



Distribución Limitada
LC/BUE/L.124
Febrero 1992

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Oficina en Buenos Aires

**EVOLUCION RECIENTE DEL COMPLEJO ELECTRONICO
EN LA ARGENTINA Y LINEAMIENTOS
PARA SU REESTRUCTURACION**

Hugo Nochteff *

Documento de Trabajo N° 42

*Las opiniones expresadas en este documento son de su exclusiva responsabilidad y pueden no coincidir con las de la Organización.

INDICE

INTRODUCCION	1
I. EVOLUCION RECIENTE DEL COMPLEJO ELECTRONICO EN LA ARGENTINA	4
Inversión	4
Antigüedad de las firmas e inversión	4
Inversiones recientes y proyectos de inversión. Análisis por sectores	4
Inversión y personal ocupado según sectores.....	7
El proceso de inversión de las firmas	10
Exportación e inversión.	13
Producción y ocupación.	14
Evolución de la producción.....	14
Evolución global del empleo y de la producción media por ocupado	16
Calificación del empleo.....	19
Investigación y Desarrollo	23
Actividad de Investigación y Desarrollo	23
Patentes	26
Proceso productivo y contratos de transferencia de tecnología	28
Proceso productivo	28
Contratos de Transferencia de Tecnología	35
II. POLITICAS PUBLICAS Y LINEAMIENTOS DE REESTRUCTURACION	40
El comportamiento del complejo y las políticas públicas	40
Lineamientos generales para la reestructuración	45

EVOLUCION RECIENTE DEL COMPLEJO ELECTRONICO EN LA ARGENTINA Y

LINEAMIENTOS PARA SU REESTRUCTURACION

Hugo Nochteff

INTRODUCCION

En la Argentina se está generando consenso en torno de algunos grandes objetivos en materia económica: la estabilidad macroeconómica; el aumento de la competitividad; y la integración a los mercados mundiales, especialmente a través de una secuencia que estaría dada por el subregional (el MERCOSUR) y el regional. A su vez estos objetivos, para que ser sostenidos en el mediano y largo plazo, deben estar asentados sobre la integración social, que supone la equidad distributiva, y la reestructuración de las actividades económicas en general, y la industrial en particular. Esta reestructuración es necesaria para revertir el proceso de involución industrial iniciado a mediados de los setenta y aumentar la competitividad. En este último sentido aparece como prioritaria la reestructuración de por lo menos dos complejos: el metalmecánico y el electrónico. El primero -y algunos de sus sectores más importantes, como el automotriz- por su peso económico, por el retroceso que sufrió durante los ochenta, y por su importancia en la articulación del tejido industrial. El segundo, porque es reconocido por la literatura como el núcleo de un nuevo paradigma tecno-económico y, en consecuencia, como el principal generador y portador de progreso técnico (en combinación e interacción con el complejo metalmecánico).

En este trabajo se analizará el comportamiento reciente del complejo electrónico en la Argentina. El interés de tal análisis se funda en las razones ya mencionadas y en un hecho especialmente notable: la evolución del complejo electrónico argentino en el período 1985-1988 difiere marcadamente de la visión más difundida y aceptada, incluso entre los expertos, sobre su estructura y desempeño. Esta visión proviene fundamentalmente del comportamiento del complejo entre fines de los setenta y mediados de los ochenta. Los rasgos principales de ese comportamiento fueron los siguientes:

Caída global de la producción, el empleo, y la inversión.

Agudo empeoramiento del perfil de calificación de la mano de obra, especialmente notable en la ocupación de ingenieros, técnicos y operarios calificados (especialmente grave en un complejo muy intensivo en mano de obra calificada).

Reducción en la actividad de investigación y desarrollo, en la generación de patentes, y -en general- en todos los indicadores relativos a la incorporación de progreso técnico.

Pérdida de competitividad internacional, expresada fundamentalmente por la caída sistemática del cociente entre exportaciones e importaciones, pero también por el estancamiento o caída de las exportaciones de la mayor parte de los sectores y firmas del complejo (con la excepción de IBM Argentina).

Conversión del sector de bienes de consumo electrónico en un enclave

maquilador orientado al mercado interno, y predominio creciente de dicho enclave dentro del complejo, a expensas de los sectores productores de bienes de capital e intermedios. Este mayor dinamismo cuantitativo del sector maquilador, cuya producción crecía mientras caía la de los sectores de bienes de capital e intermedios, constituía uno de los rasgos centrales del complejo hacia fines de la primera mitad de los ochenta, y explicaba -por las mismas características de la actividad maquiladora- buena parte de los demás aspectos de retroceso, tales como la pérdida de recursos humanos calificados, la escasa vinculación entre investigación y desarrollo local y búsqueda de tecnología en el exterior, etc.

Como ya se sugirió, los nuevos datos disponibles sobre el período 1985-1988 indican que durante el mismo se produjo una clara reversión de las tendencias y características señaladas. En los párrafos siguientes se sintetizan algunos de los nuevos fenómenos y tendencias.

Cambia drásticamente el dinamismo relativo de los sectores del complejo: mientras la producción del enclave maquilador de bienes de consumo cae fuertemente, la de los sectores de bienes de capital electrónico crece de modo aún más marcado. Tanto desde el punto de vista de la producción como de la ocupación, el peso relativo del sector de bienes de consumo y el de los de bienes de capital se invierte en solo cuatro años.

Los sectores más intensivos en ingeniería e incorporación de progreso técnico son los que crecen más rápidamente, y los que aumentan más significativamente su empleo. Al mismo tiempo esos sectores -y en especial el de electrónica industrial y el de telecomunicaciones- incrementan rápidamente sus exportaciones. Esta coincidencia entre el aumento de la producción y el de las exportaciones tiende a excluir que el de las últimas obedezca a un carácter puramente anticíclico, típico de los años anteriores.

En términos relativos a la profunda insuficiencia de inversión de la economía argentina en esos años, se observa un cierto dinamismo de la inversión, especialmente en los establecimientos más nuevos de algunos sectores de bienes de capital del complejo.

El incremento del empleo se da conjuntamente con un marcado mejoramiento del perfil de calificación del mismo, hasta el punto que el aumento de personal por segmentos de calificación es mayor cuanto mayor es la calificación de cada segmento.

En los sectores de bienes de capital se observa una correlación positiva entre actividad en investigación y desarrollo, realización de contratos de transferencia de tecnología con el exterior, calificación del personal empleado, patentes obtenidas y contenido local de la producción. En conjunto ello indica que se produjeron procesos de maduración tecnológica en los que las firmas más dinámicas combinaron esfuerzos tecnológicos propios con la búsqueda de tecnologías externas. Ello contrasta con el predominio, en los primeros años de ese decenio, de contratos de transferencia de tecnología asociados principalmente a la provisión de insumos o al uso de marcas.

Finalmente, la mayor parte de los indicadores que emergen del desempeño del complejo en ese período confirman la presunción de que para la Argentina las mejores posibilidades de adquisición de ventajas comparativas dinámicas en electrónica se concentran en los sectores de bienes de capital (y algunos intermedios) de

producción en lotes chicos, asociados a la metalmecánica, e intensivos en mano de obra calificada, especialmente en los ámbitos de electrónica industrial, computación y telecomunicaciones.

En conjunto, las tendencias mencionadas presentan un panorama tan distinto al de fines de los setenta y principios de los ochenta que justifica un análisis pormenorizado de sus características, una exploración cuidadosa de sus causas, y una reflexión sobre las oportunidades que abre y los senderos que revela en lo que respecta a la estrategia de reestructuración del complejo en una economía en transformación que aún está definiendo los lineamientos de su inserción externa.

En función de ello, en la primera sección de este trabajo se estudia la evolución del complejo, utilizando algunos indicadores de desempeño (tales como la inversión, la producción, el empleo, la calificación de la mano de obra, la actividad de investigación y desarrollo y la transferencia de tecnología) y realizando cortes en función de los sectores que lo componen (bienes de consumo, telecomunicaciones, electrónica industrial, etc.); y en la segunda sección se señalan algunas de las causas que explican el comportamiento reciente del complejo, y se esboza un escenario de reestructuración.

I. EVOLUCION RECIENTE DEL COMPLEJO ELECTRONICO EN LA ARGENTINA

INVERSION

Antigüedad de las firmas e inversión

La antigüedad de las empresas es un primer indicador (en parte limitado por los traslados inducidos por políticas de promoción regional en cada período) del proceso de modernización del CE, debido a que en general, en este complejo y en este período, la antigüedad de las firmas coincide con la de los establecimientos. Basándose en dicho indicador, se puede observar que el 53,03% de la producción es generado por establecimientos de más de 14 años de antigüedad (ver Cuadro 1). El corte en 14 años tiene como propósito señalar la diferencia entre los establecimientos anteriores a 1978, en general ligados al proceso de industrialización sustitutiva, y los posteriores. A partir de ese año se produjo un corte que afectó de modo profundamente negativo al CE local. No obstante, algunas de las firmas que se formaron -o instalaron nuevos establecimientos- después de ese año lograron, al menos con posterioridad a 1984, mejorar su desempeño. Ello se refleja en el hecho de que la producción media por ocupado de los establecimientos de menos de 14 años es casi un 67% superior a la del resto (ver Cuadro 2)¹.

Si bien las firmas de menos de 14 años de antigüedad tienen una participación en la inversión en maquinaria y equipo en 1985-1988 inferior a la que tienen en el valor de producción, muy probablemente ello se debe a que su equipo de capital en 1985 era más moderno que el de los establecimientos de mayor antigüedad (ver Cuadro 2). Por otra parte, dada la diferencia de participación en el personal ocupado, y de manera consistente con la de producción media, las inversiones por ocupado son superiores a las del resto. Adicionalmente, las firmas más nuevas eran las que hacia los años 89/90 parecían percibir un mejor horizonte de posibilidades, a pesar del contexto desfavorable. Efectivamente, estas empresas tenían en estudio o ejecución proyectos de inversión cuyo monto por ocupado era más de tres veces superior al del resto (ver Cuadro 2).

Inversiones recientes y proyectos de inversión. Análisis por sectores

Si bien a nivel de conjunto del CE se observa un bajísimo nivel de inversión -solo el 10% del equipamiento fue incorporado después de 1984, porcentaje insuficiente aún para la reposición del equipode capital- dicho nivel varía significativamente entre sectores, especialmente cuando se toman en cuenta los proyectos de inversión. Estos últimos constituyen indicadores importantes sobre las expectativas de las empresas en un marco de apertura creciente de la economía. No obstante, no se deben tomar como expresiones de expectativas positivas respecto de la apertura actual, ya que la profundidad y la forma de la misma (baja dispersión de los derechos, tipo de cambio, etc.) no eran previsibles cuando se captó la existencia de estos proyectos. Por otra parte, los fracasos de los

¹ Si bien las diferencias de integración pueden afectar la interpretación del cálculo, debe tenerse en cuenta que la planta de IBM, que seguramente es el establecimiento con mayor valor de producción y uno de los más altos valores de producción por ocupado tiene más de 14 años; y que los cambios más profundos en la integración de la producción se dieron antes de 1984. Por otra parte, es razonable presumir que los establecimientos mejoraron su desempeño después de 1984 por cuanto en el período 1978-1983 los indicadores muestran un comportamiento negativo en casi todos los aspectos. Ver Azpiazu, D. Basualdo, E. y Nochteff, H.; "Revolución Tecnológica y Políticas Hegemónicas. El Complejo Electrónico en la Argentina", Ed. Legasa, Buenos Aires, 1988.

planes de estabilización en esos años, así como el abandono de las políticas industriales más específicamente orientadas al CE², seguramente aumentaron la incertidumbre de las firmas respecto de las posibilidades futuras.

CUADRO 1

INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA
ANTIGÜEDAD DE LAS FIRMAS, VALOR DE PRODUCCION Y PERSONAL OCUPADO

1	2	3	4	5	6
ANTIGÜEDAD:	PRODUCCION	%	PERSONAL	%	PRODUCCION
	MILES U\$S		OCUPADO		MEDIA
	EN 1988		EN 1988		MILES U\$S
14 AÑOS O MAS	657236.72	53.03	12159	65.28	54.05
MENOS DE 14 AÑOS	582171.66	46.97	6467	34.72	90.02
TOTAL	1239408.39	100	18626	100	66.54

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica"; Buenos Aires, 1991.

CUADRO 2

INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. ANTIGÜEDAD DE LAS FIRMAS E INVERSION

1	2	3	4	5	6	7
ANTIGÜEDA:	INVERSIONES 1985-88	%	PROYECTOS DE INVER	%	INVERSIONES MAQ.Y EQUI	PROYECTOS DE INVER
	EN MAQUIN. Y EQUIPO		SION EN 1989-90		EN '85-88 PERS.OCUPADA	SION POR PERSONA
	miles U\$S		miles U\$S		miles U\$S	OCUPADA EN 1989-90
14 AÑOS O MAS	25950.6	60.90	28015	37.32	2.13	2.30
MENOS DE 14 AÑOS	16660.7	39.10	47053	62.68	2.58	7.28
TOTAL	42611.30	100	75068	100	2.29	4.03

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

² Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; "Los límites de las políticas industriales en un período de reestructuración regresiva: el caso de la informática en la Argentina", en Desarrollo Económico, Vol. 30, No 118, Julio-Septiembre de 1990, y "Política Industrial y Desarrollo Reciente de la Informática en la Argentina", CEPAL Buenos Aires, Documento de Trabajo No 34, 1990 a.

Los datos sobre las inversiones en el período 1985-1988, y sobre proyectos de inversión en 1989/90 (ver Cuadro 3) muestran un comportamiento interesante en por lo menos cuatro sectores. Por una parte, en los de telecomunicaciones y electrónica industrial las inversiones 1985-1988 representan el 13% y el 21% del activo fijo respectivamente, lo que las coloca un 30% y un 210% por encima del promedio del CE. Por otra, en los de electrónica médica, electrónica industrial y componentes los proyectos de inversión alcanzan al 18%, el 20%, y el 141% del activo fijo, mientras que en el conjunto del CE este porcentaje es del 9%. En resumen, ya sea por la mayor modernidad del equipo de capital, por la inversión proyectada, o por ambas, es en estos cuatro sectores donde parecen ubicarse las firmas que están reponiendo o modernizando su equipamiento.

CUADRO 3
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. ACTIVOS FIJOS EN MAQUINARIA Y EQUIPO, INVERSIONES Y PROYECTOS DE INVERSION POR SECTOR

1	2	3	4	5	6
SECTOR	ACTIVOS FIJOS	INVERSION	PROYECTOS DE		
	miles US\$	1985-88	INVERSION 1989-90	3/2	4/2
		miles US\$	miles US\$		
BIENES DE CONSUMO	74899.20	14592.00	297	0.19	0.00
EQUIPO TELECOMUNIC.	65783.20	8336.90	3020	0.13	0.05
EQUIPO COMPUTACION	161575.00	4657.80	2310	0.03	0.01
EQUIP.ELECTR.MEDICA	1698.70	164.00	310	0.10	0.18
EQUIP.ELECTR.INDUST.	24515.20	5152.90	4809	0.21	0.20
CABLES	67000.00	7680.30	500	0.11	0.01
COMPONENTES	18596.20	2027.40	26288	0.11	1.41
TOTAL	414067.50	42611.30	37534	0.10	0.09

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio, "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

El comportamiento de la inversión del sector de bienes de consumo merece una explicación específica. En efecto, este sector fue históricamente el de mayor valor de producción dentro del CE, y en 1988 ocupaba aún el segundo lugar en lo que respecta a monto de activos fijos. Prácticamente la totalidad de este sector está localizado en Tierra del Fuego, al amparo del régimen de promoción económica para dicha zona. Básicamente se trata de una actividad de tipo maquiladora, con la particularidad de que, si bien importa casi todos sus insumos, no exporta sino que orienta la totalidad de su producción al mercado interno, al amparo de una cuasi-reserva de mercado que recién comenzó a abrirse parcialmente en 1990. En consecuencia, la existencia de este sector es una función directa del mantenimiento de los beneficios del régimen promocional descrito y de la cuasi-reserva de mercado³. Entre 1983 y 1985 existió una gran incertidumbre sobre las posibilidades de continuidad del régimen, y en 1984-1985 todo indicaba que la ley en que se fundamenta el mismo sería derogada, al tiempo que se eliminaron algunas de las

³ Ver Azpiazu, D. y Nochteff, H.; "La industria de bienes de consumo electrónico y el régimen de promoción fueguino", FLACSO, Documentos e Informes de Investigación No.70, Buenos Aires, 1987.

restricciones a la importación. No obstante ello, hacia fines de 1985 se extendió la vigencia del régimen por diez años y se restablecieron las barreras a la importación⁴. En ese contexto, las cinco empresas de mayores dimensiones resolvieron ampliar el "mix" de producción y desplazar a las demás, para lo cual realizaron las inversiones que explican que la incorporación de maquinaria y equipo en 1985-1988 equivalga al 19% del total de bienes de capital en 1988 (ver Cuadro 3). Este proceso de inversión se agotó hacia principios de 1989, como lo indica la cuasi-inexistencia de proyectos de inversión en 1989/1990, debido a los -aún tímidos- avances en la apertura del mercado y a la reducción de los beneficios promocionales que se inició hacia 1989. En resumen, el comportamiento de la inversión en ese sector es consistente con su dependencia de la reserva de mercado y el régimen de promoción económica mencionado.

Inversión y personal ocupado según sectores

Tanto el dinamismo relativo de la inversión entre sectores como su magnitud se aprecian más ajustadamente cuando se la observa en términos de personal ocupado (ver Cuadro 4).

CUADRO 4
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. STOCK DE MAQUINARIA Y EQUIPO
INVERSIONES Y PROYECTOS POR OCUPADO SEGUN SECTOR

1	2	3	4
SECTOR	MAQUINARIA Y EQUIPO POR OCUPADO miles U\$S	INVERSION EN MAQ Y EQUIPO 1985-88 POR OCUPADO miles U\$S	PROYECTOS DE INVERSION 1989-90 POR OCUPADO miles U\$S
BIENES DE CONSUMC	15.77	3.07	0.06
EQUIP. TELECOMUNIC	11.43	1.45	0.52
EQUIP. COMPUTACION	59.16	1.71	0.85
EQ. ELECTR. MEDICA	5.38	0.52	0.98
EQ. ELECT. INDUSTRIAL	10.41	2.19	2.04
CABLES	56.30	6.45	0.42
COMPONENTES	12.02	1.31	16.99
TOTAL	22.21	2.29	2.01

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991

⁴ Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff H.; op.cit.; 1990 y 1990a.

En cuanto a la magnitud, los montos de la inversión por ocupado entre 1985-1988, así como los proyectados por ocupado entre 1989 y 1990 son muy reducidos. Los primeros son de 2,29 mil u\$s para el total del CE, y alcanzan su punto más alto en el sector cables, en el que no llegan a los 6,5 miles de u\$s. Los segundos son aún inferiores (2,01 miles de u\$s para el conjunto) y sólo alcanzan un monto relativamente alto en el sector de componentes (casi 17 mil u\$s).

En lo que respecta a la evolución relativa, el análisis de la inversión por ocupado confirma en general las observaciones realizadas en el acápite anterior, y permite destacar el comportamiento de algunos sectores. Con el objeto de mejorar la aproximación analítica, se calculó la intensidad relativa de capital de cada sector respecto del conjunto del CE en 1988 (ver Cuadro 5, columna 2, y nota correspondiente). Luego se calculó lo que se denominará inversión relativa e inversión relativa proyectada ponderando, respectivamente, los montos de inversión por ocupado del período 1985-1988 y de proyectos de inversión por ocupado en 1989-1990 en función de dicha intensidad relativa de capital, obteniendo luego el valor relativo de cada sector respecto del total del CE (ver Cuadro 5, columnas 3 y 4, y notas correspondientes).

Tomando en consideración el comportamiento 1985-1988 y la inversión proyectada, el sector que aparece como más consistentemente dinámico es el de electrónica industrial, en cuanto su inversión relativa en 1985-1988 y su inversión proyectada en 1988-1989 son muy superiores al promedio (103% y 116%). En el caso de la industria de componentes, es interesante observar que si bien la inversión relativa es superior al promedio, la diferencia no es significativa (6%), pero en lo que se refiere a inversión relativa proyectada, se coloca casi 16 veces por encima del conjunto. Si se tiene en cuenta que los sectores fabricantes de bienes de capital son los únicos que se encuentran por encima del promedio tanto en la inversión relativa como en la relativa proyectada, es razonable pensar que al menos algunas de las firmas de componentes están orientando su producción hacia la demanda de esas terminales, antes que a la de las de consumo. En primer lugar porque las de consumo, en tanto compran prácticamente todos sus insumos en el exterior -al amparo de las desgravaciones de derechos y tasas de importación- no constituyeron (desde principios de los ochenta) un mercado importante⁵. En segundo lugar, porque sus perspectivas, como ya se comentó al analizar el comportamiento de la inversión a nivel sectorial, tampoco llevan a considerarlo como un comprador de difícil acceso pero dinámico (como sí lo fueron en el pasado). Esta última situación se revela claramente en la medida en que su inversión relativa proyectada es un 96% inferior al promedio. En principio estos indicadores permitirían pensar que el sector de componentes está realizando inversiones para alcanzar las especificaciones propias de la demanda de los sectores electrónicos productores de equipo de capital.

Por último, el cálculo de la inversión relativa proyectada lleva a destacar las expectativas del sector de electrónica médica, en la medida en que, adoptando esta forma de cálculo, su inversión proyectada aparece un 101% superior al promedio. Si se tiene en cuenta que en ese período se preveía un avance en la apertura de los mercados y en la integración del Mercosur, este hecho, conjuntamente con el comportamiento de electrónica industrial, confirmarían la existencia de ventajas competitivas en los sectores electrónicos de producción en series muy cortas, con alto componente de ingeniería.

⁵ No constituyeron un mercado importante como para justificar inversiones, aunque sí uno de los únicos mercados, especialmente para las firmas más atrasadas tecnológica e industrialmente.

CUADRO 5
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. INTENSIDAD RELATIVA DE CAPITAL
COMPORTAMIENTO DE LA INVERSION

1	2	3	4
SECTOR	INTENSIDAD RELATIVA DEL CAPITAL	INVERSION RELATIVA 1985-1988	INVERSION RELATIVA PROYEC TADA 1989-1990
BIENES DE CONSUM :	0.71 :	1.89 :	0.04 :
EQUIP. TELECOMUN :	0.52 :	1.22 :	0.50 :
EQUIP. COMPUTACI :	2.66 :	0.28 :	0.16 :
EQ. ELECTR. MEDIC :	0.24 :	0.95 :	2.01 :
EQ. ELECT. INDUSTR :	0.47 :	2.03 :	2.16 :
CABLES :	2.53 :	1.11 :	0.08 :
COMPONENTES :	0.54 :	1.06 :	15.65 :
TOTAL :	1.00 :	1.00 :	1.00 :

NOTAS: Columna 1: Intensidad relativa de capital se define como:

$$X_i = A_i/a$$

Donde: X_i intensidad relativa de capital del sector i .

A_i activo fijo en maquinaria y equipo por ocupado del sector i (en miles de U\$S)

a activo fijo en maquinaria y equipo por ocupado del total de la industria electrónica argentina (en miles de U\$S)

Columna 2: Inversión relativa 1985-1988 se define como:

$$Y_i = B_i/(X_i * b)$$

Donde: Y_i inversión relativa 1985-1988 del sector i .

B_i inversiones por maquinaria y equipo por ocupado del sector i (en miles U\$S)

X_i intensidad relativa de capital del sector i .

b inversiones en maquinaria y equipo por ocupado del total de la industria electrónica argentina (en miles de U\$S)

Columna 3: Inversión proyectada relativa se define como:

$$Z_i = C_i/(X_i * c)$$

Donde: Z_i Inversión proyectada relativa del sector i .

C_i proyectos de inversión por persona ocupada del sector i en 1989-90 (en miles de U\$S)

X_i intensidad relativa de capital del sector i .

c proyectos de inversión por persona ocupada del total de la industria electrónica argentina en 1989-90 (en miles de u\$S)

Fuente: Cuadro 4.

El proceso de inversión de las firmas

El análisis de la formación de capital proyectada teniendo en cuenta el número de firmas de cada sector y la cantidad de firmas con proyectos de inversión (ver Cuadro 6) permite en parte poner a prueba y en parte ampliar lo observado en los párrafos anteriores a partir de cortes sectoriales.

Los montos de proyectos de inversión de cada sector, en relación a la cantidad de firmas en operación, son más importantes en los sectores de componentes, computación, electrónica industrial y telecomunicaciones (en ese orden⁶). Si se toman los mismos montos en relación al número de firmas con proyectos de inversión en cada sector se mantiene el mismo ordenamiento (componentes, electrónica industrial, computación y telecomunicaciones). El caso del sector de electrónica industrial es particularmente notable, dado que en el mismo se registra un monto de 480,9 miles de dólares por firma frente a un promedio del resto de la industria de equipos (o sea, excluyendo cables y componentes) de 268,6 miles de dólares. Es importante destacar que, a pesar de ser uno de los sectores terminales más pequeños, su monto de proyectos de inversión supera incluso en términos absolutos al de cualquier otra de las industrias de equipos (4.809,0 miles de dólares frente a 3.020,0 miles de la de telecomunicaciones, que ocupa el segundo lugar en montos de proyectos de inversión, pero cuyo valor de producción en 1988 era 5.7 veces superior).

CUADRO 6
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. PROYECTOS DE INVERSION POR FIRMA SEGUN SECTOR

SECTOR	1 PROYECTOS DE INVERSION 1989-90 miles U\$S	2 CANTIDAD DE FIRMAS	3 CANTIDAD DE FIRMAS CON PROYE TOS DE INVERSION	4 1/2 MILES U\$S	5 1/3 MILES U\$S	6 3/2 %
BIENES DE CONSUMO	297	28	8	10.61	37.13	28.57
EQUIP. TELECOMUNIC	3020	43	11	70.23	274.55	25.58
EQUIPO COMPUTAC.	2310	18	6	128.33	385.00	33.33
EQUIP. ELECTR. MED.	310	15	5	20.67	62.00	33.33
EQUIP. ELECTR. IND.	4809	61	10	78.84	480.90	16.39
CABLES	500	3	1	166.67	500.00	33.33
COMPONENTES	26288	39	9	674.05	2920.89	23.08
TOTAL	37534	207	50	181.32	750.68	24.15

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

⁶ Excluyendo a cables por cuanto -en general, pero especialmente en la Argentina- se trata de una producción mucho más capital intensiva que las demás.

Por una parte, estos resultados tienden a confirmar las hipótesis planteadas anteriormente. Por la otra emerge como especialmente dinámico el sector de computación, hecho que no se percibía a nivel sectorial, pero que es consistente con la altísima participación de una de las plantas en el stock de capital y con la incorporación al mercado de nuevos establecimientos industriales⁷. En otros términos, a escala sectorial la importancia relativa de las inversiones recientes y de los proyectos de inversión aparece desdibujada por cuanto se comparan las inversiones de firmas pequeñas o medianas con el activo fijo de la planta de mayor producción (y probablemente la más automatizada) de todo el CE⁸. Por otra parte, en esta planta se realizó un fuerte proceso de reconversión entre 1980 y 1983, por lo cual es muy probable que gran parte de la inversión en el período 1985-1988 corresponda a las demás firmas. Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que los montos reducidos de las firmas de electrónica médica deben relativizarse en función del tamaño de las empresas, que son las más pequeñas del CE. En este sentido, su comportamiento de inversión debe juzgarse teniendo en cuenta su intensidad relativa de capital (ver Cuadro 5).

No obstante lo anterior, la cantidad de firmas con proyectos de inversión tiende a indicar que los datos sectoriales permiten una primera aproximación razonable, pero insuficiente. En el conjunto del CE, solo el 24% de las firmas tienen proyectos de inversión. Aún en los sectores con mejores expectativas este porcentaje es muy bajo. En los sectores en los cuales es más alto -computación, electrónica médica, cables- no supera el 33,3%. En principio, ello se debe a tres razones. La primera y más importante es el contexto de desaliento a la inversión en general. Debe tenerse en cuenta que se trata de los años en que la inversión llega a los niveles más bajos que se registran en la historia argentina. Esto afecta especialmente a industrias como las de telecomunicaciones, electrónica industrial, electrónica médica y computación, productoras de bienes de capital. La segunda es el desaliento aún más profundo a las industrias de base científica y de proveedores especializados⁹, entre las que se encuentran todas las mencionadas. La tercera es la tendencia a la especialización intrasectorial. En este último sentido, la proporción de firmas con proyectos de inversión revela procesos profundos de reestructuración en varios sectores. En el caso del de componentes, la comparación de los datos de los Cuadros 5 y 6 tiende a configurar un escenario en el cual el grueso de ese sector, formado originalmente para abastecer a la industria de consumo, tiende a desaparecer (sólo un 23,08% de las firmas tenían algún proyecto de inversión) a medida que resulta evidente que la industria de consumo ve cerradas sus posibilidades, y

⁷ Es razonable suponer que en 1988 la planta de IBM Argentina explicaba más del 80% del activo fijo del sector de computación. Por otra parte, los nuevos establecimientos se agregan especialmente a partir de 1985, en relación directa e indirecta con la política de informática de la administración Alfonsín. Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1990.

⁸ Este hecho también explica que en 1988 la intensidad de capital del sector de computación fuese mayor que la del de cables (ver Cuadro No 5), relación de debería cambiar a medida que el primero se diversifique y el segundo se modernice.

⁹ Ver Nochteff, H.; "Reestructuración industrial en la Argentina: Regresión estructural e insuficiencias de los enfoques predominantes"; Documento presentado en el Seminario Internacional sobre Ajuste Estructural, Innovaciones Tecnológicas y Empleo; FUNDESCO, UBA, SECYT, CONCRETAR, FUNDECO, FUCADE, Buenos Aires, Julio de 1991.

desaparece incluso como comprador potencial o de muy pequeñas cantidades¹⁰. Es en ese contexto donde un número muy reducido de firmas parece haber decidido intentar una penetración creciente en el mercado local de componentes para bienes de capital. En el caso de electrónica industrial, a pesar de que es el sector que registra un mejor comportamiento de la inversión desde cualquiera de los puntos de vista analizados, el porcentaje de firmas es aún menor, indicando también un proceso de reestructuración profundo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que éste es el sector del CE más desalentado, en tanto su demanda es una función de la inversión, en especial de la inversión privada y, dentro de ella, de la que no se realiza en grandes proyectos. Ello se debe a que tradicionalmente tanto el estado como las mayores empresas privadas, especialmente las de industrias de proceso, han tendido hacia los proyectos "llave en mano". En la medida en que en la última década no solo cayó la inversión privada de modo sostenido, sino que la que se realizó se concentró en grandes proyectos de industrias de proceso¹¹, el desaliento a la electrónica industrial fue muy profundo. En otros términos, las condiciones de contexto son en este sector tan negativas que la retracción de la inversión en muchas firmas no puede tomarse como un indicador de desventajas competitivas.

CUADRO 7

INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. INVERSIONES Y PROYECTOS DE INVERSION SEGUN COEFICIENTE DE EXPORTACIONES

	1	2	3	4	5	6
COEFICIENTE DE EXPORTACION	INVERSIONES 1985-88 (MILES U\$S)	%	PROYECTOS DE INVERSION 1989-90 (MILES U\$S)	%	INVERSIONES 1985-88 POR OCUPADO (MILES U\$S)	PROYECTOS INVERSIC 1989-90 POR OCUPADO (MILES U\$S)
Menos del 5% de las ventas	31179.70	73.17	29124	77.59	2.16	2.02
Entre 5,1% y 25% de las ventas	8276.20	19.42	410	1.09	3.92	0.19
Más de 25,1% de las ventas	3155.40	7.41	8000	21.31	1.5	3.8
Total	42611.30	100	37534	100	1.14	2.02

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

¹⁰ La maquila fuegiana compraba algunos componentes a la industria local, como resultado de acuerdos interempresarios, inducidos a menudo por el estado, pero por montos muy reducidos (ver Azpiazu, D. y Nochteff, H.; op.cit.). A su vez en el continente se localizaron algunas firmas productoras de bienes de consumo, que compran una alta proporción de sus componentes en el país, pero que resultan insignificantes en términos sectoriales comparados con sus competidores fueguinos. Estas empresas se encuentran con crecientes dificultades para competir con las maquiladoras mencionadas.

¹¹ Ver Azpiazu, D. y Kosacoff, B.; "La industria argentina, desarrollo y cambios estructurales", CEPAL/CEAL, Buenos Aires, 1988.

Exportación e inversión.

La relación entre coeficientes de exportación sobre ventas e inversiones presenta un panorama complejo. De las inversiones realizadas en el período 1985-1988, el 73,17% corresponde a las firmas que exportaban menos del 5% de las ventas, el 19,42% a las que exportaban entre el 5,1% y el 25%, y el 7,41% a las que exportaban más del 25,1% (ver Cuadro 7). En términos de inversión por ocupado, el tramo más dinámico era el intermedio (coeficiente de exportación entre 0.051 y 0.25) que alcanzaba a los 3,92 miles de dólares por empleado, frente a 2,16 miles del tramo orientado al mercado interno y 1,5 miles del más sesgado a la exportación. Este modesto dinamismo parece agotarse a partir de 1989. Por una parte, la participación en el monto total de los proyectos de inversión es del 1,09%, contrastando con el 19.42% citado. Por otra, los montos de proyectos de inversión por ocupado son de 0.19 miles de dólares, contra 2,02 miles del segmento de menor coeficiente de exportaciones y 3,8 miles del segmento más exportador.

La alta participación de las empresas orientadas al mercado interno en la inversión confirma el estado del conocimiento sobre la industria argentina en general, y el CE en particular¹². Específicamente, es consistente con el bajo dinamismo de las exportaciones electrónicas a partir de 1976, producido por la reestructuración industrial regresiva. No obstante, la mayor inversión por ocupado del tramo intermedio (siempre en materia de exportaciones sobre ventas) indica que al menos un grupo de firmas con alguna presencia en los mercados externos comenzó a realizar inversiones para mantener o aumentar su competitividad casi simultáneamente con el surgimiento de algunas condiciones favorables (o menos desalentadoras). Dado el coeficiente de exportación de estas firmas (entre 0,051 y 0,25) es dable suponer que se trata de empresas que exportan pero que aún no tienen posiciones ganadas en mercados internacionales (como las del tramo superior). Sin embargo, todo indicaría que la situación del año 1988 -durante el cual se produjo una revaluación del peso-habría comenzado a desalentar este proceso de inversión y modernización orientado a los mercados externos, por cuanto los proyectos de inversión de ese tramo de firmas sólo alcanzan a los 0,19 miles de dólares por empleado. La hipótesis más razonable, consistente con las respuestas de las firmas que no tienen proyectos de inversión sobre las razones que explican dicha inexistencia (inestabilidad económica e insuficiencia de demanda, en ese orden) es que el sesgo exportador que se había comenzado a dar en el período 1985-1987 fue desalentado por el primer período de revaluación, en un contexto en el que las señales de corto plazo tienen un fuerte impacto sobre las decisiones empresarias, debido a la inestabilidad mencionada.

En este sentido, puede decirse que si bien se aprecia un cambio de tendencia respecto del comportamiento del CE en el período de involución iniciado a mediados de los setenta, ni las políticas macroeconómicas ni las industriales, tecnológicas y de comercio exterior reforzaron la leve tendencia hacia los mercados externos que se insinúa a través del proceso de inversión en el período 1985-1988.

¹² Sobre este aspecto del CE ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; "Dos décadas de comercio exterior de bienes electrónicos en la Argentina. Relevamiento y análisis", FLACSO, Buenos Aires, 1991.

PRODUCCION Y OCUPACION.

Evolución de la producción

Si bien la extensión del período analizado no permite un análisis ajustado de las tendencias de la producción, en los párrafos siguientes se destacarán algunas primeras observaciones que surgen de la evolución de la misma entre 1985 y 1988 (ver Cuadro 8).

CUADRO 8
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. EVOLUCION Y DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION SEGUN SECTORES
(en miles de dolares)

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1985	%	1986	%	1987	%	1988	%	Variación 1985-88
									%
BIENES CONSUMO	1177649.71	76.12	1303849.00	72.30	822046.88	52.45	440874.29	35.57	-62.56
EQUIP.TELECOMUN.	123409.59	7.98	178206.47	9.88	343862.76	21.94	388031.35	31.31	214.43
EQUIP.COMPUTAC.	90959.94	5.88	120044.24	6.66	129614.71	8.27	153167.65	12.36	68.39
EQUIP.ELETR.MED.	3932.41	0.25	7025.41	0.39	11882.24	0.76	7833.12	0.63	99.19
EQUIP.ELECTR.IND.	26889.41	1.74	45013.53	2.50	55848.82	3.56	62148.82	5.01	131.13
CABLES	106550.18	6.89	117373.59	6.51	165815.59	10.58	157849.00	12.74	48.15
COMPONENTES	17740.94	1.15	31869.35	1.77	38120.71	2.43	29504.12	2.38	66.31
Total	1547132.18	100	1803381.59	100	1567191.71	100	1239408.35	100	-19.89

NOTA: Los valores de producción (así como los de ventas) se obtienen aplicando a los valores en miles de australes de diciembre de 1988, el tipo de cambio de 17A. por u\$.

FUENTE: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio, "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

En general, y con la excepción del sector de bienes de consumo, la producción del CE creció muy aceleradamente. En dicho sector se observa un incremento de la producción en el año 1986 seguido de una fuerte caída en los dos posteriores. Este comportamiento está asociado a los siguientes fenómenos: a) un fuerte incremento de la producción en los productos más tradicionales entre 1982 y 1986, que probablemente haya llevado a una saturación del mercado de los mismos¹³; b) el rápido cambio del "mix" de producción entre 1986 y 1988, que comportó la incorporación de productos nuevos para el mercado local y la desaceleración y/o caída de la producción de los más tradicionales¹⁴; c) la caída de los precios internacionales, que fue muy rápida en algunos

¹³ La importación de subensambles para bienes de consumo aumentó un 158,4% en 1984, un 54,8% en 1985 y un 80,6% en 1986. Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op. cit. 1991.

¹⁴ Por ejemplo, la cantidad de hogares con TV color aumentó un 79% entre 1982 y 1986, y sólo un 11,5% entre 1986 y 1988, mientras la cantidad de hogares con TV monocromática disminuyó un 12% entre los dos últimos años mencionados, y la de los con video-casetera aumentó un 125%. Ver Karol, J.; "Estructura social de la difusión de nuevas (y viejas) tecnologías de comunicación en Argentina: una lectura desde la demanda", IPSA, Buenos Aires, 1991 (mimeo). La participación de receptores de TV en la producción hacia 1983 era de aproximadamente el 60 %, y en 1988 había descendido al 37,3%. Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1988; y Subsecretaría de Industria y Comercio, "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

de los nuevos productos, como los "compact-disk" (debe tenerse en cuenta que aún con reserva de mercado los precios externos actúan como "techo regulador" a través del contrabando). Dados estos tres factores, es muy probable que la caída de producción del sector de bienes de consumo entre 1986 y 1988 se deba en gran medida a cambios en el "mix" de producción y en los precios relativos. También es razonable pensar que -por las mismas razones- esta caída no es de carácter coyuntural. Por otra parte, es interesante notar que la producción del sector de componentes cae entre 1987 y 1988. Dado que los otros dos sectores -excluido el de consumo- cuya producción cae entre esos años no son demandantes significativos de componentes¹⁵, este hecho tiende a confirmar: a) la dependencia histórica de la industria de componentes respecto de la de consumo; b) la alta probabilidad de que -a medida que se percibe que el sector de consumo pierde dinamismo- el grueso de las firmas de componentes haya dejado de invertir, y un pequeño grupo haya decidido reorientarse hacia los sectores de bienes de capital. Ello sería consistente con el comportamiento de la inversión (ver sección anterior).

Si bien se observan variaciones importantes en el aumento de producción de todos los demás sectores (desde el 214,43% en telecomunicaciones hasta el 48,15% en cables) en general puede decirse que las tasas de crecimiento son en todos los casos suficientemente altas como para vincularlas en gran medida a la recuperación de la demanda (y/o de la demanda de bienes producidos localmente) desde niveles especialmente deprimidos. Por ello, no es razonable esperar que las tasas de crecimiento del período se mantengan en el mediano plazo, aún en un contexto de crecimiento económico sostenido¹⁶. Por otra parte, si bien en telecomunicaciones el incremento de la demanda es explicado fundamentalmente por la recuperación de las compras de ENTel (factor que también es importante en el sector cables) no se observa en general ninguna correlación entre el crecimiento de la producción y los mercados de destino de las ventas - interno público, interno privado y externo- (ver Cuadro 9). Como ejemplo, cabe observar el caso de los dos sectores de más rápido crecimiento. El de telecomunicaciones creció un 214,43%, y el de electrónica industrial un 131,13%. En 1988 el primero destinaba al sector público el 86,2% de sus ventas, y el segundo el 30,37%. Si se tiene en cuenta que el mercado privado de bienes de capital es mucho más competitivo que el público, este fenómeno es significativo, por cuanto en principio indica cierta competitividad de sectores como los de electrónica industrial y electrónica médica. Ello es consistente con el hecho de que en el mismo período las exportaciones de estos dos sectores¹⁷ se hayan incrementado un 395,7% y un 324,0%¹⁸. En relación al incremento de las exportaciones, es interesante destacar el hecho de que se den en un contexto de recuperación de la demanda interna, en tanto ello podría indicar el comienzo de un cambio respecto del carácter anticíclico que han tenido históricamente. Aún las exportaciones de equipos de telecomunicaciones, que hasta principios de los ochenta solo aumentaban cuando caía la demanda de ENTel, se incrementaron significativamente en este período.

¹⁵ Cables no demanda componentes, y electrónica médica es un sector muy pequeño y tiene uno de los coeficientes insumos/valor de producción más bajos del CE.

¹⁶ Dada la contracción de la demanda -y especialmente de la de bienes de inversión- en los años 1989-1990, es seguro que en ese bienio se produjo una profunda caída de la producción del CE.

¹⁷ Debe tenerse en cuenta que gran parte de las exportaciones de electrónica industrial son realizadas a través de otras firmas, incorporando los dispositivos a otros bienes de capital y sistemas, razón por la cual no son captadas como exportaciones en el Cuadro No 9.

¹⁸ Ver Azpiazu, D.; Basualdo E. y Nochteff, H.; op.cit.1991.

CUADRO 9
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. DISTRIBUCION DE LAS VENTAS SEGUN MERCADOS
DE DESTINO Y SECTORES EN 1988.

\ MERCADO DE \ DESTINO \ SECTOR	1 MERCADO INTERNACIONAL PUBLICO %	2 MERCADO INTERNO PRIVADO %	3 EXPORTACIONES %	4 TOTAL
BIENES DE CONSUMO :	1.23	98.66	0.11	100
EQUIP. TELECOMUNIC :	86.20	12.76	1.04	100
EQUIPO COMPUTAC. :	24.03	46.43	30.99	100
EQUIP. ELECTR. MED. :	28.41	58.02	13.57	100
EQUIP. ELECTR. IND. :	30.37	69.26	0.37	100
CABLES :	65.32	29.27	5.41	100
COMPONENTES :	9.27	88.48	2.25	100
TOTAL :	42.04	50.01	7.95	100

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

Evolución global del empleo y de la producción media por ocupado

La evolución de la ocupación en el período 1985-1988 (ver Cuadro 10) sigue a grandes rasgos a la de la producción en todos los sectores menos en el de consumo, que es el único en el que la producción cae un 62,56% y la ocupación se incrementa un 16,87% entre los años extremos. Aún teniendo en cuenta que la ocupación se redujo un 12,5% entre 1987 y 1988, este fenómeno es por lo menos notable. Sin embargo, resulta consistente con lo observado en las secciones anteriores, por las siguientes razones: a) las expectativas del sector mejoraron fuertemente a partir de 1985, y empeoraron de modo decisivo recién a partir de 1989, dada su dependencia del régimen de promoción y de la cuasi-reserva de mercado, y como lo muestra la evolución de sus inversiones; b) una parte muy importante de la caída de la producción está vinculada al cambio y diversificación del "mix" y de los precios relativos, antes que a la evolución del volumen físico de la producción; y c) dado el tamaño del mercado argentino, es seguro que la diversificación del "mix" indujo un aumento importante de las deseconomías de escala. En consecuencia, la ocupación en 1988 estaría por una parte vinculada a la productividad con el nuevo "mix", muy distinta de la de 1985; y por la otra, podría no estar reflejando la ocupación "óptima" con el "mix" y el volumen físico de 1988, sino un transitorio hacia otro nivel de ocupación inferior, del cual la caída 1987-1988 habría sido el primer paso¹⁹.

¹⁹ También podrían tomarse en cuenta factores institucionales, como los problemas de legitimación vinculados a la expulsión de mano de obra. Debe tenerse en cuenta que el principal argumento para defender los beneficios del régimen de promoción ha sido históricamente alegar que inducen el poblamiento de una zona alejada y "de conflicto" en términos internacionales.

CUADRO 10

INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. EVOLUCION Y DISTRIBUCION DE LA OCUPACION SEGUN SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1985	%	1986	%	1987	%	1988	%	Variación 1985-88
									%
BIENES CONSUMC :	4060	25.74	5115	28.21	5425	28.27	4745	25.48	16.8
EQUIP. TELECOMU :	4623	29.31	5131	28.30	5465	28.48	5638	30.27	21.9
EQUIP. COMPUTAC :	2359	14.96	2469	13.62	2621	13.66	2795	15.01	18.4
EQUIP. ELETR. MEL :	303	1.92	338	1.86	349	1.82	316	1.70	4.2
EQUIP. ELECT. IND. :	2014	12.77	2144	11.82	2398	12.50	2403	12.90	19.3
CABLES	1139	7.22	1166	6.43	1209	6.30	1190	6.39	4.4
COMPONENTES	1273	8.07	1770	9.76	1722	8.97	1539	8.26	20.9
Total	15771	100	18133	100	19189	100	18626	100	18.1

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

Como ya se sugirió, en el resto de los sectores la ocupación se incrementa cuando aumenta la producción y cae cuando ésta se contrae. Así, se eleva entre los años extremos en todos ellos, y cae entre 1987 y 1988 en electrónica médica, cables, y componentes. No obstante, las diferencias entre los incrementos de producción y los de ocupación son muy notables, como lo muestra la evolución de la producción media por ocupado (ver Cuadro 11). Estas diferencias no pueden adjudicarse íntegramente a incrementos de la productividad originados en progreso técnico y organizacional, aunque estos factores no puedan descartarse. En términos globales, es razonable pensar -como ya se sugirió- que el principal factor explicativo es la capacidad ociosa en términos de equipo de capital en 1985, ya que la integración de la producción se mantuvo estable²⁰. La diferencia de capacidad ociosa entre los sectores de bienes de capital y el de consumo explicarían en parte la diferencia en la producción media en el año inicial. Esta hipótesis se ve corroborada por la evolución de las importaciones de insumos específicos para unos y otro. En 1985 la importación de partes, piezas, y subensambles de uso exclusivo en bienes de consumo era levemente superior a la de 1980 (había caído entre 1980 y 1983, para recuperarse luego rápidamente), mientras la importación de las de uso exclusivo en bienes de capital era un 72,2% inferior, y la importación de componentes destinados a unos y otros tipos de bienes habían seguido una evolución similar. Esta tendencia se revierte drásticamente a partir de 1986, menos por la caída de las importaciones de partes, subensambles y componentes para bienes de consumo que por el incremento de los destinados a bienes de capital.

²⁰ La participación de los insumos en los costos en 1988 era similar a la de 1983 (45% y 42% respectivamente). Ver Azpiazu, D. y Nochteff, H.; "Encuesta Industrial de Electrónica", INDEC, Estudios 7, Buenos Aires, 1987a, y Subsecretaría de Industria y Comercio Exterior,; op.cit.

CUADRO 11
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA
EVOLUCION DE LA PRODUCCION MEDIA POR OCUPADO SEGUN SECTORES DE ACTIVIDAD

SECTORES	1 1985 MILES U\$S	2 1986 MILES U\$S	3 1987 MILES U\$S	4 1988 MILES U\$S	5 Variación 1985-88 %
BIENES CONSUMO	290	255	151	93	-67.99
EQUIP. TELECOMUN.	26	34	62	67	154.72
EQUIP. COMPUTAC.	39	49	49	54	40.49
EQUIP. ELETR. MED.	13	21	34	25	91.02
EQUIP. ELECTR. IND.	13	21	23	26	94.60
CABLES	94	101	137	133	41.80
COMPONENTES	14	18	22	19	39.32
Total	97	99	81	66	-32.49

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

Efectivamente, mientras la importación de insumos reconocibles como exclusivos para bienes de consumo cayó un 23,0% entre 1986 y 1988, la de los destinados a bienes de capital se incrementó un 83,7%²¹. En resumen, el comportamiento de las importaciones de bienes intermedios electrónicos tiende a corroborar que: a) la caída de la producción del sector de bienes de consumo está vinculada en mayor medida al cambio del "mix" de producción y de los precios relativos que a la contracción del volumen físico; b) la diferencia en la producción media por ocupado entre ese sector y los de bienes de consumo en 1985 está determinada en gran medida por la diferencia de aprovechamiento de la capacidad instalada; y c) que la altísima tasa de crecimiento de la producción media de muchos de los sectores de bienes de capital está asociada al aprovechamiento de la capacidad ociosa. Esto último es consistente con la magnitud de las inversiones, que no podrían haber sostenido un crecimiento de este orden si se hubiese partido de una baja subutilización del equipo de capital. De cualquier modo, debe tenerse en cuenta que, como se observó en el acápite anterior, la diversidad de las fuentes de crecimiento (mercado interno público, privado, y externo) indican que la recuperación de los bienes de capital no es el resultado del comportamiento "en serrucho" de la inversión pública en telecomunicaciones, como sucedía en las décadas anteriores²². Por otra parte, la competitividad de las industrias de bienes de capital, y especialmente de las de electrónica industrial y telecomunicaciones parece haber mejorado, si se la juzga por el cociente entre

²¹ Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1991, Cuadros No 13 a No 18.

²² Al respecto, ver los coeficientes de dispersión de la producción de bienes de consumo y bienes de capital electrónicos en Nochteff, H.; "Desindustrialización y Retroceso Tecnológico en Argentina 1976-1982-La industria electrónica de consumo", FLACSO/GEL, Buenos Aires, 1985, pág. 61.

exportaciones e importaciones, que en estos sectores (así como en el de electrónica médica) se incrementó en el período 1985-1988²³. Si bien ninguno de los indicadores citados es concluyente en materia de productividad, la convergencia de muchos de ellos lleva a pensar que es altamente probable que en el período se haya producido un incremento significativo de la productividad de los sectores de bienes de capital, y una caída muy pronunciada de la del de consumo.

Como resumen del análisis de la evolución global del empleo cabe destacar los siguientes hechos. En primer lugar, la ocupación del CE creció un 18.1% entre 1985 y 1988, y un 27,0% entre 1983 y 1988, comportamiento que contrasta con el del período 1980-1983, en el cual cayó un 11,8%²⁴. En segundo lugar, entre 1985 y 1988 el incremento de la ocupación en los sectores de bienes de capital explica el 65% del aumento de la ocupación del CE, y el 73% de la ocupación de los sectores terminales. La importancia de los sectores de bienes de capital es aún mayor si se toman plazos más largos, en tanto explica el 117,0% del aumento de la ocupación del CE entre 1983 y 1988 (la de los sectores productores de bienes de consumo y bienes intermedios cayó). En tercer lugar, los aumentos más importantes de la ocupación se dan en los sectores que aparecen como más dinámicos en términos de inversión, y especialmente de inversión proyectada. Si bien este es un fenómeno totalmente esperable, dados los demás factores mencionados, tiende a confirmar que es muy probable que parte de la diferencia entre el incremento de la producción y el del empleo se deba a aumentos de la productividad basados en progresos técnicos y organizacionales. De cualquier modo, el principal hecho que surge de esta primera aproximación al comportamiento del empleo -consistente con el de la inversión- es el mayor dinamismo de los sectores de bienes de capital, lo cual insinúa un cambio mayor de tendencia en la estructura del CE.

Calificación del empleo

Uno de los principales indicadores del desempeño en electrónica es la evolución de la estructura de calificación del personal ocupado. En este período dicha evolución tiende a indicar una cierta tendencia a la recuperación del CE local (ver Cuadro 12). En primer lugar -excluyendo a la categoría otros, cuya calificación es incierta, aunque seguramente menor a la de cualquiera de los cuatro segmentos superiores- el crecimiento del empleo entre los años extremos del período es mayor cuanto más calificada y/o específica²⁵ respecto del CE es la categoría, sin excepción. En segundo lugar, de las cinco categorías más calificadas se registra caída de la ocupación en sólo una y en solo un año, con recuperación en el siguiente (profesionales de sistemas en 1986). En tercer lugar las reducciones del empleo, que ocurren entre 1987 y 1988, se concentran en las categorías de menor calificación (operarios calificados y no calificados). Dentro de estas categorías, la caída en operarios calificados es muy inferior que en no calificados (4,6% y 17,3%, respectivamente).

²³ Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1991, Cuadros No 4 y No 10.

²⁴ La comparación con años anteriores a 1985, salvo cuando se indique la fuente, se basa en datos de Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1988.

²⁵ En el sentido en que los ingenieros electrónicos son más específicos que los profesionales de sistemas, y ambos que otros profesionales, sean éstos contadores o ingenieros mecánicos.

CUADRO 12

INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. EVOLUCION Y DISTRIBUCION DE LA OCUPACION SEGUN CATEGORIAS

CATEGORIAS	1 1985	2 %	3 1986	4 %	5 1987	6 %	7 1988	8 %	9 Variación 1985-88 (%)
INGENIEROS ELECTRONICOS	365	2.31	438	2.42	523	2.73	591	3.17	61.9
PROFESIONALES DE SISTEMAS	344	2.18	331	1.83	418	2.18	546	2.93	58.7
OTROS PROFESIONALES	625	3.96	657	3.62	719	3.75	733	3.94	17.2
TECNICOS Y EQUIVALENTES	3647	23.12	3875	21.37	4138	21.56	4261	22.88	16.8
OPERARIO CALIFICADOS	5465	34.65	6572	36.24	6642	34.61	6337	34.02	15.9
OPERARIOS NO CALIFICADOS	2214	14.04	2559	14.11	2716	14.15	2246	12.06	1.4
OTROS	3111	19.73	3701	20.41	4033	21.02	3912	21.00	25.7
TOTAL	15771	100	18133	100	19189	100	18626	100	18.1

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

La evolución comentada determina cambios importantes en la estructura ocupacional del CE. Si se comparan las distribuciones del empleo por categorías en 1980 y 1988, se observa que la participación agregada de las tres categorías de profesionales se incrementó un 19,5%, y la de técnicos un 55,1%. Por otra parte, la de operarios calificados cayó un 12,1%, y la de no calificados un 30,0%.

La distribución de la ocupación por categorías en los distintos sectores (ver Cuadro 13) es en parte un indicador de las características propias de cada uno de ellos a escala internacional, y en buena medida de las que adopta en la Argentina. En el sector de consumo -de manera consistente con su carácter maquilador- las cuatro categorías más calificadas tienen una participación en el empleo muy inferior a la que tienen en el conjunto del CE. La participación de los ingenieros electrónicos en el empleo del sector es un 68,8% inferior a su participación en el conjunto, la de los profesionales de sistemas un 93,1% inferior, la de otros profesionales un 56,0% inferior, y la de técnicos un 47,6% inferior. Ello no es explicable por la intensidad de capital, por cuanto el sector de computación, que es un 274,6% más intensivo en capital (ver Cuadro 5) muestra una participación mucho más alta en todas las categorías. La comparación entre estos sectores es especialmente interesante desde el punto de vista de la automatización. La estructura ocupacional del sector de computación, y especialmente su intensidad de capital, están muy influidas por el establecimiento industrial de IBM Arg., altamente automatizado. En esas condiciones, tanto la participación de los profesionales como la de técnicos son mucho más altas que en el sector de consumo. Ello refleja el carácter de maquila para el mercado interno del sector de consumo, en tanto la amplitud del "mix" y el tamaño del mercado limitan su automatización, llevando a la paradoja de un sector electrónico de series muy altas y muy automatizado a escala internacional, pero intensivo en mano de obra de baja calificación en el país.

CUADRO 13
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. DISTRIBUCION DE LA OCUPACION EN LOS SECTORES, POR CATEGORIA. 1988
(Cantidad de ocupados)

\ SECTOR :	BIENES :	% :	EQUIPOS :	% :	EQUIPOS :	% :	EQUIPOS :	% :	EQUIPOS :	% :	CA-	% :	COMPC :	% :	TOTAL :
	DE CON :		TELECO :		COMPU-		ELECTR :		ELECTR :		BLES :		NEN :		
CATEGORIAS \ :	SUMO :		MUNIC. :		TACION :		MEDICA :		INDUSTR :				TES :		
ING.ELECTRONIC :	47	1.0	272	4.8	90	3.2	11	3.5	125	5.2	13	1.1	33	2.1	591
PROF.DE SISTEMA :	11	0.2	68	1.2	417	14.9	7	2.2	33	1.4	6	0.5	4	0.3	546
OT.PROFESIONAL :	79	1.7	200	3.5	118	4.2	12	3.8	148	6.2	119	10.0	57	3.7	733
TECNICOS Y EQUI :	570	12.0	1562	27.7	534	19.1	83	26.3	1006	41.9	265	22.3	241	15.7	4261
OPER.CALIFICADC :	2875	60.6	1575	27.9	245	8.8	84	26.6	654	27.2	270	22.7	634	41.2	6337
OPER.NO CALIFIC. :	311	6.6	811	14.4	61	2.2	66	20.9	219	9.1	517	43.4	261	17.0	2246
OTROS :	852	18.0	1150	20.4	1330	47.6	53	16.8	218	9.1	---	---	309	20.1	3912
TOTAL :	4745	100	5638	100	2795	100	316	100	2403	100	1190	100	1539	100	18626

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

La baja participación de profesionales y técnicos se reproduce en el sector de componentes, íntimamente asociado al de consumo. Es probable que al interior del sector haya firmas cuyo perfil de calificación sea distinto (las que en 1989-1990 proyectaban inversiones) pero, al igual que en el sector de consumo, la conjunción de este perfil de calificación con la baja intensidad de capital configuran un indicador del retraso técnico del sector en términos globales²⁶.

En los sectores de bienes de capital²⁷ la participación de las categorías más calificadas en el empleo supera sistemáticamente al promedio. Las diferencias en las participaciones son en algunos casos propias de las características sectoriales o de los tipos de producción involucrados. Dos ejemplos de ello son la alta participación de profesionales de sistemas en el sector de computación, o la mayor participación de operarios calificados en telecomunicaciones comparada con computación, debido a la mayor automatización de la planta de IBM comparada con las empresas telefónicas (las mayores del sector telecomunicaciones) orientadas al ensamble de equipos. No obstante, es muy destacable el perfil ocupacional del sector de electrónica industrial, en el cual la participación de las cinco categorías más calificadas en el empleo es muy superior al promedio del CE. Si se considera al porcentaje de profesionales y técnicos sobre el

²⁶ Tanto el sector de armado de bienes de consumo como el sector de componentes -con la excepción de los componentes casi "taylor made" diseño intensivos- son mucho más capital intensivos a escala internacional que la mayor parte de los sectores de bienes de capital electrónicos.

²⁷ Como en otras secciones, se excluye del análisis al sector cables. Si bien su inclusión en el CE es importante para el análisis de algunas cuestiones, desde muchos puntos de vista se asemeja a una industria de procesos continuos.

empleo total como indicador de la calificación de la fuerza de trabajo, el sector de electrónica industrial surge muy nítidamente como el de mejor calificación, por cuanto el 54,7% del total de su personal empleado está compuesto por profesionales y técnicos. Este porcentaje no sólo es un 66,3% más alto que el del conjunto, sino que es superior al de cualquiera de los otros sectores. Sin duda, es típico de la industria de bienes de capital tener una alta calificación de mano de obra y trabajar en lotes pequeños. Justamente por ello, es importante tener en cuenta que, en el marco de un profundo retroceso de la industria de bienes de capital en la Argentina, el sector de electrónica industrial mantiene un perfil de calificación muy alto de la mano de obra.

En las discusiones sobre la cuestión de los recursos humanos en la Argentina se han destacado dos cuestiones: la ventaja comparativa del país en materia de recursos humanos calificados (al menos a escala regional), y el deterioro de esta ventaja por insuficiencia de demanda de los recursos. Esta insuficiencia produce varios perjuicios: la subutilización del recurso, la pérdida por "expulsión" (el "brain-drain") y la pérdida por la misma subutilización (falta de actualización y experiencia de profesionales y técnicos desocupados u ocupados en tareas no específicas durante largos períodos). En este sentido, y con referencia a los recursos humanos en electrónica, es importante observar cuáles son los sectores del CE que los emplean (ver Cuadro 14).

CUADRO 14
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. DISTRIBUCION DE LAS CATEGORIAS DE OCUPACION POR SECTOR EN 1988

CATEGORIA \ SECTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	INGENIEROS	%	PROF.DI	%	OTROS	%	TECNIC.Y	%	OPER.CA	%	OPER.N	%	OTROS	%	TOTAL	%
	ELECTRICA		SISTEMAS		PROFESIONALES		EQUIVAL		LIFICAD		CALIFIC					
Bienes de Consumo	47	7.95	11	2.01	79	10.78	570	13.38	2875	45.37	311	13.85	852	21.78	4745	25.37
Telecomunicaciones	272	46.02	68	12.45	200	27.29	1562	36.66	1575	24.85	811	36.11	1150	29.40	5638	30.37
Equipos de Computación	90	15.23	417	76.37	118	16.10	534	12.53	245	3.87	61	2.72	1330	34.00	2795	15.53
Equipos Electrónicos Médicos	11	1.86	7	1.28	12	1.64	83	1.95	84	1.33	66	2.94	53	1.35	316	1.80
Equipos Electrónicos Industriales	125	21.15	33	6.04	148	20.19	1006	23.61	654	10.32	219	9.75	218	5.57	2403	12.81
Componentes	13	2.20	6	1.10	119	16.23	265	6.22	270	4.26	517	23.02		0.00	1190	6.60
Total	591	100	546	100	733	100	4261	100	6337	100	2246	100	3912	100	18626	100

fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

El 67,2% de los ingenieros electrónicos son ocupados por dos sectores, telecomunicaciones y electrónica industrial (si se agrega computación se llega al 82,4%), cuya participación en el activo fijo en maquinaria y equipo es del 21,8% (ver Cuadro 3). Nuevamente el caso de electrónica industrial es destacable. De manera consistente con lo dicho en los párrafos anteriores, este sector ocupa el 21,2% de los ingenieros y representa el 5,9% del activo fijo, ocupando 5,1 ingenieros por cada millón de dólares de maquinaria y equipo, proporción que en el conjunto del CE es 1,4 ingenieros por millón. En cuanto a los profesionales más específicamente relacionados al sector (ingenieros y profesionales de sistemas) el 88,4% es empleado por tres sectores: computación (44,6%), telecomunicaciones (29,2%) y electrónica industrial (13,9%). Como ocurre con la mayor parte de los indicadores los casos extremos son los de electrónica industrial y bienes de consumo: en el primero se ocupan 6,5 ingenieros o profesionales de sistemas por cada

millón de dólares de inversión, y en el segundo 0.77. Algo similar se observa en el nivel de los técnicos: el 60,3% está ocupado en telecomunicaciones y electrónica industrial. Este sector ocupa 41 técnicos por cada millón de dólares de inversión (siempre en maquinaria y equipo) y bienes de consumo 7,6. Además de contribuir a la definición de los perfiles de cada sector, estos datos constituyen un indicador relevante en lo que hace a la utilización de los recursos humanos calificados en electrónica.

En resumen, el mejoramiento del perfil de calificación de la mano de obra, así como gran parte del incremento de la producción media por ocupado, están asociados a la creciente participación de los sectores de bienes de capital en la producción, la inversión y el empleo del CE.

INVESTIGACION Y DESARROLLO

Actividad de investigación y desarrollo

Observar la actividad en Investigación y Desarrollo (en adelante IyD) es una de las formas de aproximarse a la identificación del dinamismo y la competitividad presente y sobre todo futura de cualquier industria, y más aún del CE, en tanto es uno de los complejos industriales de cambio tecnológico más acelerado.

Un primer indicador de esta actividad es la cantidad de personal ocupado en IyD, tanto en términos absolutos como respecto del empleo total en el CE y en cada uno de sus sectores (ver Cuadro 15, columnas 1, 2 y 3). En términos globales, se observa que el CE local, en 1988, empleaba 565 personas en IyD, lo que equivale a un 3,03% de su personal total. Este porcentaje es alto en términos nacionales, e incluso comparado con el del conjunto del sector manufacturero en los países más avanzados, pero es bajo respecto del de las industrias llamadas de "alta tecnología". En efecto, por una parte es superior al porcentaje que se registra en las 341 principales firmas exportadoras de manufacturas en la Argentina, que es del 2,5% ²⁸. Por otra, es también levemente superior al del conjunto de la industria japonesa, pero no llega a un tercio del promedio de las industrias electrónicas y químicas del Japón, donde el porcentaje en cuestión alcanza al 11,0% ²⁹.

No obstante, dentro del CE local, este porcentaje es muy distinto en los diversos sectores, siendo significativamente más alto en los de bienes de capital, en los que el personal dedicado a IyD alcanza al 4,2% del total. De manera consistente con la participación en la ocupación de ingenieros electrónicos y profesionales de sistemas, sólo dos sectores (telecomunicaciones y electrónica industrial) explican el 65,3% de personal ocupado en IyD del conjunto, y tres sectores (los dos anteriores y computación), el 81,5. Los casos extremos, como en muchos otros indicadores, son electrónica industrial (5,3%) y bienes de consumo (0,6%). Estas diferencias son explicadas sólo en parte por las características intrínsecas de los sectores. Si se los observa desde la clasificación de

²⁸ Ver Azpiazu, D. y Kosacoff, B.; op.cit.

²⁹ Ver Electronic Industries Association of Japan; "Facts and Figures On the Japanese Electronics Industry"; Tokyo, 1988.

Pavitt/Dosi³⁰ todo el CE debería considerarse como "de base científica", con altos índices de actividad en IyD. No obstante, al interior del complejo, la producción de bienes de consumo se acerca más que el resto al tipo de industria "intensiva en escala" cuyo cambio técnico no necesariamente se refleja en un fuerte componente de IyD. En el caso de electrónica industrial, el sesgo es hacia el tipo que Pavitt denomina "de proveedores especializados", en el cual, aunque por razones diferentes a las de las "intensivas en escala", el dinamismo tecnológico puede no expresarse en una alta intensidad en IyD. En otras palabras, ambos sectores podrían estar progresando técnicamente con similares y no muy altas intensidades en IyD (medidas por personal en IyD sobre personal total, gastos en IyD como porcentaje de ventas, etc.). Sin embargo, en el caso argentino, la magnitud de la diferencia de intensidad en IyD (medida como porcentaje del personal en IyD respecto del empleo total) es de más de nueve veces. Ello se explica por el carácter "maquilador" que asume el sector de consumo en el país pero también constituye otro indicador positivo del desempeño de la electrónica industrial. En este sentido, es interesante observar que este porcentaje es mayor en electrónica industrial que en cualquier otro sector del CE.

CUADRO 15

INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. INDICADORES DE INVESTIGACION Y DESARROLLO. OCUPACION Y SALARIOS EN IyD EN 1988

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8
	PERSONAL OCUPAI	%	PERSON.OCUP.EN Iy	VENTAS POR PERS	SALARIOS PAG	%	SALARIOS PAGADO	SALARIO PAGAD
	EN IyD EN 1988		COMO PORCENTAJI	OCUPADA EN IyD	DOS EN IyD EN		EN IyD COMO POR	EN IyD COMO
	(OCUPADOS)		DEL PERSONAL OCI	EN 1988	DICIEMBRE 198		CENTAJE DE SALA	VTAS DE PROE
			TOTAL EN 1988	MILES DE USS	MILES DE USS		RIOS TOTALES 198	PROPIA EN 198
B.DE CONSUMO	27.00	4.78	0.57	16267.05	33.75	7.01	1.17	0.
EQ.TELECOMUN.	240.50	42.59	4.27	2201.80	251.96	52.32	6.71	0.
EQ.COMPUTAC.	91.50	16.20	3.27	3990.38	59.20	12.29	2.22	0.
EQ.ELECT.MED.	11.50	2.04	3.64	792.82	5.42	1.13	6.38	0.
EQ.ELECT.IND.	128.25	22.71	5.34	717.18	59.15	12.28	5.11	1.
CABLES	20.00	3.54	1.68	55.43	42.34	8.79	4.32	0.
COMPONENTES	46.00	8.15	2.99	786.47	29.71	6.17	6.04	1.
TOTAL	564.75	100	3.03	32757.52	481.54	100	4.01	0.

NOTA: Los decimales en personal ocupado reflejan la ocupación de personas en más de una función dentro de la firma.

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

Si se adopta como indicador el total de salarios pagados al personal de IyD las posiciones relativas varían (ver Cuadro 15, columna 6). Por una parte, las tendencias que se observan comparando el personal ocupado en IyD se mantienen a grandes rasgos: telecomunicaciones y electrónica industrial reúnen el 64,6% de la masa salarial del CE en IyD, y agregando computación se llega al 76,9%. Sin embargo, la participación de computación, que era menor que la de electrónica industrial medida por personal ocupado,

³⁰ Ver Pavitt, K.; "Sectoral Patterns of Technical Change: towards a taxonomy and a theory", en Research Policy, No 6, 1984; y Dosi, G.; "The Nature of the Innovative Process", en Dosi, G. e.a. (eds) "Technical Change and Economic Theory", Pinter, Londres, 1988.

la iguala medida por salarios. Esto se debe a dos razones. En primer lugar, el tamaño de las empresas. En los salarios del sector de computación tienen un peso determinante los de la planta de IBM Argentina, cuyos salarios medios han sido históricamente los masaltos del CE local. El sector de electrónica industrial está formado por empresas chicas y algunas medianas, cuyos salarios medios son inferiores a los de las grandes firmas. Esto explica que computación y telecomunicaciones (sector que incluye a las grandes firmas de telefonía) tengan una mayor participación relativa que electrónica industrial y médica cuando se la mide por salarios en lyD que cuando se la mide por personal en lyD (64,6% frente a 13,4% y 58,8% frente a 24,8%, respectivamente). En segundo lugar, las empresas de electrónica industrial concentran personal altamente calificado en las áreas de venta, por las características propias de las ventas de bienes de capital. Como ya se sugirió, electrónica industrial -dentro del CE- es un típico sector "de proveedores especializados" en la clasificación Pavitt/Dosi, cuyo proceso de innovación y especialización se desarrolla en buena medida en la interacción con el usuario³¹. De manera consistente con esa modalidad del proceso de innovación, el 24,4% de los ingenieros electrónicos del sector está ocupado en el sector ventas, porcentaje que en el resto del CE es del 15,0%³². Es por ello que la posición relativa de electrónica industrial es también inferior cuando se la mide por los salarios pagados en lyD como porcentaje de los salarios totales de cada sector (ver Cuadro 15, columna 8). No obstante, si se conjuga la alta participación en el personal ocupado en lyD con la alta calificación de la fuerza de trabajo en el área de ventas, teniendo en consideración las características del proceso de innovación y difusión de tecnología en este sector, su posición en materia de progreso técnico emerge como una de las más notables del CE.

Las observaciones realizadas a partir de los indicadores anteriores se ven confirmadas por la participación de los salarios en lyD sobre el valor de producción (ver Cuadro 15, columna 9). En primer lugar, en lo que respecta al conjunto del CE, dicha participación es muy baja (del 0,35%). Pero como sucede con los demás indicadores, la variación entre sectores es muy alta, y los casos extremos son electrónica industrial y bienes de consumo (1,17% y 0,09%, respectivamente). También, al no influir el tamaño del sector, electrónica médica se coloca en uno de los porcentajes más altos (0,84%). Por otra parte, es notable que el sector de componentes destine a salarios en lyD un 1,06% de su valor de producción, el porcentaje más importante después del de electrónica industrial, superando a todos los sectores de bienes de capital con la excepción de este último, lo cual es bastante consistente con su colocación en otros indicadores no influidos por el tamaño del sector: personal ocupado en lyD como porcentaje del personal ocupado total (cuarto lugar), y salarios pagados en lyD como porcentaje del total de salarios (tercer lugar). Si se tiene en cuenta que todos estos datos corresponden a 1988, cuando ya se percibía la fuerte contracción del sector de bienes de consumo, así como lo observado respecto de la inversión relativa proyectada y el porcentaje de empresas con proyectos de inversión, estos indicadores tienden a confirmar la hipótesis de que, ante la expectativa de una creciente contracción del sector de consumo, algunas firmas de componentes están reorientando su oferta hacia los sectores de bienes de capital.

³¹ Ver Dosi, G.; op.cit.

³² Estimado en base a Banco de Datos del Area de Economía Industrial y Tecnología de FLACSO (en adelante Banco de Datos).

Patentes

Una de las formas de medir el resultado de la I+D es analizar las patentes obtenidas (Ver Cuadro 16, columnas 1 y 2). En total, en el período 1984-1988, las firmas del CE obtuvieron 38 patentes (presentaron 48³³) en su mayoría basadas en desarrollos hechos en el país (ver Cuadro 16, columnas 3 y 4). En líneas generales, la distribución de patentes por sectores sigue a la de intensidad de I+D. El grueso (un 86,8%) de las patentes fueron obtenidas por firmas de los sectores de bienes de capital, y los casos extremos son las empresas de bienes de consumo, que no presentaron ni obtuvieron patentes, y las de electrónica industrial, que obtuvieron 19 (el 50%) del total. Las empresas de éste sector, sumadas a las de telecomunicaciones y computación, generaron el 81,6% de las patentes.

Si bien no siempre la medida del éxito de las tareas de los departamentos de I+D es la obtención de patentes, puede considerarse que, al menos en desarrollos (que incluye mejoras) de productos y procesos, la presentación de una patente indica que el conocimiento obtenido es lo suficientemente importante en términos de competencia como para merecer que se intente protegerlo mediante el patentamiento. En esa medida, la relación entre patentes obtenidas y personal empleado en I+D (ver Cuadro 16, columna 5) es un indicador razonablemente aproximado tanto de la eficiencia de los departamentos de I+D de las firmas como de su contribución a la competitividad. Este indicador haría aparecer a las firmas de electrónica médica, cables y electrónica industrial (en ese orden) como más eficientes en materia de I+D que las demás. No obstante, es conveniente analizar el indicador tomando en consideración la cantidad absoluta de patentes. En este sentido la diferencia en la cantidad de patentes entre electrónica industrial y telecomunicaciones, por una parte, y el resto de las firmas por la otra es lo suficientemente grande como para justificar que se compare separadamente a estos dos sectores, que explican el 73,7% de las patentes obtenidas. Al hacerlo, se percibe una fuerte diferencia entre ambos, por cuanto en electrónica industrial se obtuvieron entre 1984 y 1988 14,8 patentes por cada 100 ocupados en I+D, mientras que en telecomunicaciones se obtuvieron 3,7. Ello se debe a las diferencias entre los dos sectores en la Argentina. El sector de electrónica industrial está formado fundamentalmente por empresas pequeñas y medianas, cuya I+D se concentra en el desarrollo de productos y procesos. En consecuencia, las patentes obtenidas -en el indicador en cuestión- se distribuyen sobre personal de I+D cuya actividad está orientada a tareas cuyos resultados son -en general- potencialmente patentables. En cambio, el sector de telecomunicaciones es mucho más heterogéneo: por una parte se encuentran las empresas medianas y chicas -mayoritariamente de capital local-productoras de equipos o pequeños sistemas, cuyo perfil de I+D -al menos el de las más innovativas- es similar al de las firmas de electrónica industrial; y por otra las grandes firmas de telefonía de capital extranjero o mixto, dedicadas fundamentalmente al armado, instalación y mantenimiento de equipos y grandes sistemas. Los departamentos de I+D de estas últimas, que explican un alto porcentaje del personal de I+D del sector telecomunicaciones, trabajan principalmente en asistencia a la producción, la instalación y el mantenimiento. En consecuencia en el sector de telecomunicaciones, a diferencia de lo que ocurre en el de electrónica industrial, habría una gran cantidad de ocupados en I+D cuya actividad no está orientada al tipo de tareas que generan patentes³⁴.

³³ Ver Subsecretaría de Industria y Comercio; op.cit., Cuadro No 61.

³⁴ Ello se confirmó por dos hechos: el 57,9% de las patentes han sido obtenidas -en el conjunto del CE- por firmas de entre 11 y 50 ocupados; y el 92,5 por firmas de capital nacional. Ver Nota No 33.

CUADRO 16
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. INDICADORES DE INVESTIGACION Y DESARROLLO. PATENTES OBTENIDAS

SECTORES	1	2	3	4	5
	CANTIDAD DE	%	CANTIDAD PATENTES OBTI-	%	CANTIDAD PATENTES OB
	PATENTES OB-		NIDAS ENTRE 1984 Y 1988		NIDAS ENTRE 1984 Y 1988
	TENIDAS ENTRE:		BASADAS EN DESARROLLO:		POR C/100 PERSONAS OCU
	1984 Y 1988		REALIZADOS EN EL PAIS		PADAS EN IyD EN 1988
BIENES CONSUMO :	----	----	----	----	---
EQ. TELECOMUNIC. :	9	23.68	7	21.88	3.7
EQ. COMPUTACION :	3	7.89	3	9.38	3.3
EQ. ELECT. MEDICA :	2	5.26	----	----	17.4
EQ. ELECT. INDUST. :	19	50.00	17	53.13	14.8
CABLES :	3	7.89	3	9.38	15.0
COMPONENTES :	2	5.26	2	6.25	4.3
TOTAL :	38	100	32	100	6.7

NOTA: ---- = No existen patentes obtenidas o no existen patentes obtenidas basadas en desarrollos hechos en el país.

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

En resumen, todo indica que el grueso de las patentes obtenidas, así como los cocientes más altos de patentes obtenidas/personal empleado en IyD (dentro de los sectores que generan la mayor parte de las patentes), se originan en las firmas de electrónica industrial y telecomunicaciones dedicadas a la producción en series cortas con una alta carga de ingeniería.

PROCESO PRODUCTIVO Y CONTRATOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Proceso productivo

Las alternativas básicas para la producción de equipos electrónicos³⁵ (aplicables en mucho menor medida a la de bienes intermedios) son las siguientes.

Armado a partir de componentes nacionales y/o extranjeros comprados a diversos proveedores.

Armado a partir de la compra de componentes y partes provistas en conjuntos no ensamblados que incluyen todos o prácticamente todos los insumos destinados a un modelo determinado, ya seleccionados y testeados. En este caso el proveedor de los conjuntos, usualmente llamados "kits" es el que diseñó el modelo y también usualmente el principal productor del mismo. Si existe más de un proveedor el principal vende la mayor parte de los insumos. Este tipo es llamado Completely Knocked Down (CKD) por cuanto el que realiza el armado final compra el producto completo y totalmente desarmado.

Armado a partir de partes y subensambles que componen un modelo dado, ya testeados, los cuales incluyen prácticamente la totalidad de los insumos (pueden comprarse separadamente embalajes, controles externos y accesorios cuya participación en el precio final no es significativa). El proveedor de los insumos, que es invariablemente el principal productor del modelo, es aún más importante que en la modalidad CKD, ya que por una parte ensambla las partes y componentes (que son lo que se compra en la alternativa CKD) y prueba los subensambles, y por otra lo que se compra separadamente es de poca importancia. Este tipo es llamado Semi-Knocked Down (SKD) por cuanto el que realiza el último ensamble compra el producto completo y solo semi-armado.

El que realiza el armado CKD o SKD puede ser un área de una planta, una planta de una firma localizada en el mismo país que las proveedoras (y abastecida por otras plantas de la misma firma), una planta de una firma que es abastecida por otras de la misma firma pero instaladas en distintos países o -esto es menos común- una planta de una firma distinta a la propietaria de las plantas que proveen los insumos. Generalmente en los últimos dos casos la operación es la denominada maquila, y consiste en el armado CKD y SKD de bienes terminados o subensambles para exportar, aprovechando fuertes diferencias salariales entre los países de origen de los insumos y de destino de los productos o subensambles (que a menudo son el mismo). En algunos casos el armado SKD o CKD es una etapa transitoria de firmas que inician la producción, pasando del SKD al CKD y de éste al primero de los tipos de armado en una secuencia programada y acordada dentro de un contrato de licencia.

Las diferencias entre cada uno de los tres tipos de armado (en especial cuando no se trata de una situación transitoria) hacen prácticamente a todos los aspectos de la firma. Algunas de las más importantes son las que se mencionan a continuación.

Entre el primero, el segundo y el tercero de los tipos son decrecientes (ceteris

³⁵ En esta descripción se sigue a Nochteff, H.; "Desindustrialización y retroceso tecnológica en Argentina. 1976-1982. La industria electrónica de consumo", FLACSO/GEL, Buenos Aires, 1985.

paribus): el valor agregado en condiciones de libre comercio³⁶; la calificación de la fuerza de trabajo; las actividades de IyD; el conocimiento sobre las tecnologías involucradas, las alternativas en materia de tipos, precios y calidades de insumos y bienes de capital, así como el de los mercados internacionales de éstos y del producto; y la capacidad de reducir costos³⁷ y en consecuencia de aumentar la productividad, y la de decisión sobre el ciclo de producto o modelo. En cada caso los aspectos negativos se agravan cuando la compra es realizada a un único proveedor, por cuanto ello indica que la firma no es capaz de buscar alternativas de provisión ni introducir siquiera cambios mínimos en el producto. En el caso del CKD la dependencia de un solo proveedor generalmente indica que no se trata de una situación transitoria, salvo que se trate de los primeros meses de producción, durante los cuales podría darse teóricamente la situación de que la firma aún no haya podido iniciar la diversificación de sus fuentes de aprovisionamiento. Sin embargo, es difícil que este caso se dé en la realidad, por cuanto en esa situación lo más probable es que la firma que recién inicia sus actividades opere bajo la forma SKD con un solo proveedor.

Las diferencias enumeradas son, en su conjunto, de tal importancia que el tránsito de la industria de bienes de consumo electrónico entre 1978 y 1983 del primero al segundo y tercero de los tipos descritos ha sido calificada como un "proceso de transferencia de la capacidad industrial, de decisión y hasta de pensamiento al exterior"³⁸. La diferencia principal con las actividades de maquila típicas que operan en CKD o SKD es que -en el caso argentino- este sector prácticamente no exporta: en el período 1985-1988 sus exportaciones fueron de 13,2 millones de dólares y sus importaciones (de partes, subensambles y componentes) de 1021,8 millones³⁹.

Dadas las diferencias mencionadas, es importante analizar cuáles son los tipos predominantes en los diversos sectores del CE, para equipos armados con (ver Cuadro 17) y sin (ver Cuadro 18) contrato de transferencia de tecnología (en adelante TT).

³⁶ El valor agregado a precios internos puede ser muy alto si la protección nominal del producto es muy alta y la de los insumos muy baja, determinando una protección efectiva elevada. De hecho esto es lo que sucedió con los bienes de consumo electrónicos en la Argentina desde principios de los ochenta y hasta por lo menos 1989, por cuanto existía una cuasi-reserva de mercado para el producto final (mantenida por instrumentos tarifarios y extratarifarios) y tarifa cero con libre importación para los insumos en Tierra del Fuego, donde se localizó el armado de bienes de consumo. Hacia 1986 la tarifa efectiva para televisores color era superior al 300%. Ver Azpiazu, D. y Nochteff, H.; op.cit., 1987.

³⁷ Efectivamente, a menos que se trate de una etapa transitoria en una secuencia SKD/CKD/provisión diversificada es prácticamente imposible cambiar las fuentes de aprovisionamiento para buscar un proveedor con menor precio de uno de los componentes. En primer lugar, porque previamente debe decidirse el paso de la compra del subensamble que contiene al componente al armado CKD de ese subensamble; en segundo lugar, porque el componente está "dentro" del subensamble y no es fácil conocer su precio; en tercer lugar, porque aún conociéndolo, debe encontrarse un reemplazo que permita operar sin ninguna modificación del subensamble; y en cuarto lugar, porque el componente de fuente alternativa debe ser aceptado por el proveedor del SKD o del CKD.

³⁸ Ver Azpiazu, D., Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1988.

³⁹ Datos elaborados en base a Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit. 1991.

CUADRO 17

INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. INDUSTRIA DE EQUIPOS ELECTRONICOS.
(EXCLUYE CABLES Y COMPONENTES). CARACTERISTICAS DEL PROCESO PRODUCTIVO
DE AQUELLOS BIENES ELABORADOS CON CONTRATO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLO-
GIA SEGUN SECTORES DE ACTIVIDAD EN 1988.

CARACTERISTICAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	BIENES DE CONSUMO	EQUIPOS TELECOMUNICACION	EQUIPOS COMPUTACION	EQUIPOS ELECTROMEDICA	EQUIPOS ELECTROINDUSTRIAL	TOTAL
.ARMADO EN BASE A SKD : COMPRADO A UN UNICO PROVEEDOR	29.7 : : : :	6.2 : : : :	25.1 : : : :	-- : : : :	8.3 : : : :	20.8 : : : :
.ARMADO EN BASE A SKD : COMPRADO A MAS DE UN PROVEEDOR	2.7 : : : :	18.8 : : : :	-- : : : :	--- : : : :	-- : : : :	5.2 : : : :
.ARMADO EN BASE A CKD : COMPRADO A UN UNICO PROVEEDOR	29.7 : : : :	12.5 : : : :	-- : : : :	--- : : : :	-- : : : :	16.8 : : : :
.ARMADO EN BASE A CKD : COMPRADO A MAS DE UN PROVEEDOR	21.7 : : : :	12.5 : : : :	33.3 : : : :	--- : : : :	-- : : : :	18.2 : : : :
.ARMADO CON MAS DEL 20% DE INSUMOS NACIONALES Y MAS DE 30% DE SUPERFICIE DE PLACAS SE ARMA LOCAL MENTE	16.2 : : : : :	37.5 : : : : :	41.6 : : : : :	--- : : : : :	91.7 : : : : :	36.4 : : : : :
.OTROS	---	12.5	---	---	---	2.6
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio, "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

CUADRO 18

**INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. INDUSTRIA DE EQUIPOS ELECTRONICOS
(EXCLUYE CABLES Y COMPONENTES). CARACTERISTICAS DEL PROCESO PRODUCTIVO
DE AQUELLOS BIENES ELABORADOS SIN CONTRATO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLO-
GIA SEGUN SECTORES DE ACTIVIDAD EN 1988.**

CARACTERISTICAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	BIENES DE CONSUMO	EQUIPOS DE TELECOMUNICACION	EQUIPOS COMPUTACION	EQUIPOS ELECTRICOS	EQUIPOS ELECTRONICOS	TOTAL
.ARMADO EN BASE A SKD COMPRADO A UN UNICO PROVEEDOR	20.5	1.1	18.9	--	0.7	5.1
.ARMADO EN BASE A SKD COMPRADO A MAS DE UN PROVEEDOR	11.4	1.1	5.4	---	--	2.3
.ARMADO EN BASE A CKD COMPRADO A UN UNICO PROVEEDOR	9.1	3.3	21.6	---	0.7	4.5
.ARMADO EN BASE A CKD COMPRADO A MAS DE UN PROVEEDOR	6.8	3.3	2.7	---	2	2.8
.ARMADO CON MAS DEL 20% DE INSUMOS NACIONALES MAS DE 30% DE SUPERFICIE DE PLACAS SE ARMA LOCALMENTE	18.1	9.9	10.8	34.3	19.5	17.4
.ARMADO RESULTANTE DE IyD LOCAL Y MAS DE 50% DE SUPERFICIE DE PLACAS SE ARMA LOCALMENTE	20.5	58.3	32.4	42.9	66.4	52.8
.OTROS	13.1	23	8.2	22.8	10.7	15.1
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio, "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

En primer lugar se analizará la presencia de las diversas formas de armado con contratos de TT en los distintos sectores.

En el de consumo, el 32,4% de los productos se arman SKD y el 51,4% CKD, lo que determina que éstas sean las formas abrumadoramente predominantes (explican el tipo de armado del 83,8% de los productos). A su vez, en el 59,4% del total de los productos se depende de un solo proveedor, porcentaje que alcanza al 57,8% de los CKD, y al 70,9% de la suma de los SKD y CKD. Estos porcentajes, conjuntamente con los demás indicadores y la relación entre importaciones y exportaciones, no hacen sino confirmar que se trata de una maquila para el mercado interno. La posibilidad de que se trate de nuevos establecimientos que se inician con estas formas de armado para avanzar hacia otras queda descartada totalmente por cuanto: a) el grueso de las firmas se localizó en Tierra del Fuego adoptando estas formas de armado entre 1980 y 1983⁴⁰; b) no parecen como predominantes las formas que muestran una secuencia de nuevo establecimiento con nuevo producto que, como ya se comentó, suele pasar de SKD con único proveedor a CKD con más de un proveedor; c) si bien el "mix" de producción se amplió en los últimos años, los productos más tradicionales siguen explicando gran parte de la producción (ver sección sobre producción y empleo) y de cualquier modo el proceso de armado de unos y otros, en alternativas como CKD y SKD, es prácticamente idéntico, por lo cual el período de aprendizaje es mínimo. Finalmente, es importante destacar que los productos armados con más del 20% de insumos nacionales y con armado local de más del 30% de la superficie de placas (circuitos impresos) explican solo el 16,2% del total, un porcentaje sustancialmente inferior al que se observa en cualquiera de los demás sectores, en los que oscila entre un mínimo de 37,5% y un máximo de 91,7%. Este hecho es especialmente significativo, puesto que el armado de las placas es una suerte de indicador mínimo de la actividad en electrónica, dados los bienes de capital y procesos que deben conocerse para realizarlo, e incluso para encargarlo a subcontratistas.

En el sector de equipos de telecomunicaciones, las formas SKD y CKD explican el 50,0% del total de productos, porción inferior a la del sector de consumo, pero también alta. No obstante, aún en este caso, es importante tener en cuenta que los productos dependientes de un solo proveedor representan un 18,8% del total, y un 37,4% de los bienes armados en las alternativas SKD y CKD. En el otro extremo, los bienes armados con más del 20% de los insumos de origen local y más del 30% de la superficie de circuitos impresos en el país explican el 37,5% del total. Cabe señalar que -tratándose de equipos- el 12,5% restante corresponde necesariamente a procesos de armado con diversificación de proveedores, en los que no se compran subensambles ni "kits" (o sea no son CKD ni SKD) pero en los cuales se importa una proporción de insumos mayor a la del tipo anterior y se arman fuera del país más del 70% de las placas. Por ello, este porcentaje es más asimilable a la primera de las modalidades descritas en esta sección que a las SKD o CKD⁴¹.

En cuanto al sector de computación, las formas SKD y CKD asumen una importancia aún superior, aunque marcadamente inferior que en el de bienes de consumo, en tanto explican en conjunto un 58,4% de los productos. Sin embargo, lo notable en este caso es que ese porcentaje se divide en dos extremos: SKD con un solo proveedor y CKD

⁴⁰ Ver Azpiazu, D. y Nochteff, H.; op.cit., 1987.

⁴¹ Por ejemplo, puede corresponder al perfil productivo de un integrador de sistemas.

con más de un proveedor (25,1% y 33,3%). Si se tiene en cuenta que muchas de las firmas instalaron sus plantas en el período (y especialmente después de 1986)⁴² es razonable pensar que una alta proporción de los SKD refleja la primera etapa de producción bajo contrato de TT, y una alta proporción de CKD una segunda etapa. En ese contexto, el 41,6% de los productos, que son fabricados con mayor uso de insumos locales y armado de placas en el país -porcentaje que es superior al que se registra en el promedio del CE (36,4%)- correspondería a empresas que iniciaron su producción antes de 1985/86, y/o a los productos cuyo armado se inició en primer lugar en las empresas cuyos productos más nuevos se arman en condiciones SKD o CKD con más de un proveedor.

En el sector de electrónica industrial el 91,7% de los productos son armados con más del 20% de los insumos nacionales y más del 30% de la superficie de placas armadas en el país. Solo el 8,7% restante corresponde, en su totalidad, a productos ensamblados SKD dependientes de un solo proveedor, y no existen formas intermedias.

Esta distribución de los bienes armados **bajo contrato de TT** ofrece una aproximación a las formas predominantes de ensamble en cada uno de los sectores. En los extremos -como en los demás indicadores- se colocan los bienes de consumo y los equipos de electrónica industrial. En una situación intermedia los de telecomunicaciones y computación, confirmando el carácter mucho más heterogéneo de estos sectores, que se sugirió en las secciones anteriores. No obstante ello, es razonable presumir que, a diferencia de lo que ocurre en el sector de bienes de consumo, la distribución de las formas de armado en estos sectores no se encuentra aún consolidada y que -por lo mismo- es altamente sensible a la orientación de las políticas públicas⁴³.

La distribución por modalidad de armado de los equipos producidos **sin contrato de TT** (ver Cuadro 18) presenta un panorama distinto y más complejo. En primer lugar, como es natural tratándose de productos sin contratos de TT, en el total del sector la proporción de los ensamblados con más del 20% de insumos nacionales y con más del 30% de las placas armadas localmente se incrementa, puesto que se le incluye el de los que resultan de IyD local y cuya superficie de placas se arma en más de un 50% localmente. En conjunto estas dos categorías explican más del 70,2% de los productos (17,4% y 52,8%, respectivamente), y si se les agrega la categoría "otros" (que, como ya se sugirió, corresponde al armado con fuerte diversificación de fuentes pero mayor participación de insumos importados) se observa que el 85,3% de los productos sin contrato de TT se arman en formas distintas a las SKD y CKD. No obstante, este porcentaje no es alto, dado que es difícil comprender cómo puede realizarse una operación SKD o CKD **sin TT**. En principio, es razonable pensar que cuando ello ocurre, se está ante un caso en el que la TT se está dando, pero no existe un contrato que la explicita, porque la marca del producto no es la misma que la del proveedor de subconjuntos o "kits", y/o porque la operación es de corta duración, y/o porque el pago por

⁴² Ver sección sobre inversión y Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1990 y 1990a.

⁴³ En especial al nivel absoluto y relativo de las tarifas efectivas para cada etapa de producción, que influyen de modo decisivo sobre la elección de este tipo de alternativas (ver Nochteff, H.; op.cit., 1985). Debe tenerse en cuenta que las modalidades de contratación de los grandes prestadores de servicios públicos (sean dichos prestadores públicos o privados) pesan tanto o más que las tarifas nominales en la determinación de la protección efectiva de las etapas de producción de sus proveedores (ver Herrera, A. "La Revolución Tecnológica y la Telefonía Argentina", Legasa, Buenos Aires, 1990).

tecnología puede realizarse fácilmente a través del "transfer-pricing" de los insumos, y/o porque se trata de productos de la misma línea, mismo armador y mismo proveedor de otros cubiertos por contratos de TT. La distribución sectorial de los productos armados SKD y CKD es consistente con estas razones. En primer lugar, en los sectores de electrónica médica e instrumental, en los que los insumos importados tienen un valor absoluto reducido, y en los que se observan los cocientes salarios/insumos importados más altos (1,01 y 0,53), dado que son sectores intensivos en mano de obra calificada, el porcentaje de bienes armados SKD y CKD es nulo o despreciable (0,0% y 3,4%, respectivamente). En el caso de telecomunicaciones, el monto absoluto de insumos importados es alto y el cociente salarios/insumos importados es más bajo (0,34). Por otra parte, operan grandes empresas transnacionales (ET) y grandes empresas de capital mixto en las cuales el socio extranjero aporta toda la tecnología electrónica. En consecuencia se dan por lo menos dos de las condiciones mencionadas, en tanto es razonable suponer que en esas empresas se podría dar el armado de productos de la misma línea y con el mismo proveedor que los ya cubiertos por contratos de TT (e incluso que se trate de una operación provisoria dentro del "mix" de la firma, con lo cual se darían tres de las condiciones)⁴⁴. Las dos condiciones mencionadas serían suficientes para explicar que en este sector existan productos armados SKD y CKD sin contratos de TT en mayor proporción que en electrónica médica e industrial. De cualquier modo, el porcentaje es reducido comparado con los que se registran en los sectores de bienes de consumo y de computación (8,8% frente a 47,8% y 48,6% respectivamente).

En el sector de bienes de consumo el altísimo porcentaje de casos de SKD y CKD se explica especialmente por el bajísimo cociente salarios/insumos importados (0,18%) y el gran volumen absoluto de sus importaciones de insumos (más de 1000 millones de dólares en el período 1985-1989), a lo que debe agregarse que el grueso del sector, al estar localizado en Tierra del Fuego y acogido al régimen de promoción económica respectivo, no tributa derecho ni tasa alguna por sus importaciones de insumos, lo cual podría alentar a realizar los pagos de TT vía "transfer-pricing". Asimismo, se dan casos de firmas importantes cuyas marcas no corresponden a la del proveedor de "kits" o subconjuntos, a lo cual se agrega una muy amplia diversificación del "mix" de producción de las firmas, con rápida variación de tipos y modelos⁴⁵. Todo ello se ve confirmado por el hecho de que las firmas localizadas en Tierra del Fuego son las que explican el grueso de los productos armados en condiciones SKD y CKD, mientras que las demás firmas del sector de consumo operan en el continente adoptando otras formas de armado. Efectivamente, de los productos electrónicos provenientes de dicha provincia (donde sólo se arman bienes de consumo) se arman en condiciones SKD y CKD el 90,3% de los que tienen contratos de TT y el 85,7% de los que no lo tienen⁴⁶, porcentajes superiores a los que se observan en el conjunto del sector de consumo.

En lo que respecta al sector de computación, el porcentaje de productos armados SKD y CKD sin contratos de TT parece originarse en las firmas instaladas

⁴⁴ Los cocientes salarios/insumos importados se elaboraron en base a Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit. 1991a.; las observaciones sobre la industria de telecomunicaciones se basan en Herrera, A.; op.cit.

⁴⁵ Sobre las características de diversificación del "mix" y la presencia de contratos "informales" de TT en Tierra del Fuego ver Azpiazu, D. y Nochteff, H.; op.cit., 1987.

⁴⁶ El cálculo se ha elaborado en base a Banco de Datos -ver nota No 33-.

fundamentalmente en La Rioja, San Luis, Catamarca y San Juan. Por una parte, la instalación de firmas electrónicas en dichas provincias se produjo como resultado de la protección para productos informáticos fijada en 1985/86, de las dificultades para ser seleccionado en el concurso de beneficios promocionales creado por la política informática que se inició en esos años (dificultad dada por los requerimientos del concurso en materia de desempeño tecnológico, productivo y comercial) y de las facilidades y ausencia de requerimientos de los regímenes promocionales de las cuatro provincias mencionadas. En estas condiciones, una serie de firmas se instalaron al amparo de tales regímenes, sin un horizonte estratégico claro en materia de integración de la producción y de transferencia de tecnología. Por otra parte, las firmas que obtuvieron los beneficios del régimen de promoción sectorial siguieron caminos diversos y heterogéneos, pero con un denominador común: debían iniciar y continuar la producción bajo contratos de TT⁴⁷. Esta presunción es consistente con el hecho de que el 57,7% de los productos armados sin contrato de TT en las cuatro provincias mencionadas lo sean bajo las formas SKD y CKD, porcentaje muy superior al que se verifica en cualquier otra zona, con la excepción de Tierra del Fuego⁴⁸.

Contratos de Transferencia de Tecnología

El análisis de las formas de armado de los productos bajo contrato de TT realizado en el acápite anterior permite -conjuntamente con otros aspectos ya comentados, especialmente la actividad de IyD- observar más ajustadamente los contratos de TT (Ver Cuadro 19).

Adoptando como primer indicador de la intensidad de incorporación de tecnología la relación porcentual entre contratos de TT y cantidad de firmas en cada sector, los de bienes de consumo y computación (en ese orden) aparecen como los más intensivos entre los productores de equipos, con porcentajes del 107% y 66,6%, respectivamente. Sin embargo, el hecho de que -siempre dentro de los productos bajo contrato de TT- se armen en las formas SDK y CKD el 83,8% de los bienes de consumo y el 58,4% de los equipos de computación, así como que los armados en esas formas y dependientes de un solo proveedor representen un 59,4% y un 25,1% respectivamente, lleva a pensar que la tecnología transferida es de escasa importancia en términos de progreso técnico, dadas las características de estas formas de armado u provisión. En otros términos, no se trataría de firmas que, a partir de su acervo tecnológico, buscan en el exterior tecnologías cuyo desarrollo local es imposible o económicamente inconveniente con el objeto de mejorar o modernizar dicho acervo y/o incrementar su competitividad. Por el contrario se trataría de amparar bajo contratos de TT la compra de los bienes que producen en forma de conjuntos parcial o totalmente desarmados, y eventualmente la instalación, mantenimiento y modificación (dependientes del proveedor) de las líneas de armado respectivas. En lo que respecta al sector de computación, como se vió en acápites anteriores, se daría una mezcla de casos: en un extremo las firmas cuyo esquema productivo es similar al de las maquiladoras fueguinas, en un punto intermedio las que han iniciado recientemente su producción y preven evolucionar hacia la producción industrial no maquiladora abandonando progresivamente las formas SKD y CKD, y las que ya lo han

⁴⁷ Sobre las características de los regímenes de promoción a los que se acogieron las diversas empresas de computación y la evolución de las mismas ver Azpiazu, D. Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit. 1990 y 1990a.

⁴⁸ Ver Subsecretaría de Industria y Comercio; op.cit., Cuadro No 67.

hecho. Estas últimas son aquellas que fabrican el 41,6% de los productos con contrato de TT con más del 20% de los insumos de origen nacional y más del 30% de la superficie de placas armadas en el país (ver Cuadro 17). Como ya se ha comentado, las primeras y parte de las segundas están localizadas en San Luis, Catamarca, La Rioja y San Juan, hecho consistente con la diferencia de requerimientos industriales y tecnológicos entre el régimen de promoción nacional de la informática y los regímenes de promoción vigentes en esas cuatro provincias⁴⁹.

CUADRO 19
INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA. ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LOS CONTRA
TOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA SEGUN SECTORES EN 1988.

\ CARACTERI:	1	2	3
\ TICAS	: CANTIDAD DE CON	: CANTIDAD DE CON	: PORCENTAJE CONTRATOS
\	: TRATOS EN RELA-	: TRATOS POR CADA	: CON PROVEEDORES DE
SECTORES \	: CION A LA CANTIDA	: 10 MILLONES U\$S	: INSUMOS RESPECTO DEL
\	: DAD DE EMPRESAS	: DE PRODUCCION	: TOTAL DE CONTRATOS
\	: (%)	: (%)	: (%)
BIENES DE CONSUMC:	107.10	1.31	70.69
EQUIP.TELECOMUNIC:	53.50	0.97	17.39
EQUIPO COMPUTAC.:	66.60	0.78	66.67
EQUIP.ELECTR.MED.:	----	----	---
EQUIP.ELECTR.IND.:	37.70	3.71	8.70
CABLES	200.00	0.38	----
COMPONENTES	2.60	0.33	100.00
:	:	:	:
TOTAL	0.59	0.99	45.53

NOTA: ---- = No se registran licencias de marcas ni contratos con proveedores de insumos.

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos de FLACSO y Subsecretaría de Industria y Comercio; "Segunda Encuesta Nacional de la Industria Electrónica", Buenos Aires, 1991.

Los otros dos sectores de equipos con relaciones relativamente altas medidas por el porcentaje de contratos de TT respecto de la cantidad firmas son el de telecomunicaciones y el de electrónica industrial (53,5% y 37,7%, respectivamente). La colocación de estos dos sectores en lo que respecta a intensidad de contratos de TT mejora si se adopta como indicador la relación entre contratos de TT y valor de producción. En esta alternativa, electrónica industrial alcanza a 3,71 contratos por cada 10 millones de u\$s, bienes de consumo a 1,31; telecomunicaciones a 0,97 y computación a 0,78 (ver Cuadro

⁴⁹ Ver Azpiazu, D., Basualdo, E. y Nochteff, H.; op. cit., 1990 y 1990a.

19, columna 2). Sin embargo, y teniendo en cuenta esta intensidad de recurrencia a contratos de TT, lo que es aún más destacable es que en estos sectores la transferencia de tecnología asume características muy diferentes (e incluso opuestas), tanto a las del de bienes de consumo como al del primero de los tipos de empresas de computación mencionado en los párrafos anteriores. En primer lugar, porque los equipos armados SKD y CDK, y especialmente los SKD y CKD dependientes de un solo proveedor, tienen una incidencia mucho menor en telecomunicaciones (50,0% y 18,7%) que en bienes de consumo e incluso que en computación, y muy baja en electrónica industrial (8,3%). En segundo lugar porque en ambos sectores la mayor parte de los indicadores muestran una muy alta actividad en IyD en términos del CE local. En efecto, telecomunicaciones ocupa el segundo lugar en personal de IyD sobre total de personal ocupado, el primero en salarios pagados en IyD sobre salarios totales, y el segundo en porcentaje de patentes obtenidas por cada 100 personas ocupadas en IyD. En cuanto a electrónica industrial, tomando los mismos indicadores, se encuentre en la primera, la tercera y la primera posición (ver Cuadros 15 y 16).

La conjunción de actividad intensiva en IyD (siempre en términos relativos al CE local); fabricación a partir de fuentes diversificadas de aprovisionamiento, con participación de insumos nacionales y armado de placas en el país; y recurrencia a contratos de TT (también relativamente alta) indica que esta última responde a la búsqueda activa de tecnología en el exterior a partir de los conocimientos acumulados por las firmas. Por una parte, ello tiende a demostrar que en estos sectores existe un acervo tecnológico propio lo suficientemente importante como para permitir una incorporación selectiva y endógenamente impulsada de tecnología. Por otra, lleva en principio a excluir la posibilidad de que los esfuerzos de IyD en estos subsectores expresen un aislamiento del cambio tecnológico a nivel mundial. La mayor parte de estas observaciones se aplican también a aquellas firmas del sector de computación que -como ya se señaló- arman el 41,6% de los bienes informáticos que producen con contrato de TT en formas muy distintas a las SKD y CKD.

En cuanto a la industria de cables, todos los indicadores muestran una escasa actividad en IyD, que sin embargo parece muy eficiente en términos de patentes, por cuanto se coloca en el segundo lugar en cantidad de patentes obtenidas y basadas en desarrollos locales respecto del personal empleado en IyD. No obstante la cantidad absoluta de patentes es muy baja, tanto en términos absolutos como en relación al tamaño del sector. Al mismo tiempo, el porcentaje de contratos respecto de la cantidad de empresas es muy alto (200,0%). Teniendo en cuenta que se trata de un sector de alta intensidad de capital (ver Cuadro 5), muy sensible a las economías de escala, y más asimilable a una industria de proceso que al resto del CE indicaría que se trata de un sector que produce básicamente a partir de tecnologías adquiridas en forma de "paquetes", cuya actividad de IyD está principalmente orientada a adaptar insumos y/o procesos a las escalas de producción local.

A su vez, tanto en electrónica médica como en componentes el comportamiento en materia de incorporación de tecnología vía TT es distinto de todos los anteriores. Por una parte algunos indicadores muestran mucha actividad de IyD en ambos sectores: están colocados en el primero o segundo puesto tanto en porcentaje de salarios en IyD como en salarios de IyD como porcentaje de las ventas, pero la cantidad de patentes obtenidas basadas en desarrollos realizados en el país es nula en electrónica médica y muy baja (sólo 2) en componentes. Por la otra, el porcentaje de contratos de TT en el primero de los sectores es inexistente (no se registra ningún contrato) y el más bajo del resto del CE en el

segundo (2,6%). En principio todo lo anterior indicaría que las firmas o no están incorporando tecnología de origen externo o -fundamentalmente por que se trata de empresas muy chicas- lo están haciendo sin celebrar contratos de TT. De cualquier modo, ello representa una limitación importante en materia de incorporación de progreso técnico, especialmente, dadas las características propias de los sectores, en componentes.

La incidencia de los contratos de TT con proveedores de insumos en el total de contratos de TT en cada uno de los sectores tiende a confirmar las conclusiones precedentes (ver Cuadro 19, columna 3). Expresada en porcentajes, y dentro de los sectores fabricantes de equipos⁵⁰, dicha incidencia es más alta en el de bienes de consumo (donde el 70,7% de los contratos son celebrados con proveedores de insumos) y decrece en el de computación (66,7%), telecomunicaciones (17,4%) y electrónica industrial (8,7%). Cabe observar que si este indicador se tomase de manera aislada no constituiría un elemento plenamente demostrativo de las formas de incorporación de tecnología, por cuanto, en algunos casos, podría argumentarse que el carácter oligopólico de la oferta de ciertos componentes podría obligar a realizar contratos de TT para acceder a la provisión, pero como se verá más adelante, ello solo ocurre de modo limitado y en los segmentos más avanzados del CE.

Sin embargo, en el contexto de las demás características del CE local, dicha incidencia confirma las diferencias en la capacidad de búsqueda, selección e incorporación de tecnología de los sectores que lo conforman. Por una parte, es evidente la vinculación directa entre la incidencia de las formas de armado SKD y CKD y la de los contratos de TT con proveedores de insumos. En el sector de bienes de consumo el porcentaje de productos bajo contrato de TT armados SKD y CKD con proveedor único es del 59,4%, y la de contratos de TT con proveedores de insumos del 70,7%; en computación del 25,1% y 66,7%, en telecomunicaciones del 18,7% y del 17,4%, y en electrónica industrial del 8,3% y del 8,7%. Por otra parte, la relación entre los indicadores de IyD y los contratos de TT con proveedores presenta un panorama similar. Tomando, a modo de ejemplo, la participación del personal de IyD en el empleo total, se observa que ella es creciente a medida que la de contratos de TT con proveedores es decreciente, desde bienes de consumo hasta electrónica industrial, pasando por computación y telecomunicaciones (ver Cuadro 15). Como es de esperar, lo mismo ocurre con la participación de los ingenieros electrónicos en el empleo (ver Cuadro 13).

En conjunto, todas estas relaciones confirman que en el sector de bienes de consumo y en parte del de computación el contrato de TT es un resultado del contrato de provisión, mientras que en gran parte del de telecomunicaciones y en prácticamente la totalidad del de electrónica industrial la provisión de insumos es un resultado de la búsqueda de tecnología.

Para evaluar la importancia de que los contratos de TT se realicen o no con proveedores de insumos debe tenerse en cuenta que ello la oligopolización con cierre de fuentes de aprovisionamiento ocurre -como ya se sugirió- en componentes que se encuentran en la frontera más avanzada de la electrónica. Aún en estos casos, los

⁵⁰ No se analizarán los casos de cables y componentes. En el de componentes por cuanto si este sector se desarrolla, es lógico que lo haga a partir de insumos importados prácticamente en su totalidad, ya que la integración nacional de la producción de componentes es muy sensible a economías de escala de producción, de IyD, etc. En el de cables ocurre otro tanto y la realización de las etapas básicas de producción, y especialmente de IyD, se concentra en muy pocos países.

grandes fabricantes de equipos y sistemas a escala mundial exigen que exista lo que se denomina "second-sourcing", con el objeto de no depender de un solo proveedor. Los casos de oferta con muy alto grado de monopolio en la industria de componentes se dan casi exclusivamente en la industria militar-espacial. En la industria civil, la llamada "cut-throat-competition" lleva en muy poco tiempo a la multiplicación de fuentes de aprovisionamiento. Los casos de imposibilidad y/o gran dificultad de acceso a fuentes de provisión por lo general están menos ligados a la actitud de las firmas que a la de los gobiernos, y en especial a las agencias de defensa. Si bien muchas de las grandes empresas de equipos y sistemas han avanzado en los últimos años hacia la compra parcial o total de fabricantes de componentes (en especial de microprocesadores y memorias) este fenómeno es importante -hasta el presente- sólo para las características de la competencia entre las más grandes ET del CE. En el resto del complejo, la competencia se asienta crecientemente en la capacidad de hacer "forward-engineering" a partir de nuevos componentes. Ello implica que la capacidad de disponer de capacidad de ingeniería y "software", conjuntamente con el conocimiento sumamente actualizado de la marcha de la industria de semiconductores es una de las ventajas competitivas centrales⁵¹.

⁵¹ Ver Nochteff, H.; "Integración regional de políticas científicas, tecnológicas e industriales, con especial referencia a las tecnologías de la información. Un enfoque posible", en Grupo de los Ocho. Reunión ministerial del 4 y 5 de diciembre. Estudios de base para la elaboración de programas de integración. Secretaría de Planificación, Presidencia de la Nación, Buenos Aires, 1989.

II. POLITICAS PUBLICAS Y LINEAMIENTOS DE REESTRUCTURACION

El comportamiento del complejo y las políticas públicas

La mayoría de los indicadores analizados en la sección anterior muestran un desempeño del CE en el período 1985-1988 que resulta notable en comparación con la profunda involución que se registró en los años 1980-1983. En primer lugar, al aumento de la producción, del personal ocupado, de la producción media, de la calificación de la fuerza de trabajo (y en consecuencia de la capacidad de empleo de ingenieros electrónicos y profesionales de sistemas) se agregan otros factores, como la actividad en I+D, la obtención de patentes o la búsqueda de tecnología en el exterior que se combina con la I+D local. En segundo lugar, ese desempeño se origina en los sectores de bienes de capital, cuyo crecimiento absoluto y relativo (respecto del sector de consumo) explica todos los aspectos mencionados. También en este sentido el comportamiento en el período 1980-1983 aparece como opuesto al de los años 1985-1988, ya que en el primero la participación de los sectores de bienes de consumo aumentó a expensas de los de bienes de capital, y en el segundo ocurrió lo contrario. La diferencia entre las dos etapas se manifiesta también en las exportaciones: en el período analizado se registran los primeros cuatro años de crecimiento ininterrumpido de las exportaciones de tres de los cuatro sectores de bienes de capital (telecomunicaciones, electrónica industrial y electrónica médica) desde 1974⁵².

Tanto el comportamiento global como el de los sectores de bienes de capital aparecen como anómalos dentro de la reestructuración regresiva que sufrió la industria argentina en los últimos quince años. Ello se debe a que dicha reestructuración se caracterizó no solo por la caída absoluta o relativa (según los casos) del empleo, la inversión, los salarios, el producto manufacturero y las exportaciones de origen industrial, sino también por el retroceso de las ramas metalmeccánicas y especialmente de los sectores de bienes de capital. En la taxonomía Pavitt/Dosi usada en este trabajo, los sectores que retrocedieron más profundamente fueron los de base científica, los de proveedores especializados, y los del CE (que se superponen parcialmente con los anteriores). Adicionalmente, la reestructuración regresiva ha sido calificada como la conformación de un sistema de "invernaderos/enclaves", siendo el ejemplo más evidente de ello el enclave maquilador de bienes de consumo electrónicos instalado en Tierra del Fuego⁵³. Si bien entre 1985 y 1987 se registra una leve recuperación de algunos de los indicadores del desempeño industrial mencionados, ella es leve, de corta duración, y en general no comparable con el desempeño del CE, y menos aún con el de sus sectores de bienes de capital. La única agrupación industrial en la que se observa una recuperación significativa en esos años es la de equipo profesional y científico⁵⁴, en gran medida influida

⁵² Ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit. 1991, Cuadros No 4 y No 6. En realidad puede asegurarse que las exportaciones de computación, determinadas casi totalmente por las de IBM Argentina, también crecieron. No obstante, esto es difícil de probar por cuanto debido a cambios en el nomenclador, parte de las exportaciones de dicha firma se despacharon como subensambles a partir de 1986.

⁵³ Ver Nochteff, H.; op.cit., 1991, y Katz, J. y Kosacoff, B.; "El proceso de industrialización en la Argentina: evolución, retroceso y prospectiva", CEPAL/CEAL, Buenos Aires, 1989.

⁵⁴ Ver Katz, J. y Kosacoff, B.; op.cit.; Cuadros No 13, 14 y 15.

por el comportamiento de los sectores de electrónica industrial y médica (que incluyen la producción de instrumental). En consecuencia, el dinamismo relativo de esta agrupación industrial, que de cualquier modo es inferior a la de los sectores de bienes de capital electrónicos, no hace sino confirmar que el comportamiento de éstos no puede explicarse por el contexto general, y que deben buscarse causas mucho más específicas.

El fenómeno específico a partir del cual puede comprenderse el desempeño en cuestión está constituido por la conjunción de tres variables: a) las políticas explícitamente orientadas al desarrollo del CE que se aplicaron entre 1985 y fines de 1988; b) las ventajas comparativas de la Argentina en ciertos segmentos de la electrónica; y c) la altísima tasa de crecimiento del CE a escala internacional. En otras palabras, el efecto de las políticas gubernamentales respecto del CE sobre las ventajas comparativas del CE local en el contexto de crecimiento acelerado del CE mundial. En los párrafos siguientes se describirán brevemente estos tres elementos.

En primer lugar, toda la literatura coincide en afirmar que el CE es el complejo industrial de más rápido crecimiento en el mundo -en torno del 11% anual acumulativo promedio desde 1957 y 1986- y a su vez que es el de penetración más genérica, en el sentido de que si bien la mayor parte de sus compras se realizan dentro del complejo, vende a prácticamente todos los complejos y ramas productivas y de servicios⁵⁵. La penetración del CE en la Argentina puede apreciarse por la evolución de las importaciones electrónicas, que entre 1970 y 1988 crecieron a una tasa anual acumulativa promedio del 13,5% (similar a la del comercio mundial de electrónica). En 1970 explicaban el 3,5% de las importaciones totales del país, y en 1988 el 12,5%. Este dinamismo determina que cualquier política que se adopte en relación al CE, por acción u omisión, tenga efectos rápidos y significativos, negativos o positivos. Al respecto cabe recordar que la apertura indiscriminada del mercado a partir de 1978 llevó a que el déficit del comercio exterior de electrónica en el bienio 1980-1981 fuese superior al déficit global de la cuenta mercaderías⁵⁶.

En segundo lugar, hasta fines de los setenta, se coincidía en señalar que las ventajas comparativas de Argentina en electrónica estaban basadas en tres factores: la disponibilidad de recursos humanos calificados, desde ingenieros electrónicos (el país registraba una de las tasas más altas del mundo de ingenieros electrónicos por mil habitantes) hasta obreros calificados, pasando por una amplia base de técnicos (electrónicos, eléctricos y mecánicos); la disponibilidad y nivel de los institutos de enseñanza (cabe recordar la reconocida excelencia de la Facultad de Ingeniería y la importancia de CONET para el proceso de industrialización), de investigación y de servicios tecnológicos, al menos en comparación con los países semiindustrializados; y un desarrollo relativamente importante de la metalmecánica. Estos fueron algunos de los factores que determinaron que hacia mediados de los setenta la Argentina fuese uno de los pocos países semiindustrializados con desarrollo propio en los sectores de electrónica médica e industrial⁵⁷. Si bien la reestructuración regresiva produjo un retroceso muy

⁵⁵ Humbert, M.; "Perspectivas sobre la electrónica a nivel mundial"; GERDIC-Universidad de Rennes, 1990.

⁵⁶ Sobre el comercio exterior de electrónica de la Argentina ver Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit.,1991.

⁵⁷ Ver Nochteff, H.; op.cit.,1985.

acentuado en todos estos factores, es razonable suponer que hacia 1985, aún cuando se habían deteriorado significativamente, no habían desaparecido por completo, especialmente cuando se los mide como sustento de ventajas comparativas y no en términos absolutos.

En tercer lugar, entre 1984 y 1986 se formuló una estrategia de desarrollo del CE orientada a promover especialmente la capacidad tecnológica, dirigida exclusivamente a los bienes de capital electrónicos (y a algunos componentes vinculados a éstos), en condiciones que permitían el acceso a las medianas y pequeñas empresas. Esta estrategia contemplaba todos los aspectos de la actividad electrónica y prácticamente todos los instrumentos de política industrial. Sin embargo, sólo llegaron a desarrollarse dos conjuntos de instrumentos: los de promoción y los de protección⁵⁸.

La política de promoción sólo se aplicó (parcialmente) al sector de computación. No obstante, cabe observar que éste fue el único régimen de promoción industrial aplicado en la Argentina en el que los beneficios se otorgaron por concurso abierto de proyectos y estuvieron ligados al cumplimiento de metas en aspectos industriales, de TT, comerciales, de IyD, de empleo, y de integración (entre otros). Es importante enfatizar estas características del régimen de promoción porque en ese primer período muchas firmas medianas de capital interno en telecomunicaciones, electrónica industrial y electrónica médica veían al proceso de concursos con gran expectativa, y muchas se prepararon para competir por los beneficios promocionales (se anunció que habría concursos sucesivos para cada uno de los sectores de bienes de capital electrónicos). Si bien desde fines de 1986 estas expectativas comenzaron a desaparecer, debido al retraso de los concursos y a los cambios en la política de promoción para computación (que ya se estaba implementando), es muy probable que se hayan extendido al menos durante 1987.

La política arancelaria fue la única que se aplicó a todo el CE -con la excepción de la maquila fueguina-, y con pocas variaciones respecto de su formulación. Si bien se la abandonó prematuramente (hacia principios de 1989) cabe analizarla en detalle por cuanto rigió durante todo el período 1985-1988 e implicó cambios del régimen tarifario y extra-tarifario, no solo respecto del período inmediatamente anterior, sino también respecto del de sustitución de importaciones, cambios que fueron especialmente profundos para los sectores de bienes de capital.

A partir de fines de 1985 se reformó íntegramente el nomenclador arancelario y los derechos de importación para los bienes electrónicos. Las principales características de esta reforma fueron las siguientes:

Se modernizaron las denominaciones y se desagregaron los ítems, llevando su número de alrededor de 700 a más de 2000 posiciones arancelarias. Ello permitió una desagregación de productos decisiva para la fijación de tarifas de bienes de capital.

Se fijaron cinco niveles relativos de tarifa nominal en función de la ubicación del bien en la cadena de producción (finales, subensambles, componentes, partes de componentes y materias primas), y la situación de la industria local (bienes que se produ

⁵⁸ Toda la descripción y evaluación de estas políticas se basa en Azpiazu, D.; Basualdo, E. y Nochteff, H.; op.cit., 1990 y 1990a.

cen, bienes cuya producción se espera en el corto plazo, bienes que se producen en cantidades, calidades, o especificaciones inferiores a las necesarias, y bienes cuya producción no es esperable en el corto plazo). Ello permitía establecer tarifas intermedias que sin encarecer demasiado la importación, diesen a los productores "infantes" un cierto horizonte de protección para avanzar en sus proyectos. Es muy importante tener en cuenta que la tarifa para bienes finales es igual para los de consumo y los de capital. Por primera vez en la Argentina se decidió que los bienes de capital tuviesen la misma tarifa que los de consumo. Por otra parte, para los subensambles que llevan más ingeniería y diseño incorporados se fijó una tarifa igual que para los bienes terminados. Además de castigar la forma SKD y en cierta medida la CKD⁵⁹, ello implica de hecho proteger gran parte de la actividad de las áreas de IyD y de la labor de los ingenieros y de algunas otras categorías de profesionales. Este sistema de cinco niveles (basado en una matriz que define las características de los bienes que se colocan en cada una de sus celdas) permitió la utilización de criterios homogéneos para la fijación de las tarifas por producto, contribuyendo a resolver las arbitrariedades del arancel existente, producto de presiones y decisiones "ad hoc". A su vez, los criterios utilizados, combinados con los niveles de tarifas nominales, constituyeron la principal herramienta usada para evitar, por una parte, saltos bruscos en la protección efectiva entre etapas de la producción, y por otra, diferencias entre los niveles de protección de los bienes que pudieran deformar la relación precio/prestación de los mismos. En efecto, la fijación de niveles intermedios de arancel para casos de abastecimiento parcial, o de producción con especificaciones o calidades "insuficientes", evitó que se pasara del mínimo al máximo arancel en función a la mera alternativa "se produce o no se produce". La aplicación de esta alternativa como criterio único había afectado en el pasado a la protección de los bienes de capital -especialmente en sectores como electrónica médica, instrumental y electrónica industrial- induciendo efectos de sustitución no deseados⁶⁰.

Se establecieron para electrónica tarifas superiores a las que se aplicaban a los demás tipos de bienes, llegando a un máximo de 50%, frente a un máximo de 38% que regía para el conjunto del nomenclador arancelario.

Se estableció una tarifa adicional a la anterior, fundada en el argumento de la industria infante, que oscilaba, en función del sistema de cinco niveles ya descrito, entre un máximo de 40% y un mínimo del 5% para los primeros tres años, tomándose decreciente hasta desaparecer en el sexto año. Nuevamente, esto beneficiaba a los sectores de bienes de capital, por cuanto los de consumo ya tenían un nivel de protección superior al de la mayoría de las industrias.

Se eliminaron las protecciones paraarancelarias, que casi inmediatamente se restituyeron para los bienes electrónicos de consumo, manteniendo la cuasi-reserva de mercado, en contra de la posición de los diseñadores de la política, interesados en orientar

⁵⁹ Si se aplica de regla 2A del Nomenclador Arancelario de Bruselas (Notas explicativas) -que teóricamente debe aplicarse como parte de los compromisos internacionales- a un conjunto CKD se le aplicaría la tarifa del subensamble que pueda armarse íntegramente con los "kits" CKD correspondientes al mismo.

⁶⁰ Ver, al respecto, Nochteff, H. "Electrónica y Desarrollo en Argentina. Reseña de investigación y propuestas", FLACSO, 1984 (mimeo).

al CE hacia bienes de capital. De este modo -y con la excepción de los bienes referidos- se tendió a hacer previsible y transparente la protección de los productos electrónicos, tanto para los fabricantes como para los usuarios.

En conjunto, los criterios, los niveles tarifarios absolutos y relativos, y los mecanismos diseñados, muestran que las principales características de la reforma arancelaria de electrónica implementada en 1985 fueron:

Dar a la industria electrónica una protección mayor que a las demás ramas, de acuerdo con la prioridad que se le asignó en el informe de la Comisión Nacional de Informática (el organismo creado por el entonces Presidente de la Nación para formular la estrategia).

Dentro de ese marco de mayor protección, no aplicar tarifas virtualmente infinitas, eliminando las restricciones para arancelarias y optando, en consecuencia, por una política de protección selectiva y moderada, sin llegar a la reserva de mercado aplicada explícitamente por Brasil e implícitamente por otros países.

Tender a revertir el proceso de reestructuración regresiva del sector electrónico propio de las políticas de apertura económica y de subsidio y cuasi-reserva de mercado para enclaves maquiladores que se iniciaron entre 1976 y 1979.

Evitar los errores de las políticas arancelarias del período de sustitución de importaciones, tales como los saltos bruscos en los niveles de protección efectiva; la heterogeneidad de criterios para la fijación de tarifas; la menor protección para los bienes de capital, o la fijación de protecciones "sine die". Este último punto es de gran importancia, ya que la tarifa adicional decrecía a partir del tercer año, desapareciendo en el quinto. Independientemente del juicio que merezcan el plazo de vigencia y la pendiente de caída, cabe destacar el criterio de protección decreciente y previsible como totalmente distinto a la política tradicional durante el período de sustitución de importaciones.

Si se tienen en cuenta la velocidad de crecimiento de la electrónica y el cambio radical producido por las políticas públicas en las expectativas, pero sobre todo en el nivel de protección de los sectores de bienes de capital electrónicos (al la que se agrega el "castigo" relativo a las formas SKD y CKD que suponen las altas tarifas para subensambles) se puede comprender la rápida recuperación de estos sectores. Sin embargo, estos factores no son suficientes para inducir la mejora en las exportaciones o el rendimiento del esfuerzo en IyD, que sólo son explicables si se acepta que algunos de los factores que sustentaban las ventajas comparativas hasta mediados de los setenta, si bien deteriorados, aún eran significativos. Por otra parte, el carácter casi opuesto del perfil y del comportamiento del sector de bienes de consumo y de los de bienes de capital en general, y de electrónica industrial en particular confirman estas conclusiones. Por una parte, mientras el sector de bienes de consumo siguió manteniendo la cuasi-reserva de mercado con desgravación de derechos de importación de subensambles e insumos en general, los de bienes de capital vieron aumentada su protección efectiva, pero ésta ni fue infinita, ni se dio en la última etapa de armado (SKD o CKD). Por otra parte, el sector de electrónica industrial, el de electrónica médica, y los segmentos de computación de propósito dedicado y de medianas empresas de telecomunicaciones son los más intensivos en mano de obra calificada (dentro de los que existen en el CE argentino). Combinando ambos elementos, se aprecia que los comportamientos opuestos corresponden a políticas opuestas, pero también a requerimientos muy diferentes en materia de recursos. En

resumen, una política de aliento a los sectores electrónicos de bienes de capital más intensivos en mano de obra calificada tiende a producir los mejores resultados en materia de desempeño.

Lineamientos generales para la reestructuración

Desde fines de los ochenta, puede afirmarse que la caída de la participación de los bienes de consumo en el conjunto de la oferta local del CE tiende a transformarse en un fenómeno estructural, que no se revertirá en el mediano plazo. Dicha participación, inferior al 40% en términos de ventas, es una de las más bajas de la historia. Esta baja participación se explica en gran parte por los cambios en la distribución del ingreso registrados durante los últimos quince años, que determinan que el grueso del consumo sea realizado por aproximadamente el 20% de mayores ingresos de la población. Ello se ve confirmado por el cambio en la composición de la oferta de bienes de consumo electrónicos, que registra una creciente participación de nuevos productos, aún en condiciones de cuasi-reserva de mercado.

Por otra parte, la industria de bienes de consumo electrónicos a escala mundial puede describirse del siguiente modo: a) liderazgo ya definido y participación creciente de Japón y los "tigres" del Sudeste Asiático; b) retroceso de las industrias de consumo en Estados Unidos y los países grandes de Europa, que se realiza de modo controlado para mantener la demanda a las industrias instaladas de componentes mientras se reestructura la industria terminal hacia el predominio de los sectores de bienes de capital y soportar la IyD vinculada a bienes de consumo con el propósito de evitar que los grandes competidores (y en especial Japón) ganen posiciones en bienes de capital y componentes a través de innovaciones mayores originadas en la industria de consumo (el caso típico es la televisión de alta definición); y c) crecimiento de las industrias de consumo en países pequeños de Europa (Suecia, Finlandia) que orientan su oferta hacia los segmentos más sofisticados y de mayores ingresos de la demanda mundial, basando su ventaja competitiva en el diseño y la muy alta confiabilidad.

En esas condiciones locales e internacionales, puede asegurarse que la industria de bienes electrónicos de consumo está condenada a desaparecer en el mediano plazo en la Argentina⁶¹, a menos de que se le asegure una protección efectiva muy alta y creciente. Ello se ve confirmado por lo sucedido con el enclave fueguino, que -después de más de una década de promoción, reserva de mercado y libre importación de componentes y subensambles sin tarifas- ni exporta, ni está en condiciones de soportar ninguna nueva reducción en su protección efectiva. En efecto, como ya se observó, entre mediados y fines de los ochenta se produjo una pronunciada caída de la productividad, a pesar de la cual el enclave siguió funcionando porque se mantuvo la reserva de mercado, aunque ante los primeros indicios de apertura las firmas suspendieron sus inversiones⁶².

Por otra parte, el desempeño de los sectores de bienes de capital, muestra una

⁶¹ Quizás con la excepción de algunos productos muy adaptados a características específicas del mercado local que se fabrican territorio continental.

⁶² Debe tenerse en cuenta que, como ya se sugirió, a medida que el consumo se torna más diferenciado sin incrementarse, las deseconomías de escala llevan a requerir una protección efectiva mayor.

capacidad de reacción muy rápida a condiciones mínimamente favorables. La baja proporción de productos armados SKD o CKD en gran parte de estos sectores -y especialmente en electrónica industrial y médica- confirma que la dinámica exportadora se basa en ventajas comparativas (tales como el costo de la ingeniería en producciones de lotes chicos, o el aprendizaje en adaptación de dispositivos a bienes de capital y/o sistemas) antes que en la diferencia entre el tipo de cambio efectivo para importación de insumos y el de exportación de productos finales. Otros indicadores consistentes con esta interpretación son el uso intensivo de recursos humanos calificados, la combinación de IyD propia con la incorporación de tecnología desincorporada a través de contratos de TT, la "performance" en términos de patentes y el proceso relativamente dinámico de inversión (en el contexto argentino).

Las tendencias observables en el enclave fueguino y en el sector de electrónica industrial (que, como ya se sugirió, son aplicables a otros segmentos de otros sectores, tales como algunos de los de computación, telecomunicaciones, electrónica médica, etc.) muestran la viabilidad de un proceso de reestructuración que contribuya a la conversión del CE local en un complejo competitivo que contribuya a la elevación de la competitividad de otros complejos y constituya un foco de demanda de recursos humanos subutilizados (en especial profesionales y técnicos).

Lo que ocurre con el enclave fueguino tiende a indicar que no es de ningún modo conveniente mantener la protección directa e indirecta de que gozan los bienes electrónicos que se maquilan en el mismo, ni los subsidios que recibe la actividad maquiladora. En este trabajo no es posible trazar a la vez líneas para la reestructuración del CE y de la economía de Tierra del Fuego. No obstante cabe observar algunas cuestiones vinculadas al segundo de estos temas. El problema más serio e inmediato que surgiría es la expulsión directa e indirecta de mano de obra. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que: a) con parte de los recursos que absorbe el enclave se podrían resolver los problemas inmediatos de los trabajadores; b) la expulsión, si las tendencias que se señalan en este trabajo son ciertas, se produciría de cualquier manera (de hecho ya se ha estado produciendo en los últimos años); y c) el régimen fueguino no es apto para inducir un desarrollo autosostenido del Territorio, y de cualquier manera debería ser reformado. Al respecto, cabe destacar que -por ejemplo- la exención de tarifas de insumos desalienta el uso de los recursos de la isla y que -en conjunto- el régimen ha actuado en contra de las ventajas comparativas naturales de la misma.

En cuanto al CE, la supresión de las tarifas y demás formas de protección y subsidio a la actividad maquiladora de bienes de consumo abriría nuevas oportunidades para su reestructuración, que se esbozan en los párrafos siguientes.

En primer lugar, la ausencia del enclave facilitaría la eliminación de la protección a los componentes que no tienen oportunidad de ser producidos competitivamente en el mediano plazo. Dicha protección ha actuado negativamente en varios sentidos. Por una parte, dado que las firmas del enclave están exceptuadas del pago de tarifas de insumos y bienes de capital, cuanto más altas son dichas tarifas (o cualquier otro instrumento que encarezca la importación de componentes, como los derechos específicos) mayor es la barrera al ingreso a los mercados de firmas que intenten competir desde el resto del país. Por otra, la supresión de dichas protecciones actuaría inmediatamente como un aliento a las industrias terminales de electrónica reduciendo sus costos. Esto es cierto incluso para las industrias de consumo instaladas en el continente, y dedicadas a productos adaptados al mercado local, con actividad propia de ingeniería y diseño. Debe tenerse en cuenta que

las mismas no han desarrollado todo su potencial competitivo, entre otras razones, debido a la protección y promoción del enclave fueguino. Por ello, en cualquier alternativa de reestructuración debería estudiarse el destino de las mismas, en tanto su desempeño en condiciones fuertemente negativas sugiere la probable existencia de ventajas competitivas que han sido debilitadas sistemáticamente por un contexto desfavorable.

En segundo lugar, ello permitiría concentrar los recursos en el apoyo a las industrias de componentes más viables, orientadas a la producción en series relativamente cortas de componentes adaptados a diseños y necesidades de las industrias de bienes de capital. En este sentido es importante tener en cuenta que la demanda de componentes electrónicos no se limita a la industria terminal de electrónica, sino que es creciente en industrias no electrónicas (automotriz, máquinas-herramienta, electrodomésticos, etc.). Por otra parte, el sector de componentes es muy heterogéneo, y está compuesto por un gran número de firmas que no invierten y un pequeño grupo de empresas que ha realizado inversiones importantes en los últimos años y mejorado su competitividad, en parte para abastecer a las industrias electrónicas de bienes de capital. Por ello, sería conveniente reforzar esta tendencia ya existente yendo hacia una industria de componentes más especializada y concentrada, sesgada hacia productos de lotes medianos y chicos. Obviamente, esto implica detener el proceso de desintegración de industrias como las de telefonía y -en general- promover segmentos de electrónica industrial, telemedición, telecontrol, instrumentación, electrónica médica, computación, etc.

En tercer lugar, las tendencias de los sectores de bienes de capital del CE revelan ventajas comparativas y un desempeño relativamente dinámico en producciones que contribuyen a la competitividad del resto de la industria, y a la articulación entre industrias, universidades e instituciones de enseñanza y entrenamiento de mano de obra. Ello refuerza la conveniencia de promover esta industria, así como las similares ya mencionadas.

En base a lo anterior, es posible trazar un escenario de reestructuración que permita una primera evaluación del costo implicado. La desaparición del enclave maquilador permitiría cambiar drásticamente el resultado fiscal vinculado a la demanda de bienes de consumo electrónicos. Por una parte, ahorraría el grueso de los costos fiscales del régimen de promoción de Tierra del Fuego (vinculados en su mayor parte a la maquila electrónica). Por otra, el descenso de precios, en condiciones de libre importación, no sería inferior al 60%. Ello permitiría -ceteris paribus- más que duplicar la carga tributaria (por ejemplo, vía impuestos internos) sobre estos consumos sin afectar los precios relativos históricos. Dado que las ventas, en el punto más bajo del período 1985-1988, superan los 440 millones de dólares, el "piso" de tributación con importación libre y **sin variación de precios** sería de aproximadamente 260 millones de dólares (equivalente al 60% de las ventas mencionadas). A modo de ejemplo, si se considera que la producción de los sectores de bienes de capital fue en 1988 del orden de los 480 millones de u\$s, se concluye que con sólo el aumento de ingresos tributarios sobre los bienes de consumo, y sin contar el ahorro fiscal proveniente de la eliminación del sistema de promoción para la electrónica de consumo en Tierra del Fuego, se podría destinar a la promoción de la difusión y utilización eficaz de bienes de capital electrónicos y al desarrollo de los sectores productores de los mismos un monto superior al 45% de valor de producción de estos últimos, **sin requerir recursos fiscales adicionales**. Esta suma, en términos de apoyo a la normalización, a la capacidad de homologación de equipos, a la prestación de servicios industriales y tecnológicos, a la formación de recursos humanos, al asesoramiento para la modernización vía el incremento del uso de electrónica en otras actividades productivas y

de servicios, al apoyo a la ingeniería y la consultoría locales, a la contratación de consultorías y otros servicios internacionales, etc. es obviamente muy significativa⁶³. Al respecto, es muy importante tener en cuenta que cuando se analiza cuáles son los servicios del sistema público de ciencia y tecnología (CyT) más apreciados por las firmas, se observa que los de ensayos, mediciones y homologaciones son los más valorados por los sectores de bienes de capital electrónicos⁶⁴.

En cuanto a la relación con la reestructuración del sector de componentes, cabe destacar que -después de los servicios mencionados- los más valorados por los sectores referidos son los de diseño de circuitos "custom", valoración que coincide con los lineamientos de reestructuración planteados en este trabajo respecto de componentes. En general, se debe tener en cuenta que la transferencia de ingresos desde el enclave maquilador fueguino hacia los sectores y segmentos de electrónica médica, electrónica industrial, instrumental, computación de propósito dedicado, telecomunicaciones (firmas pequeñas y medianas), componentes especializados, y proveedores de firmas exportadoras -como los de la planta IBM-, aparece como un objetivo de reestructuración no solo deseable, sino que se asienta sobre tendencias reales del CE local en los últimos años.

En conclusión, las tendencias analizadas permiten afirmar razonablemente que:

En los próximos años sería posible reasignar recursos entre sectores del CE, transfiriéndolos desde los que tienen menos ventajas comparativas estáticas y dinámicas, y hacia los que registran una mejor "performance" y revelan la posibilidad de adquirir ventajas comparativas dinámicas.

Que esta transferencia, en el marco de una política industrial adecuada, facilitaría enormemente dos aspectos de la reestructuración del CE. Por una parte, la promoción a los sectores electrónicos terminales que han demostrado ser más dinámicos y competitivos, y que son importantes para la competitividad internacional del conjunto del sector productivo, para mejorar la utilización del capital humano, casi seguramente con ahorro simultáneo de recursos fiscales. Por otra parte, la concentración y especialización de la industria de componentes, y su redireccionamiento en función de las demandas de los sectores más competitivos del complejo.

En resumen, un esquema de este tipo tendría varias ventajas simultáneas: evitaría sorpresas en materia de sector externo tan graves como la de 1980/81 (al mantener el precio relativo de los bienes en el mercado interno, lo cual -ceteris paribus- ataría la demanda de importaciones al incremento de actividad y no al cambio de precios); premiaría relativamente la demanda de bienes de inversión, manteniendo elevados los precios de bienes de consumo (que por otra parte son comprados principalmente por la población en condiciones de ahorrar) y abaratando los de capital; y aportaría recursos para inducir el aumento de la competitividad, para el otorgamiento de condiciones mínimamente

⁶³ Equivale a aproximadamente el 60% de la asignación total para ciencia y tecnología del último proyecto de presupuesto nacional.

⁶⁴ Ver Subsecretaría de Industria y Comercio; op.cit., Cuadro No 63.

aceptables para los trabajadores que sean expulsados por las firmas fueguinas⁶⁵, y -eventualmente- para financiar actividades dinámicas en Tierra del Fuego.⁶⁶

⁶⁵ Cabe destacar que estos trabajadores serán expulsados aún cuando no se implemente una reestructuración como la propuesta en este artículo, solo que -como viene ocurriendo en los últimos años- serían expulsados con indemnizaciones que no alcanzan ni a una fracción de las mínimas necesarias para reinsertarse en el mercado de trabajo.

⁶⁶ Al respecto debe tenerse en cuenta que en las estimaciones realizadas sobre ingresos fiscales no se computó el ahorro fiscal proveniente de la supresión de los beneficios promocionales a la maquila electrónica fueguina.