillo, 1 montante, tipo "open-side"			o	o			x	
32	Fresadora-cepillo, 2 montantes			o	o			x	x
33	Fresadoras-pantográficas	o	o					x	
34	Fresadoras para filetes			o	o				
35	Máq. para divisiones lineales			o	o				
36	Máq. para divisiones circulares			o	o				
37	Otras fresadoras no especificadas	o	o	o	o				
TALADROS									
01	De banco, conopolea, tipo sensitivo, convencional			o				x	
02	De banco, de alta rotación	o	o					x	x
03	De banco, con avance mecánico			o				x	
04	De columna cilíndrica, tipo sensitivo			o				x	
05	De columna cilíndrica, avance mecánico			o	o			x	x
06	De columna con guías prismáticas, cabezal fijo			o				x	
07	De col., con guías prismáticas, cabezal móvil			o	o			x	x
08	En serie, compuesto de cabezales de tipo (1),(2),(3)	o	o					x	x
09	En serie, compuesto de cabezales de tipo (4),(5),(6),(7)	o	o					x	
10	Multihusillos, cabezal fijo, portahusillos móvil	o	o					x	x
11	Multihusillos de cabezal móvil	o	o					x	x
12	Taladros con torreta revólver			o				x	
13	Radial de banco	o	o					x	
14	Radial convencional, base simple			o	o	o		x	x
15	Radial con base a 90° y 180°				o	o			x
16	Radial móvil sobre guías				o	o		x	
17	Radial con cabezal inclinable universal			o	o				
18	Radial con rotación doble del brazo, cab. convencional			o	o			x	
19	Radial con rotación doble del brazo + rot. cabezal				o	o			
20	Radial de brazos articulados	o	o						
21	Taladro p. agujeros profundos	o	o	o				x	x
22	Taladros p. fines específicos, y otros	o	o	o	o			x	x
MANDRILADORAS									
01	Univ., 1 mont., husillo horiz., manual, convencional	o	o	o				x	x
02	Univ., 1 mont., husillo horiz., semiautomático	o	o	o				x	x
03	Univ., cabezal horizontal	o	o					x	x
04	Univ., cabezal horizontal entre mont., con y sin col.	o	o						
05	Univ., 2 montantes, husillo vertical	o	o	o					
06	Univ., 2 montantes, husillo vertical, punteadoras	o	o	o					
07	Univ., mont. fijo, husillo horiz., mesa gran dim.			o	o				x
08	Univ., montante móvil sobre guías, husillo hor., m.fija	o	o					x	x
09	Univ., mont. móvil sobre guías transv., husillo horiz., mesas diversas			o	o				x
10	Univ., mont.móvil,transv., husillo inclinab.,m.diversas			o	o				x
11	Univ., mont.móvil long.+transv., husillo hor.,m.divers.			o	o				x
12	Monomontante, husillo horiz., semiautomático	o	o						
13	Monomontante, husillo vertical, manual	o							
14	Monomontante, husillo vert.,semiautomático, alta precis.	o	o						
15	Centro de mecanizado vertical, punto a punto	o	o	o				x	x
16	Centro de mecanizado vertical, paraxial	o	o	o				x	x
17	Centro de mecanizado vertical, continuo	o	o	o				x	x
18	Centros de mecanizado horiz., punto a punto	o	o	o	o			x	x

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
19	Centros de mecanizado horiz., paraxial	0	0	0	0	X	X		
20	Centros de mecanizado horiz., continuo	0	0	0	0	X	X		
21	De pórtico móvil, husillo vertical			0	0				
22	De producción, husillo hor., 1 cabezal	0	0			X	X		
23	De producción, husillo hor., 2 cabezales opuestos	0	0			X	X		
24	De producción, husillo hor., 4 cabezales opuestos	0	0			X	X		
25	De producción, husillo hor., 3 cabezales a 90° cada uno	0	0			X	X		
26	De producción, de 2 o más cabezales verticales	0	0			X	X		
27	De producción, de 2 o más cabezales vert. y horiz.	0	0			X	X		
28	De producción, especiales, compuestos de cab. stand.	0	0			X	X		
29	P. mantención de tambores de frenos y similares	0				X			
30	P. mantención de apoyos de cigüeñales (motores)	0	0			X	X		
31	Otros tipos de mantención	0				X			
32	Universales, de 2 cabezales opuestos	0	0	0					
33	Típicamente punteadoras ("jig boring"), husillo vert.	0	0	0					
34	Típicamente punteadoras, husillo horizontal	0	0	0					
35	Mandrinadoras, otras	0	0	0	0				
CEPILLOS									
01	Horizontal, mecánicos	0				X			
02	Horizontal, hidráulicos	0				X			
03	Horizontal, hidráulicos, copiadores	0							
04	Vertical, cabezal fijo, mesa de 3 movimientos	0	0	0		X			
05	Vertical, cabezal inclinable, mesa giratoria + otros mov.	0	0	0					
06	Vertical, especial para chavetas, tipo Fromag	0	0						
07	Cepillo puente de 1 montante, "open-side", mecánico		0	0		X	X		
08	Cepillo puente de 2 montantes, "open-side", mecánico		0	0			X		
09	Cepillo puente de 1 montante, "open-side", hidráulico		0	0			X		
10	Cepillo puente de 2 montantes, hidráulico		0	0			X		
11	Cepilladoras para chapas	0	0						
12	Cepilladoras rápidas para rieles		0						
13	Cepillo puente, otros	0	0	0		X	X		
MAQUINAS PARA ROSCAR									
01	Con fresa circular para roscas internas	0	0						
02	Con fresa múltiple para roscas externas	0	0			X			
03	Con fresa circular para roscas externas	0	0			X			
04	Tipo CRI-DAN y otras p. roscar con herramientas	0	0						
05	Por deformación, de 2 rodillos laminadores	0	0			X	X		
06	Por deformación, de 3 rodillos laminadores	0				X			
07	Para roscar por peine	0				X			
08	Roscadoras con macho, verticales	0	0			X			
09	Roscadoras con macho, horizontales, continuas	0				X			
10	Roscadoras especiales para tubos	0	0			X			
11	Roscadoras de obras	0				X			
12	Roscadoras verticales, multihusillo	0	0			X	X		
13	Roscadoras horizontales, multihusillo	0	0			X	X		
14	Para roscas largas, corte tangencial, alta velocidad	0	0						
15	Tipo combinado, especial, p. producción en alta serie	0	0						
16	Roscadoras, otras	0	0	0	0	X			

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
BROCHADORAS									
01	Horizontal, hidráulica, cabezal único, p. internos	o	o					x	x
02	Horizontal, hidráulica, cabezal doble, p. internos	o	o						
03	Horizontal, mecánica, p. internos	o	o						
04	Horizontal, mecánica, p.brochado helicoidal (brocha)	o	o						
05	Horizontal, mecánica, p.brochado helicoidal (pieza)	o	o						
06	Vertical, hidráulica, cabezal único, p. internos	o	o	o					x
07	Vertical, hidráulica, cabezal múltiple, p.internos	o	o	o					
08	Vertical, hidráulica, cabezal único, p. externos	o	o	o					x
09	Vertical, hidráulica, cabezal múltiple, p. externos	o	o	o					
10	Vertical, hidráulica, p. internos y externos	o	o						
11	Vertical, p. helicoidal	o							
12	Especiales con alimentador automático	o							x
13	Especiales p. brochado curvilíneo	o							
14	Brochadoras, otras	o	o	o					x
RECTIFICADORAS									
01	Universal, convencional, manual	o	o					x	x
02	Universal, con recursos semiautomáticos	o	o	o	o			x	x
03	Cilíndrica externa, producción, semiautomática	o	o	o				x	x
04	Cilíndrica externa de producción, a 90°, ciclo aut.	o	o	o				x	x
05	Cilíndrica externa de prod., a 90°, ciclo aut., ali- mentación automática	o	o	o				x	x
06	De muelas oblicua, p. diám. externos y frentes, aut.	o	o	o				x	x
07	Angulares, con muela diamantada y perfilada, aut.	o	o	o			x		x
08	Angulares, de 2 cabezales portamuelas, opuestos	o	o						
09	De 2 cabezales portamuelas, del mismo lado	o							
10	Para rectificación frontal, convencional	o	o						
11	Para rectificación frontal, automática	o	o						
12	Para rectificación simultánea de int., ext. y frontal	o	o						
13	Rectificadoras de ranuras radiales del lleno	o	o						
14	Sin centro o sin puntos, convencionales, pasante	o	o	o				x	x
15	Sin puntos, con alimentación automática	o	o	o				x	x
16	Sin puntos, no pasante, aliment. manual.	o	o	o				x	x
17	Sin puntos, no pasante, aliment. autom.	o	o	o				x	x
18	Sin puntos, no pasante, aliment.manual, c.perfilador	o	o					x	
19	Sin puntos, no pasante, aliment. autom., c.perfilador	o	o					x	
20	Para internos, convencional, manual	o	o	o				x	
21	Para internos, automática, no pasante	o	o	o				x	
22	Para internos, automática, pasante	o	o					x	
23	Combinadas para interno y frontal, automáticas	o	o						
24	Frontal de 2 cabezales	o	o						
25	Para cilindros de laminadores, perfiles cóncavos y conv.	o	o	o					
26	Cabezal multiorientable para herramientería	o	o					x	
27	Rectificadora de muñones de cigüeñales	o	o					x	x
28	Rectificadora de perfiles de levas, des.aste y/o acabado	o	o					x	
29	Rectificadora de perfiles poligonales y otros	o	o						
30	Rectificadora vertical, plato giratorio, traviesa fija y manual	o	o	o					
31	Para planos, muela tang., mesa longitud., manual	o	o	o	o			x	x
32	Para planos, muela tang., mesa longitud., semiaut. y aut.	o	o	o				x	x
33	Para planos, muela tang., mesa giratoria	o	o					x	
34	Para planos, muela multiorientable, mesa longitudinal	o	o	o	o				
35	Para planos, 2 montantes, cabezales orient., mesa long.	o	o						

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
36	Vertical, p.planos, cabezal oscilante, manual	o	o						x
37	Vertical, p.planos, mesa long., muelas huecas cilínd.	o	o						x x
38	Vertical, p.planos, husillo fijo, muela cil.hueca invert.	o							x
39	Vertical p.planos, cabezal móvil long., pieza fija	o	o						
40	Vertical p.planos, mesa giratoria, tipo Blanchard	o	o	o					x
41	Vertical p.planos, mesa girat., tipo Blanchard, 2 cabez.	o	o						
42	Especiales para ejes ranurados	o	o						
43	Especiales para perfiles internos	o	o						
44	Copiadoras, con programa radial simétrico	o	o						
45	Copiadoras para perfiles planos	o	o	o					x
46	Copiadoras para esferas y otras	o	o	o					
47	Para filetes	o	o						
48	Rectificadora p. calibres y similares	o	o						
49	Rectificadora para válvulas	o	o						x
50	Rectificadora de centros de ejes	o							x
51	Rectificadora para rodamientos	o	o	o					
52	Rectificadoras electrolíticas	o	o	o					
53	De cabezales opuestos para planos	o	o						
54	De coordenadas, de alta precisión	o	o	o					
55	Rectificadoras otras, para fines específicos	o	o	o	o				
56	Para engranajes, 1 muela de plato, tipo sencillo	o	o						
57	Para engranajes, 2 muelas de plato	o	o						
58	Para engranajes, con muela cónica sencilla	o	o						
59	Para engranajes, con muela bicónica	o	o						
60	Para engranajes, 1 muela de forma	o	o						
61	Para engranajes, 2 muelas de forma	o	o						
62	Para engr., muela filete, por gener.tipo Reishauer	o	o	o					
63	Para engranajes p. perfiles especiales o grandes correc.	o	o	o					
64	Para rodaje de engranajes	o	o						
MAQUINAS DE SUPERTERMINACION									
01	Lapeadoras ("lapping") de exteriores, planas	o	o	o					
02	Lapeadoras ("lapping") cilíndricas externas	o	o	o					
03	Terminación diám.int. ("honing"), vert., 1 cabezal	o	o						x
04	Terminación diám.int. ("honing"), vert., 2 cabezales	o	o						x
05	Terminación diám.int., vert., multicabezales, prod.	o	o						x
06	"Honing" especial para tubos largos	o	o						
07	Máquinas especiales para "honing" y "lapping"	o	o	o					x
08	Otras máquinas de superterminación	o	o	o					x
AFILADORAS									
01	Para herramientas de un solo corte	o	o	o					x
02	Para herramientas de metal duro	o	o						x
03	Para brocas helicoidales	o	o	o					x
04	Para fresas sencillas	o	o						x
05	Para fresas policortantes	o	o						x
06	Para sierras de disco circular p. metales	o	o						x
07	Para sierras de disco circular p. madera	o	o						x
08	Para hojas de sierra circular	o	o						x
09	Para escañador ("broach") circular	o	o	o					
10	Para escañador ("Broach") plano y de forma	o	o						
11	Afiladoras electrolíticas	o	o						
12	Afiladoras para hojas de cizallas	o	o						
13	Afiladoras p. herramienta de corte de engranajes	o							

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
14	Afiladora universal, sencilla, con accesorios limit.	o	o	o					x
15	Universal equipada, con herramientas hacia el cabezal	o	o	o					x
16	Universal equipada, con cabezal multiorientable	o	o						x
17	Afiladoras ópticas	o	o	o					
18	Afiladoras, otras	o	o	o					
MAQUINAS PARA CORTE DE ENGRANAJES									
01	Con fresa madre, vert., ciclo manual	o	o	o					
02	Con fresa madre, vert., ciclos semiautomático y autom.	o	o	o					
03	Con fresa madre, horiz., ciclo manual	o	o	o					
04	Con fresa madre, horiz., ciclos semiautomático y autom.	o	o	o					x
05	Con fresa madre, movimiento axial husillo portapieza, man.	o	o						x
06	Con fresa madre, mov.axial husillo portapieza, autom.	o	o						
07	Con fresa madre, p.corte tangencial, inclinación doble del cabezal portafresa	o	o					x	x
08	Item (07), con inclinación cabezales portapieza y portafresa	o	o					x	x
09	Con fresa madre multicabezales	o	o						
10	Para dientes abombados	o	o						
11	Con fresa madre, especiales	o	o	o	o				
12	Con herramienta cremallera, vertical, tipo MAAG	o	o	o	o				
13	Con herramienta cremallera, horizontal	o	o	o					
14	Con herramienta circular, vertical, tipo FELLOWS	o	o						
15	Con herramienta circular, horizontal, cortes simples	o	o	o					
16	Con herramienta circular, horizontal, cortes múltiples	o	o						
17	Con cortes alternativo y circular combinados, 2 cabez.	o	o	o					
18	Corte de formas poligonales	o	o						
19	Corte de dientes elípticos	o	o						
20	Cortes especiales, cilíndricos int. y externos, otros	o	o						
21	Engr. cónicos rectos, 1 o 2 herramientas, c.forma patrón	o	o						
22	Engr. cónicos rectos, generación del perfil, eje trabajo móvil	o	o						
23	Engr. cónicos rectos, gener. perfil, eje trabajo fijo	o	o						
24	Engr. cónicos rectos, brochado circular, sistema Revacycle	o							
25	Engr. cónicos a espiral, cepillados	o	o						
26	Engr. cónicos a espiral, con fresa cónica	o	o						
27	Engr. cónicos a espiral, con fresa frontal	o	o						
28	Engr. cónicos, sistema Single Cycle (perfil Formate)	o	o						
29	Engr. cónicos a espiral, GLEASON	o	o						
30	Engr. cónicos a espiral, otros, tecnología europea	o							
31	Para engranajes hipocicloidales	o	o						
32	Rebarbadoras de engranajes, avance longitudinal	o	o						
33	Rebarbadoras, avance oblicuo	o	o						
34	Rebarbadoras, avance transversal	o	o						
35	Rebarbadoras, otras	o							
36	Para dientes elipsoides, avance longit., solución Fellows	o	o						
37	Para dientes elipsoides, avance oblicuo	o	o						
38	P. dientes elipsoides, av.long., solución Red Ring o Michigan Tool	o	o						
39	Máquina p. rodaje de engranajes de dientes rectos	o	o						
40	Máquina p. rodaje de engranajes de dientes cónicos	o	o						x
41	Desbarbadoras de engranajes	o	o						
42	Biseladoras-redondeadoras con herramienta de corte	o	o						
43	Biseladoras-redondeadoras con muela	o	o						

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
44	Cortadoras especiales para cremalleras		o	o					
45	Máquinas para engranajes, otras		o	o	o	o			
<u>SIERRAS</u>									
01	Alternativa, mecánica, avance por gravedad		o					x	
02	Alternativa, mecánica, avance hidráulico		o	o	o			x	x
03	Alternativa, mecánica, avance hidr., ciclo aut. repet.		o	o				x	x
04	Alternativa, vertical		o						
05	Circular, avance hidráulico, semiautomático		o	o	o			x	x
06	Circular, avance hidráulico, automático repetitivo		o	o				x	x
07	De cinta, horizontal, simple		o	o				x	x
08	De cinta, horizontal, automático, repetitivo		o	o				x	x
09	De cinta, vertical		o					x	
10	De cinta, universal, horizontal + vertical		o						
11	Con disco abrasivo, de varios tipos		o	o					
12	Cortadoras de tubos con herramientas rotativas		o	o				x	
13	Cortadoras, otras		o	o	o	o		x	x
<u>MAQUINAS COMPUSTAS CON UNIDADES DE MAQUINADO</u>									
01	Unidad con avance mecánico, motor único		o	o				x	
02	Unidad con avance mec., motor husillo + motor avance		o					x	
03	Unidad con motor husillo y avance hidráulico		o	o				x	x
04	Unidad con motor husillo, avance hidroneumático		o	o				x	
05	Unidad con avance neumático		o	o				x	
06	Unidad de torreta, ciclo automático		o						
07	Unidades especiales de otros tipos		o	o	o			x	x
08	Conjuntos de puesto fijo con unidad de (1) a (7)		o	o				x	
09	Conjunto de transferencia rectilínea con unid.(1) a (7)		o	o				x	
10	Conjunto de transferencia circular, plano horizontal		o	o	o		x	x	
11	Conjunto de transferencia circular, plano vertical		o					x	
12	Conjuntos de transferencia circular, avance continuo		o					x	
<u>OTRAS MAQUINAS DE VIRUTA Y AGREGADAS</u>									
01	Electroerosión de coordenadas		o	o				x	x
02	Electroerosión pieza única		o	o				x	
03	Máquinas especiales para limas		o	o					
04	Limadoras para herramientería		o	o			x	x	
05	Máquinas p. manutención motores alternativos, otros		o	o					
06	Máquinas especiales p. cerraduras y candados		o	o					
07	Máquinas especiales p. montaje mecánico		o	o					
08	Máquinas especiales para montaje de elementos electrón.		o						
09	Robots industriales y manipuladores		o	o				x	
10	Centros de producción de CN		o	o	o			x	
11	Pantógrafos bidimensionales		o	o				x	
12	Pantógrafos tridimensionales		o	o				x	
13	Máquina mixta: torno vertical y rectificadora vert.		o	o	o				
14	Centradora para ejes, 2 cabezales opuestos		o	o				x	
15	Centradora para ejes, 4 cabezales opuestos (2+2) y otras		o	o				x	
<u>MAQUINAS PARA FORJAR</u>									
01	Martillos de resorte, simples		o	o				x	x
02	Martillos neumáticos, rápidos		o	o				x	x
03	Prensas de fricción		o	o				x	x
04	Martillo caída libre, subida por correa o fricción		o	o	o			x	x
05	Martillo caída libre, subida con vapor, aire o hidráulica		o	o	o			x	x

//

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
06	Martillo de caída forzada	o	o	o		x	x		
07	Forjadoras horizontales, aliment. manual	o	o			x	x		
08	Forjadoras horizontales, aliment. automática	o	o			x	x		
09	Por movimiento rotativo, aliment. manual	o				x			
10	Por movimiento rotativo, aliment. automática	o	o			x	x		
11	Laminadores para forjar	o	o						
12	Prensas p. estampar en caliente, mecánicas	o	o	o		x	x		
13	Prensas p. estampar en caliente, hidráulicas	o	o	o				x	
14	Máquinas especiales para rodamientos	o	o						
15	Máquinas combinadas para forjar	o	o						
16	Máquinas para forjar, otras	o	o	o					
PRENSAS HIDRAULICAS									
01	Hidráulicas de cuello de cisne	o	o			x	x		
02	Para embutir, de 2 montantes		o	o				x	x
03	Para embutir, de 4 columnas		o	o				x	x
04	Tipo abierto en C	o	o	o		x	x		
05	Especiales para fondos de calderas y recipientes	o	o	o		x	x	x	
06	Con 2 o 3 cilindros a 90°	o	o						
07	Universal, 2 columnas		o	o		x	x		
08	Universal, 4 columnas		o	o		x	x		
09	Prensas plegadoras ("press brakes")	o	o	o		x	x	x	
10	Máquinas hidráulicas p. estirar chapas	o	o			x	x		
11	Máquinas hidráulicas p. formar por estiramiento	o	o			x	x		
12	Para manutención y uso general, pequeñas potencias	o				x			
13	Para aplanar chapas	o	o			x	x		
14	Para prueba de matrices	o	o					x	
15	Empaquetadoras de chatarra	o	o			x	x		
16	Para enderezar ejes, manual, sencilla	o	o			x			
17	Para enderezar ejes, de alta producción	o							
18	Para montaje de una pieza en la otra	o	o			x			
19	Para marcar piezas cilíndricas	o	o						
20	Para marcar piezas planas	o	o						
21	Para curvar tubos, ciclo sencillo	o	o			x	x		
22	Para curvar tubos, ciclos complejos y/o automáticos	o	o	o		x	x		
23	Para curvar perfiles y similares	o	o	o		x			
24	Prensa hidráulica de banco	o	o			x	x		
25	Máquinas hidráulicas, especiales y otras	o	o	o	o	) No conside-			
26	Prensas hidráulicas, especiales y otras	o	o	o	o	) radas			
PRENSAS MECANICAS									
01	Prensas de palanca y/o de pedal	o	o					x	
02	Prensas excéntricas de banco	o	o					x	
03	Prensas de husillo, manuales	o	o			x	x		
04	Prensa neumática	o	o					x	
05	Excéntrica, sin y con reductor, mesa fija, eje frontal	o	o					x	
06	Excéntrica, sin y con reductor, mesa regul., eje front.	o	o					x	
07	Excéntrica, con y sin reductor, mesa fija, eje transv.	o	o	o				x	x
08	Excéntrica, con y sin reductor, mesa regul., eje transv.	o	o	o				x	x
09	Excéntrica, con y sin red., mesa fija, tipo inclinable	o	o	o				x	x
10	Excéntrica, con y sin red., mesa regul., tipo inclinab.	o	o	o				x	x
11	Excéntrica tipo rápido, vertical, 2 montantes	o						x	
12	Excéntrica, simple efecto, 2 montantes, corriente	o	o					x	x
13	Excéntrica, doble efecto, 2 montantes	o	o	o				x	x

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.			
		A	B	C	D	A	B	C	D
14	Mec. para estampado, de 4 puntos, 2 o 4 montantes			o	o			x	x
15	Excéntrica, tipo rápido, horizontal, múltiple	o	o	o			x	x	
16	Con fuerza de deformación de abajo para arriba		o	o			x	x	
17	De precisión, como (16)	o	o						
18	De rosca, de 2 discos		o	o			x	xx	
19	De rosca, de 3 discos		o	o			x	x	
20	Para forjar		o	o			x	x	
21	Rápidas, verticales, con divisor circular automático	o	o	o		x	x	x	
22	Especiales para enderezar ejes, con precisión		o	o			x	xA	
23	Prensas de estampado múltiple, lineal	o	o	o			x	x	
24	Transferencia entre una y otra prensa		o	o	o		x	x	
25	Estampadoras de tuercas	o	o						
26	Máquina para estampar tornillos y pernos	o	o	o					
27	Prensas mecánicas, otras	o	o	o			x	x	
MAQUINAS PARA CHAPAS, PERFILES Y SIMILARES									
01	Cizallas a pedal o de palanca		o				x		
02	Cizallas, fuerza cortante de abajo para arriba		o	o			x	x	
03	Cizallas, fuerza cortante de arriba para abajo, mecán.		o	o	o		x	x	x
04	Cizallas hidráulicas		o	o	o		x	x	x
05	Cizallas especiales	o	o	o	o		x	x	
06	Cizallas punzonadoras universales		o	o			x	x	
07	Cizallas para lingotes, palanquillas, pletinas		o	o	o		x	x	
08	Cizallas para perfiles, sencillas		o	o			x		
09	Cizallas para perfiles, con programa		o	o			x	x	
10	Cizallas para barras		o	o			x	x	
11	Cizallas para cortar chatarra		o	o			x	x	
12	Cortadora de cuchillos circulares, manual		o				x		
13	Cortadora de cuchillos circulares, simple	o	o				x		
14	Cortadora de cuchillos circulares, múltiple	o	o	o			x		
15	Cortadora de cuchillos circulares, p. discos		o	o	o		x		
16	Cortadora vertical, tipo rápido alternativa		o	o			x		
17	Cortadoras especiales y otras	o	o	o	o		x	x	
18	Plegadora manual, tipo vertical		o				x		
19	Plegadora manual, tipo basculante		o				x		
20	Prensa-plegadora, mecánica		o	o	o		x	x	
21	Plegadora horizontal, semiautomática y automática		o	o					
22	Plegadora horizontal automática y especiales		o	o					
23	Plegadora vertical semiautomática, automática y espec.		o	o			x	x	
24	Plegadora de herramientas múltiples + progr.		o	o					
25	Plegadoras, otras		o	o	o		x	x	
26	Curvadoras, manuales		o				x		
27	Curvadoras p. chapas de 3 cilindros horizontales		o	o	o		x	x	x
28	Curvadoras de 4 cilindros horizontales		o	o	o			x	
29	Curvadora-plegadora vertical			o	o		x	x	
30	Curvadora de 3 ejes, vertical, p. perfiles y sim.		o	o			x	x	
31	Curvadora de 3 ejes, horizontal, p. perfiles y sim.		o	o	o		x	x	
32	Curvadoras de tubos		o	o			x	x	
33	Curvadoras helicoidales continuas para tubos		o	o			x	x	
34	Curvadoras, especiales y otras		o	o	o		x	x	x
35	Rebordeadoras-bombeadoras, manuales		o				x		
36	Rebordeadoras-bombeadoras, p. hojalata y sim.	o	o				x		
37	Rebordeadoras-bombeadoras de 2 roletes		o	o	o		x	x	
38	Rebordeadoras-bombeadoras de 3 roletes		o	o	o		x	x	

Nº	Tipo de Máquina-Herramienta	Of.intern.				Of.nacion.				
		A	B	C	D	A	B	C	D	
39	Punzonadoras sencillas	o	o			x	x			
40	Punzonadoras de torreta y coord., semiautomáticas	o	o			x	x			
41	Punzonadores automáticas p. chapas, multiherramientas	o	o							
42	Punzonadoras cizalla p. perfiles, semiautomáticas	o	o	o		x	x			
43	Punzonadoras cizalla p. perfiles, automáticas	o	o	o		x	x			
44	Punzonadoras p. perfiles, semiautomáticas	o	o	o		x	x			
45	Punzonadoras p. perfiles, automáticas	o	o	o		x	x			
46	Perfiladoras longit. (rectilíneas), manuales	o				x				
47	Perfiladoras continuas, longitudinales, múltiples	o	o	o		x	x			
48	Máquinas p. chapas, otras	o	o	o	o	x	x	x		
MAQUINAS DE DEFORMACION DIVERSAS										
01	Para resortes, helicoidales	o	o	o			x	x		
02	Para resortes de espiral cónica	o	o	o			x			
03	Para otros resortes y similares	o	o	o		x	x			
04	Engrafadoras	o	o				x			
05	Recalcadora p. clavos, remaches, etc., de golpe único	o	o	o		x	x			
06	Recalcadora horizontal, doble	o	o	o			x			
07	Recalcadora horizontal progresiva, automática	o	o				x			
08	Otras máquinas p. trabajar alambre metálico	o	o	o		x	x	x		
09	Máquina compuesta p. tornillos, desde el estirado	o	o							
10	Remachadora corriente, para no férricos	o	o			x	x			
11	Remachadora, para férricos	o	o	o		x	x			
12	Martillos electromagnéticos	o	o							
13	Conificadores	o	o	o						
14	Martilladoras rotativas	o	o							
15	Roscadoras de tubos	o	o				x	x		
16	Máquinas para trabajar mangueras metálicas	o	o				x			
17	Laminadoras p. peine p. ejes acanalados	o								
18	Laminadoras p. peine p. engranajes	o								
19	Unidades de punzonar, hidráulicas	o	o				x	x		
20	Unidades de punzonar, neumáticas	o	o				x	x		
21	Otras máq. de deformación no consideradas en las diversas secciones	o	o	o	o				No consi- deradas	

VARIEDAD TECNOLÓGICA PRODUCIDA EN LA REGION - 1981/1982 a/

CUADRO 25

	MAQUINAS-HERRAMIENTA									
	VARIEDAD REGION					VARIEDAD UNIVERSO				
	A	B	C	D	TOT	A	B	C	D	TOT
<u>Con Producción de Viruta</u>	15	188	102	4	298	119	332	281	62	794
1. Tornos	3	24	18	4	49	13	47	38	12	110
2. Fresadoras	1	25	13	-	39	16	29	26	7	78
3. Taladros	2	18	8	-	28	6	18	13	13	43
4. Mandrinadoras	-	20	22	-	42	12	30	31	12	85
5. Cepillos	-	5	5	-	10	-	8	10	7	25
6. Máquinas para roscar	-	12	2	-	14	3	16	10	1	30
7. Brochadoras	-	5	1	-	6	5	14	14	-	33
8. Rectificadoras	6	29	10	-	45	29	61	55	7	152
9. Máquinas de superterminación	-	4	1	-	5	4	8	8	-	20
10. Afiladoras	-	11	-	-	11	10	18	14	-	42
11. Máquinas para engranajes	-	5	2	-	7	97	8	44	40	5
12. Sierras	-	10	7	-	17	26	1	13	9	3
13. Máquinas compuestas especiales	1	11	2	-	14	5	12	5	-	22
14. Otras máquinas de arr. de viruta	2	9	-	-	11	7	14	8	2	31
<u>Por Deformación</u>	9	108	67	10	205	41	132	108	42	323
15. Máquinas para forjar	-	11	11	-	22	-	16	15	6	37
16. Prensas hidráulicas	1	17	15	4	37	5	22	21	11	59
17. Prensas mecánicas	2	23	17	1	43	17	26	18	3	64
18. Máquinas para chapas, perfiles, etc.	-	43	31	5	79	6	47	39	21	113
19. Máquinas de deformación, otras	6	14	4	-	24	13	21	15	1	50
TOTALES M.H. EN AMERICA LATINA	24	296	169	14	503	160	464	389	104	1.117

a/ La variedad tecnológica de la región en 1981/82 prácticamente se obtiene sobreponiendo la producción de Argentina y Brasil. Los demás países, por encanto, repiten algunas pocas variedades ya contemplada de Brasil y Argentina.
Fuente: Monografía de Argentina y Brasil.

ESCENARIOS DE 1990 Y 2000

US\$ de 1981

No. DENOMINACION	ARGENTINA	BRASIL	MEXICO	GRUPO ANDINO	TOTAL AMERICA LATINA (8 países a/)
1. PIB 1981 - US\$ x 10 ⁶	55.480	207.891	155.313	105.633	524.317
2. PIB/Habitante US\$	1.934	1.676	2.174	1.415	1.755
3. Δ PIB - 82/90, hipot'	4% año	4% año	4% año	4% año	4% año
4. Δ PIB - 91-2000, hip.	5% año	6% año	5% año	5% año	5/6% año
5. PIB 1990 - US\$ x 10 ⁶	78.965	295.894	221.059	150.349	746.267
6. PIB 2000 - US\$ x 10 ⁶	128.626	529.900	380.082	244.903	1.263.511
7. Población 1981 x 10 ³	28.693	124.068	71.284	74.627	298.672
8. Población 1985 x 10 ³	30.564	135.564	78.996	83.124	328.248
9. Población 1990 x 10 ³	32.880	150.368	89.012	94.722	366.982
10. Población 2000 x 10 ³	37.197	179.487	109.188	120.229	446.093
11. PIB/Hab. 1985 US\$	2.210	1.790	2.300	1.490	1.870
12. PIB/Hab. 1990 US\$	2.400	1.970	2.480	1.590	2.035
13. PIB/Hab. 2000 US\$	3.460	2.950	3.300	2.040	2.830
14. Consumo 81, Ton.	9.303	54.229	76.076	19.835	159.443
15. Cons. 77/81, media	17.962	73.117	40.895	27.191	159.165
16. Cons. medio 81/85	-10% de (15)	-10% de (15)	+20% de (15)	-10% de (15)	-2,3%
17. Cons. medio 82/85, T.	16.170	65.800	49.000	24.470	155.440
18. Cons. 82/85 Total T.	64.680	263.200	196.000	97.880	671.760
19. Δ consumo 86/90, T.	4,5% año	5,5% año	5,5% año	4,5% año	
20. Cons. medio 86/90, T.	20.100	86.000	64.000	30.500	200.600
21. Consumo 86/90, Total, T.	100.500	430.000	320.000	152.500	1.003.000
22. Δ Consumo 91/2000	3,5% año	4,0% año	4,0% año	3,5% año	4,3% año
23. Cons. medio 91/2000, T.	28.400	127.000	95.000	43.000	293.400
24. Consumo 91/2000, T.	284.000	1.270.000	950.000	430.000	2.934.000
25. Consumo 1985, T.	18.135	75.900	56.500	27.500	178.035
26. Consumo 1990, T.	24.250	106.500	79.500	36.700	246.950
27. Consumo, 2000, T.	32.550	147.500	110.500	49.300	339.850
28. Cons. medio 77/81 x 10 ³	142.641	492.108	301.399	166.846	1.102.991
29. Δ Cons. med. 82/85 x 10 ³	-10% de (28)	-10% de (28)	+20% de (28)	-10% de (28)	- 2,3%
30. Cons. med. 82/85 x 10 ³	128.000	443.000	362.000	150.000	1.083.000
31. Cons. total 82/85 x 10 ³	512.000	1.772.000	1.448.000	600.000	4.332.000
32. Δ Cons. med. 86/90 x 10 ³	5% al año	6% al año	6% al año	5% al año	
33. Cons. med. 86/90 x 10 ³	163.000	593.000	484.000	191.000	1.431.000
34. Cons. total 86/90 x 10 ³	815.000	2.965.000	2.420.000	955.000	7.155.000
35. Δ Cons. med. 91/2000 x 10 ³	4% al año	4,3% al año	4,3% al año	4,3% al año	
36. Cons. medio 91/2000 x 10 ³	240.000	900.000	735.000	280.000	2.155.000
37. Cons. total 91/2000 x 10 ³	2.400.000	9.000.000	7.350.000	2.800.000	21.550.000

No. DENOMINACION	ARGENTINA	BRASIL	MEXICO	GRUPO ANDINO	TOTAL AMERICA LATINA (8 países a/)
38. Consumo 1985, US\$ $\times 10^3$	145.000	512.000	423.000	170.000	1.250.000
39. Consumo 1990, US\$ $\times 10^3$	200.000	746.000	610.000	235.000	1.791.000
40. Consumo 2000, US\$ $\times 10^3$	278.000	1.050.000	860.000	325.000	2.513.000
41. Variedad Universo					1.117
42. Var.A.L.1982(BR.+Arg.)					503
43. Var.A.L.(Univ.82)					45%
44. Variedad 1990 A.L.					646
45. Variedad 2.000 A.L.					745
46. Var.A.L./Univ.1990					58%
47. Var.A.L./Univ.2000					67%
48. Var.Viruta,1990 A.L.					386
49. Variedad Def.1990 A.L.					260
50. Variedad Viruta 2000AL					483
1. Varied.Deform.2000 AL					262
2. Cons.MH/PIB 1981%					0.22
3. Cons.MH/PIB 1990%					0.24
4. Cons.MH/PIB 2000%					0.20
5. Cons.MH/Hab.1985 \$	4.7	3.8	5.3	2.1	3.1
6. Cons.MH/Hab.1990 \$	6.1	5.0	6.8	2.5	4.9
7. Cons.MH/Hab.2000 \$	7.5	5.8	7.9	2.7	5.6
8. Capacidad Prod.MH					80.000 t.
9. Producción en 1990					115.000 t.
10. Producción en 2000					200.000 t.
11. Productividad 90					3,8 t/p.añ
12. Productividad 2000					4,0:4,5t/a
13. Personal ocupado 90					30.000
14. Personal ocupado 2000					de 44.500 a 50.000
15. Δ Prod./año 1990 Cap/act.					35.000 t.
16. Δ Prod/año 2000-1990					85.000 t.
17. Δ Personal al 1990-actual					5.000-6.000
18. Δ Personal 2000-1990					14.000-20.0
19. Δ Variedad 1990-actual					113
20. Δ Variedad 2000-1990					129
21. Δ Varied.viruta,2000 actual					185
22. Δ Varied.defor.2000 actual					57
23. Δ Var.(A)1990 act.No./%					30 - 125%
24. Δ Var.(B)1990 act.No./%					31 - 10%
25. Δ Var.(C)1990 act.No./%					38 - 22%
26. Δ Var.(D)1990 act.No./%					14 - 100%

NO. DENOMINACION	ARGENTINA	BRASIL	MEXICO	GRUPO ANDINO	TOTAL AMERICA LATINA (8 países a/)
7. Δ Var. (A) 2000-90 No. /%					33 - 61%
8. Δ Var. (B) 2000-90 No. /%					41 - 13%
9. Δ Var. (C) 2000-90 No. /%					35 - 17%
10. Δ Var. (D) 2000-90 No. /%					20 - 71%
1. Productividad, t/m ² año 90					0,25-0,27 t
2. Product. t/m ² año 2000					0,28-0,32 t
3. Δ area ind. (m ²) para 1990					140.000-130.0
4. Δ area ind. (m ²) entre 1990 y 2000					305.000-265.0
5. Comerc. MH Intra ALADI, 1980					105x10 ⁶ US\$
6. Comerc. MH Intra ALADI, 1981					70x10 ⁶ US\$
7. Valor US\$ t. (Arg.+Bra.)					5.500 US\$/t.
8. Comerc. MH Intra ALADI, 1981, t.					12.700 t.
9. Relación (88)/cons. ALADI, 1981					8% (t)
0. US/Kg. Consumo 1990					7,2
1. US/Kg. Consumo 2000					7,4
2. Partic. ALADI en el cons. + 1% de (89)					9% (t)
3. Particib. ALADI en el cons. req.					20% (t)
4. Comercio Intra ALADI, 90					23.000 t.
5. Comercio Intra ALADI, 2000					68.000 t.
6. % Comercio Intra ALADI 1990 con sello calidad					70%
7. % Comercio Intra ALADI 2000 con sello calidad					80%
8. Comercio Intra ALADI con sello calidad, 1990					16.000 t ± 5%
9. Comercio Intra ALADI, con sello calidad. 2000					54.000 t. ± 2%

