

NOTAS

- 1 Este trabajo fue elaborado a partir de los resultados del Estudio de la Competitividad de la Industria Brasileña. Ese estudio fue contratado por el Ministerio de la Ciencia y Tecnología, a través de FINEP, en el ámbito de PADCT y un Consorcio coordinado por las siguientes Instituciones: Instituto de Economía (UNICAMP), Instituto de Economía Industrial (UFRJ), Fundación Centro de Estudios de Comercio Exterior y Fundación Dorm Cabral. El autor agradece los comentarios y sugerencias de la Comisión de Supervisión del Estudio, de los coordinadores del proyecto y de los participantes del taller donde fue presentada la Nota Técnica original. El presente trabajo es de responsabilidad exclusiva del autor. El texto que se transcribe sólo reproduce los capítulos III y IV, que fueron publicados en SELA, *Capítulos*, No. 36, Caracas, julio-septiembre de 1993.
- 2 Machado, J.B.M. (1991) "Integração econômica e tarifa externa comum no Cone Sul", en: *Integración Latino americana*, n° 167, Buenos Aires, BID-INTAL.
- 3 TEECE, D.J. (1992) *Support policies for strategic industries: Impact on home economies*, en OECD (1992).

Globalización, regionalización y competitividad tecno-industrial

LUIS MIOTTI Y CARLOS QUENAN

La utilización creciente de tecnologías cada vez más complejas y la importancia capital de la innovación tecnológica para las naciones y las empresas constituye una de las características salientes de la economía mundial durante los últimos veinte años. En efecto, una verdadera revolución tecno-industrial, que se ha acelerado a partir de los 80, se ha traducido en una renovación permanente de los procesos de producción y en una generalización de las innovaciones organizacionales y tecnológicas.

80 Rev.
TECNO-IND
(REVOLUCION)
PROCESOS
PROD
INNOV TEC
ORGANIZ
(ORGANIZ)

La amplitud de estos cambios ha impulsado el proceso de globalización vehiculado por las grandes firmas y ha afectado la dinámica de la producción y del comercio internacional de las diferentes industrias, en particular de aquellas para las que la tecnología ha devenido un factor decisivo de la competencia entre las empresas —sobre todo transnacionales— del Norte.

Sin embargo, el proceso de globalización tecnológica que se constata en los últimos años no ha alcanzado todavía el grado de avance que se advierte en el plano de las finanzas. La internacionalización de la tecnología se despliega de modo desigual según los sectores económicos y se limita, esencialmente, al mundo desarro-

INTERNAC.
DE LA TEC
NOE DESI
GARR.

llado. Además, los factores internos propios a los espacios y sistemas nacionales de innovación siguen jugando un papel decisivo en la dinámica del progreso técnico (sección 1).

Esto hace necesario el estudio de los diferentes perfiles y performances nacionales en la competencia tecno-industrial, especialmente en lo que respecta a los comportamientos de las principales economías del mundo desarrollado durante los últimos veinte años (sección 2). A su vez, la competencia en este plano constituye uno de los aspectos cruciales del enfrentamiento en el que se encuentran inmersos los grandes bloques comerciales que se han conformado en los últimos años, en el marco del proceso de regionalización que hace parte, junto con la globalización, de las grandes tendencias actuales de la economía mundial (sección 3).

I. Globalización y sistemas nacionales de innovación

La inversión internacional constituye el principal vector del proceso de globalización de la economía mundial. En un marco de creciente desregulación financiera, el auge de la inversión internacional ha sido favorecido por la globalización de las instituciones bancarias y financieras que, entre otras cosas, facilitan las adquisiciones y fusiones transnacionales. Simultáneamente, el desarrollo de las nuevas tecnologías —en particular de la información y de la comunicación— ha actuado como condición permisiva y como factor de intensificación de la globalización¹.

Por un lado, gracias a la telemática se han producido cambios significativos en la localización espacial de las actividades económicas, al interior de los países y, cada vez más, más allá de las fronteras nacionales. La convergencia de las tecnologías de la informática y de la comunicación ha abierto nuevas posibilidades a las grandes empresas multinacionales en lo que respecta al despliegue de sus recursos y a la organización de sus actividades a una escala verdaderamente mundial.

Esto se manifiesta principalmente en la creciente internacionalización de la actividad de Investigación y Desarrollo (I-D) que llevan a cabo las grandes firmas transnacionales. Hasta mediados de los 70,

las grandes empresas —sobre todo estadounidenses— se negaban a extender al exterior sus actividades de I-D. Por razones evidentes, las telecomunicaciones, la informática y la industria de tratamiento de información han sido las primeras en utilizar los nuevos métodos de control; así, estos sectores son los que han conocido el desarrollo más importante en materia de organización a escala mundial de sus actividades de I-D y de adquisición internacional de recursos científicos, a partir de mediados de los 70. Esta tendencia al despliegue internacional de la I-D se ha visto reforzada por la creciente colaboración entre empresas y establecimientos universitarios de diferentes países.

A su vez, la intensificación del comercio de productos de alta tecnología, especialmente entre Estados Unidos, la CEE y Japón, facilita la circulación de tecnología "incorporada" y favorece, por ende, la transferencia de tecnología.

Por otro lado, la innovación tecnológica constituye un factor decisivo para el logro de incrementos en la productividad y es, por lo tanto, una de las principales fuentes de la competitividad. Ahora bien, el elevado costo de la puesta a punto de las nuevas tecnologías obliga a las empresas a aumentar su participación en el mercado mundial, reforzando así el interés de dotarse de una estrategia global. La globalización deviene una necesidad desde el punto de vista de la amortización de los altos costos fijos que implica la I-D.

Al mismo tiempo, esta situación constituye el fundamento del auge reciente del establecimiento de alianzas y de la cooperación interempresas en el ámbito de la I-D y de la tecnología. En efecto, impulsados con el fin de compartir los costos y los riesgos cada vez mayores de la innovación, estos acuerdos entre empresas no sólo de un mismo país sino principalmente de países diferentes, que adoptan modalidades muy diversas², suponen un cambio sustantivo de las prácticas que prevalecían hasta los años 70. De la autosuficiencia, que caracterizaba a las firmas transnacionales, se ha pasado a la "utilización estratégica de la interdependencia tecnológica"³. Se trata en realidad de una estrategia mixta de cooperación-competencia en la que las empresas colaboran en el plano de la investigación y de la tecnología pero compiten ferozmente en lo que respecta a las aplicaciones y en los mercados.



Las nuevas formas de cooperación, que se agregan a los acuerdos entre investigadores y laboratorios que operan en contextos institucionales diferentes y entre ingenieros que trabajan en el campo de la tecnología industrial, no diluyen la identidad de los socios. Se conforman así, sobre la base de la reciprocidad, redes formales e informales en las que las motivaciones de los participantes son muy diversas. En el caso de las firmas, estas redes, que son a menudo transnacionales, se imbrican y dan lugar a la formación de un denso tejido de relaciones. Se pueden en efecto distinguir las redes que tienen a las muy grandes empresas como núcleo aglutinante fundamental y los conjuntos más amplios de alianzas y de consorcios tecnológicos que ponen en contacto las diferentes redes "individuales". En estas redes, que son utilizadas por las empresas no sólo para concebir nuevos productos y procedimientos sino también para anticipar los nuevos desarrollos, los participantes son, al mismo tiempo, proveedores y compradores de nuevas tecnologías.

Estas evoluciones van en el sentido de una creciente internacionalización de la tecnología y dan forma a una tendencia hacia lo que se ha dado en llamar el "tecnoglobalismo". Sin embargo, esta tendencia a la internacionalización de la tecnología se despliega de modo desigual según los sectores y, lo que es más importante, no anula la importancia de los espacios nacionales o regionales⁴. En efecto, la dinámica tecnológica resulta no sólo de la actividad de innovación de las empresas o de las políticas estatales sino también de la organización global de la economía y de la sociedad. Se trata de los *sistemas nacionales de innovación*, es decir "la red de instituciones del sector público y del sector privado cuyas actividades e interacciones contribuyen a lanzar, a importar, a modificar y a difundir nuevas tecnologías"⁵. De este modo, el progreso técnico y las performances de las empresas en la competencia internacional dependen principalmente de la manera en que son organizados y administrados los recursos disponibles en los diferentes espacios productivos; el sistema nacional de innovación puede permitir a un país dotado de recursos limitados un progreso rápido gracias a una combinación apropiada de tecnologías importadas y trabajos de adaptación y de desarrollo llevados a cabo en el plano nacional. Inversamente, las debilidades del sistema nacional de innovación

pueden llevar a una dilapidación de recursos más abundantes si se persiguen objetivos inadecuados o se utilizan métodos ineficaces.

Por consiguiente, en la conformación de la competitividad techno-industrial y la innovación son claves factores como las relaciones que se establecen entre los laboratorios privados y las institutos públicos de investigación, entre las empresas grandes y las pequeñas y medianas y el dinamismo de los establecimientos de enseñanza y de formación. Se constata en efecto que a pesar de la importancia de la gestión y de las estrategias de las empresas en un marco de competencia global, el contexto nacional juega un rol central en los éxitos en materia de competitividad⁶.

II. Principales tendencias de la competencia techno-industrial

Analizada a partir de las performances de los principales sistemas nacionales, la competencia techno-industrial durante los años 80 presenta importantes rupturas.

Se se considera el esfuerzo en I-D como uno de los elementos determinantes del nivel tecnológico de los países, la década pasada se caracteriza por el incremento sostenido de la relación Gasto Global en I-D/PIB en Japón y Alemania y por su ligera declinación en Estados Unidos —sobre todo en la segunda mitad de los 80—, que ha sido tradicionalmente el país que se situaba en primer lugar. La misma evolución se constata si se toma en cuenta el indicador Gastos de las Empresas en I-D/PIB: crecimiento regular en Alemania y Japón, fuertes fluctuaciones en un marco de leve retroceso en Estados Unidos. Así, al comienzo de los 90 los tres países se encuentran prácticamente al mismo nivel.

Otro indicador habitualmente utilizado, el número de investigadores por 10.000 asalariados⁷, confirma estas tendencias. En un contexto de fuerte aumento de esta relación para el conjunto de países de la OCDE, el incremento observado en Alemania y sobre todo en Japón supera al registrado en Estados Unidos. En particular, destaca el hecho que en 1987 Japón sobrepasó a Estados Unidos, transfor-

I-D/Glo
PIB

I-D (Emp)
PIB

NO INVEST
10.000 L

mandose así en el país de la OCDE que cuenta con el número de investigadores más elevado en términos relativos⁸.

Ahora bien, la I-D, que constituye un input, no refleja el nivel tecnológico en términos de resultados. Sin embargo, muchos de los indicadores que podrían ser pertinentes desde este punto de vista se basan en datos que no son recogidos de manera homogénea para los distintos países y sectores industriales⁹.

Es por ello que aquí se utilizarán como criterios de performance los resultados comerciales de las principales economías de la OCDE. Esto requiere una clasificación de las industrias que, lamentablemente, se basa exclusivamente en las intensidades de I-D¹⁰. Esta clasificación resulta de la relación, para cada una de las industrias, entre los gastos en I-D y la producción.

Se pueden así diferenciar cuatro grupos de industrias: las de alta, media alta, media baja y baja intensidad tecnológica (ver Anexo 1). Esta clasificación es asimismo conforme a la evolución reciente del comercio internacional. Este se ha caracterizado por una desaceleración de su crecimiento en valor durante los años 80 —respecto a los 70—, pero los intercambios de las industrias más intensivas en términos tecnológicos han progresado más rápidamente que los de las menos intensivas (ver Cuadro N° 1 y Gráfico N° 1).

Si se adopta este enfoque, se advierte que existen en el mundo desarrollado cinco perfiles de evolución "típica", que dan cuenta finalmente —sin duda de manera esquemática— de la imbricación existente entre las performances comerciales —analizadas desde el ángulo de la tecnología— y los diferentes sistemas nacionales de innovación¹¹:

-) el perfil anglo-estadounidense, caracterizado por un deterioro regular de la posición comercial, aun cuando se advierte una buena resistencia a nivel de las industrias de fuerte intensidad tecnológica; la apertura creciente de estas economías al comercio internacional y su vieja tendencia "natural" a la deslocalización acentúan, indudablemente, la pérdida aparente de competitividad;

-) el perfil latino, que se caracteriza por pobres performances en los mercados de la alta tecnología, sobre todo civil, aun cuando se advierten algunos éxitos en los márgenes de estos mercados;

17

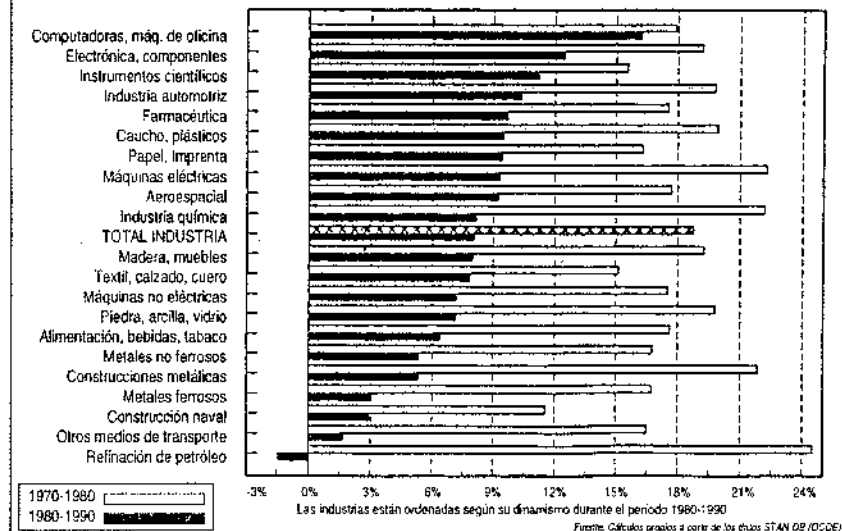
Cuadro N° 1

Dinámica del comercio mundial de la industria manufacturera

Ramas industriales	Tasas de crecimiento			Diferencias con respecto al promedio		
	1970/1980	1980/1990	1970/1990	1970/1980	1980/1990	1970/1990
Alimentación, bebidas, tabaco	17,85%	6,39%	10,32%	-1,12%	-1,65%	-1,22%
Textil, calzado, cuero	15,15%	7,85%	9,44%	-3,62%	-0,19%	-2,10%
Madera, muebles	19,29%	7,97%	11,05%	0,52%	-0,07%	-0,49%
Papel, imprenta	16,33%	9,43%	11,22%	-2,44%	1,39%	-0,32%
Industria química	22,21%	8,14%	13,17%	3,44%	0,10%	1,63%
Farmacéutica	17,57%	9,71%	12,59%	-1,20%	1,67%	1,05%
Refinación de petróleo	24,52%	-1,46%	11,23%	5,75%	-9,50%	-0,31%
Caucho, plásticos	19,94%	9,47%	12,53%	1,17%	1,43%	0,99%
Piedra, arcilla, vidrio	19,81%	7,16%	11,29%	1,04%	-0,88%	-0,25%
Metales ferrosos	16,77%	3,06%	7,36%	-2,00%	-4,96%	-4,18%
Metales no ferrosos	16,81%	5,33%	10,04%	-1,96%	-2,71%	-1,50%
Construcciones metálicas	21,87%	5,32%	11,43%	3,10%	-2,72%	-0,11%
Máquinas no eléctricas	17,54%	7,17%	9,92%	-1,23%	-0,87%	-1,62%
Computadoras, máquinas de oficina	17,92%	16,22%	17,15%	-0,85%	8,16%	5,61%
Máquinas eléctricas	22,31%	9,33%	13,56%	3,54%	1,29%	2,02%
Electrónica, componentes	19,20%	12,44%	14,51%	0,43%	4,40%	2,97%
Construcción naval	11,58%	2,89%	4,31%	-7,21%	-5,15%	-7,23%
Otros medios de transporte	16,51%	1,66%	7,86%	-2,26%	-6,38%	-3,68%
Industria automotriz	19,81%	10,38%	13,05%	1,04%	2,35%	1,51%
Aerospacial	17,73%	9,24%	13,28%	-1,04%	1,20%	1,74%
Instrumentos científicos	15,57%	11,20%	11,71%	-3,20%	3,16%	0,17%
Alta tecnología	18,39%	12,37%	14,69%	-0,38%	4,33%	3,15%
Media alta tecnología	20,60%	9,50%	13,02%	1,83%	1,46%	1,48%
Media baja tecnología	18,15%	5,66%	9,90%	-0,62%	-2,38%	-1,64%
Baja tecnología	17,33%	6,56%	9,89%	-1,44%	-1,48%	-1,65%
TOTAL INDUSTRIA	18,77%	8,04%	11,54%	0,00%	0,00%	0,00%

Gráfico N° 1

Tasas de crecimiento de los intercambios internacionales de las diferentes industrias



Francia constituye una buena ilustración de este caso, con sus realizaciones en los sectores de alta tecnología fuertemente apoyados por el Estado, en tanto que Italia muestra una gran creatividad en las producciones de baja y media tecnologías que a menudo requieren, sin embargo, una tecnicidad elevada;

-) el perfil germánico se destaca por una buena performance global a pesar de las dificultades existentes a nivel de las nuevas tecnologías (electrónica, informática) y en lo que respecta a la conquista de mercados al exterior de Europa; este perfil se observa igualmente, hasta un cierto punto, en Suiza y Holanda;

-) el perfil nórdico, que presenta muy buenos resultados en las industrias tradicionales de baja y media tecnologías que incorporan asimismo nuevas tecnologías y logros no desdeñables en algunas industrias de alta tecnología como la electrónica;

-) el perfil nipón, por último, se caracteriza por excelentes performances en numerosos sectores, con superavits obtenidos sobre todo en la media-alta tecnología, especialmente en las producciones repetitivas de masa que se adaptan con rapidez a la evolución de la demanda (industria automotriz, de semi-conductores y electrónica "de consumo", principalmente).

En lo que sigue se analizan con cierto detalle las performances de las tres principales economías desarrolladas, a saber Alemania, Estados Unidos y Japón¹².

Japón y Alemania: performances exitosas con especialización en tecnología media alta

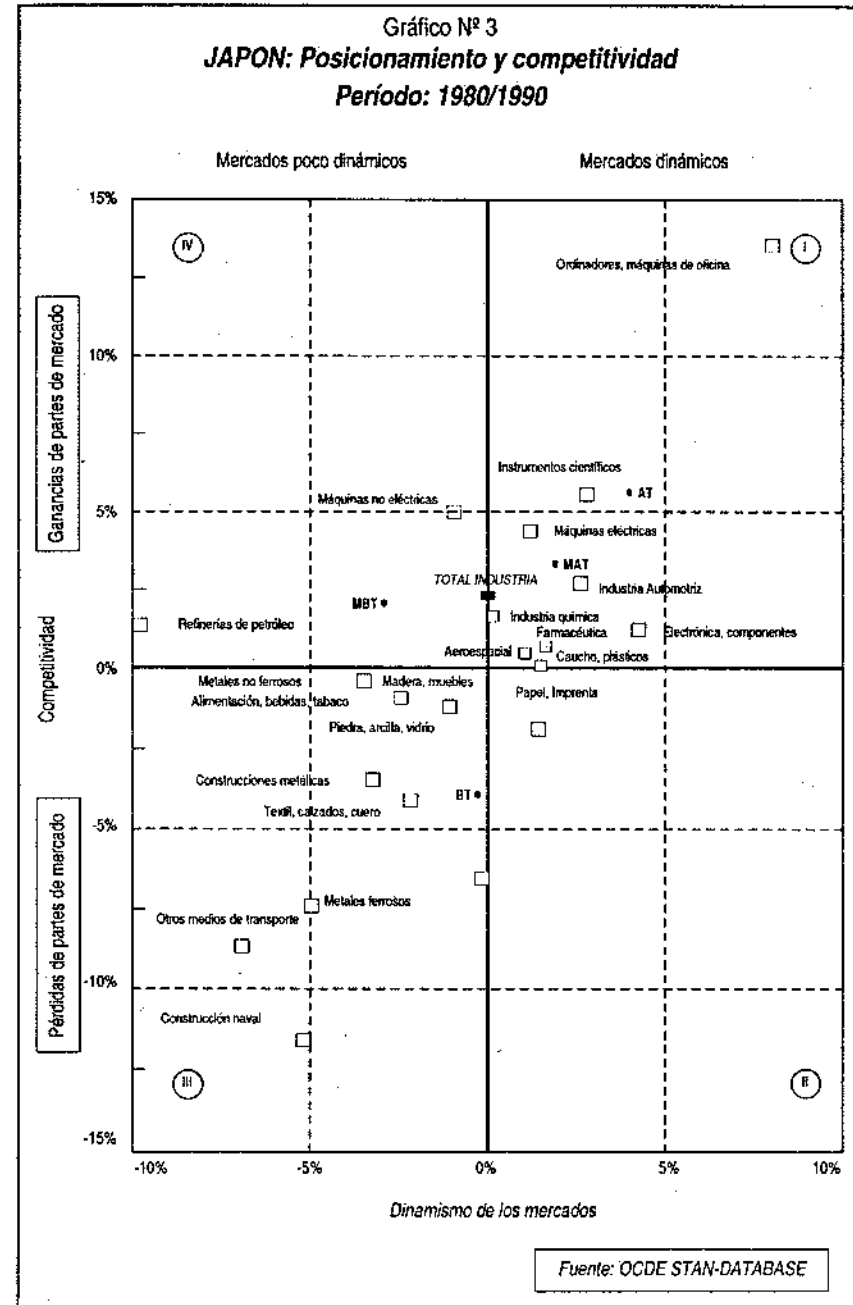
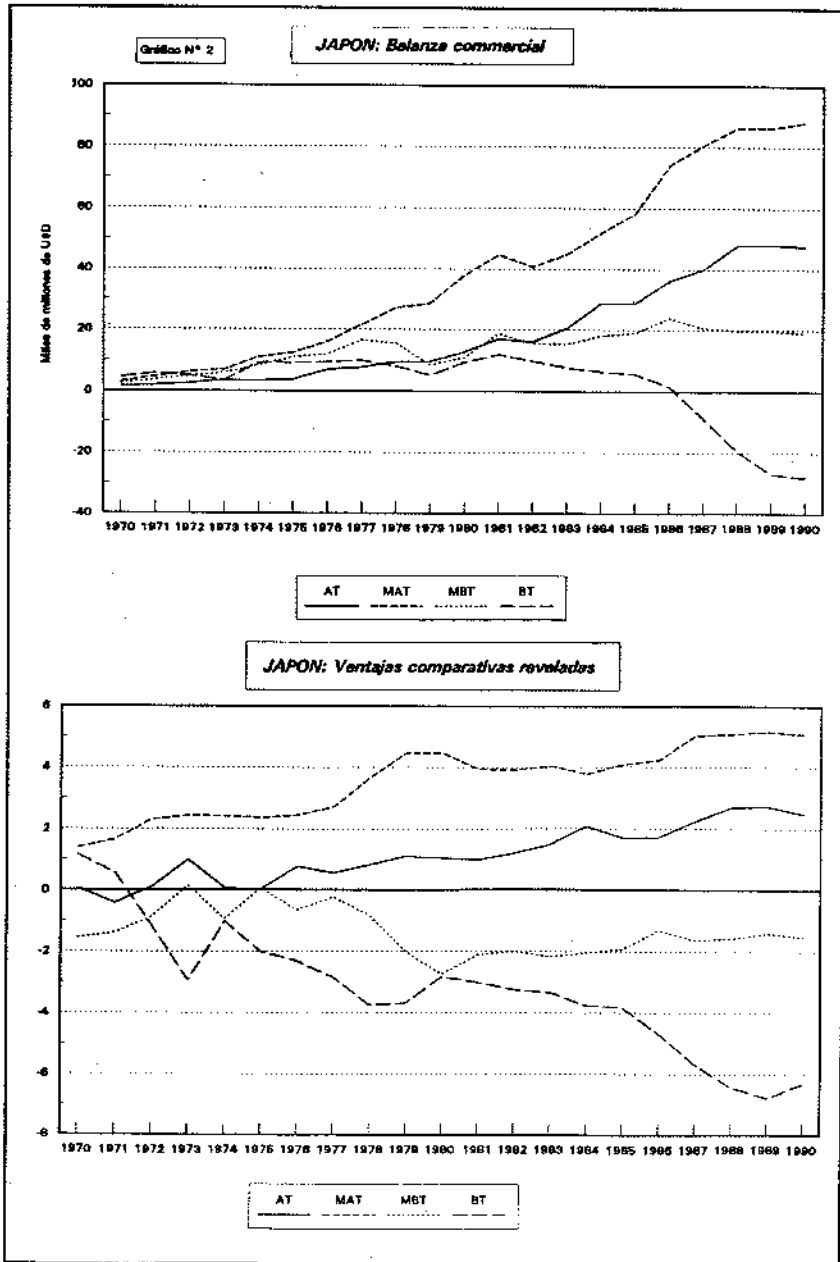
Ambos países se distinguen del resto de las naciones industrializadas por la amplitud de los excedentes comerciales de sus industrias manufactureras¹³. La mayor parte de los excedentes comerciales de Japón y de Alemania se originan en los sectores de media alta intensidad tecnológica; sin embargo los comportamientos de las diferentes industrias que componen esta categoría no son los mismos en uno u otro caso, como veremos. Tampoco se verifican las mismas performances a nivel de las industrias de alta tecnología. Finalmente, ambos países son fuertemente deficitarios en las industrias de baja intensidad tecnológica.

La característica fundamental de Japón es su gran capacidad de adaptación a la evolución de la economía mundial. Esto le ha permitido progresar tempranamente en los sectores en expansión y retirarse progresivamente de los sectores maduros.

Así, el saldo global superavitario existente a comienzos de los años 70 se incrementa fuertemente (en dólares corrientes), sobre todo a partir de la segunda mitad de esta década. Y en el curso de la segunda mitad de los años 80 las industrias de baja tecnología pasan a una situación deficitaria mientras que se estabilizan los excedentes de las industrias de media baja intensidad tecnológica. En cambio, las industrias de media alta y alta tecnología ven sus excedentes aumentar hasta la estabilización que parece producirse hacia finales de los años 80 (ver Gráfico N° 2).

El análisis en términos de ventajas comparativas reveladas (ver Anexo N° 2) muestra que las industrias de media alta intensidad tecnológica se consolidan como principal punto fuerte, que las industrias de alta intensidad en I-D emergen como tal y que las industrias de baja tecnología se transforman en "desventajas" tras haber sido "ventajas" al comienzo de los años 70. La consolidación de las posiciones de la primera categoría de industrias resulta de las performances registradas por el sector de instrumentos científicos y, sobre todo, la industria de computadores, la electrónica y la automotriz, que constituyen los principales puntos fuertes de la especialización japonesa de finales de los 80. Estas performances de la industria japonesa en los sectores de media alta y alta tecnología se explican probablemente por una evolución del progreso técnico (productividad global de los factores) más rápida que en los otros grandes países industrializados, debida a la gran capacidad del aparato productivo japonés para generar innovaciones organizacionales y tecnológicas¹⁴.

El análisis en términos de posicionamiento y competitividad (ver Anexo N° 3) muestra que, durante los últimos diez años, la industria manufacturera japonesa ha aumentado fuertemente su penetración en los mercados de la OCDE (casi 2.5%). Y lo que es más importante todavía, los incrementos en las partes de mercado son excepcionalmente elevados en lo que respecta a las industrias de alta y media alta tecnología, sobre todo informática, instrumentos científicos, máquinas eléctricas y automotriz (Ver Gráfico N° 3).



Por consiguiente, este país muestra durante los años 80 una clara tendencia al incremento de su competitividad en los mercados más dinámicos (70% de sus exportaciones manufactureras), al tiempo que no existen, prácticamente, "oportunidades perdidas". Por su parte, las posiciones frágiles están constituidas por las industrias de media baja intensidad tecnológica y sólo representan 13.7% del total de exportaciones a finales de los 80.

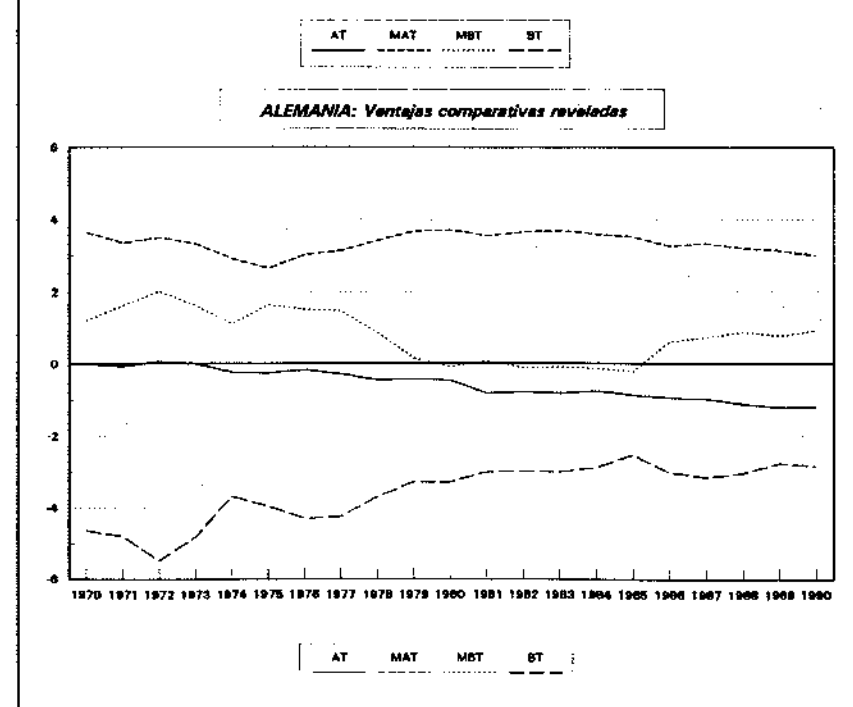
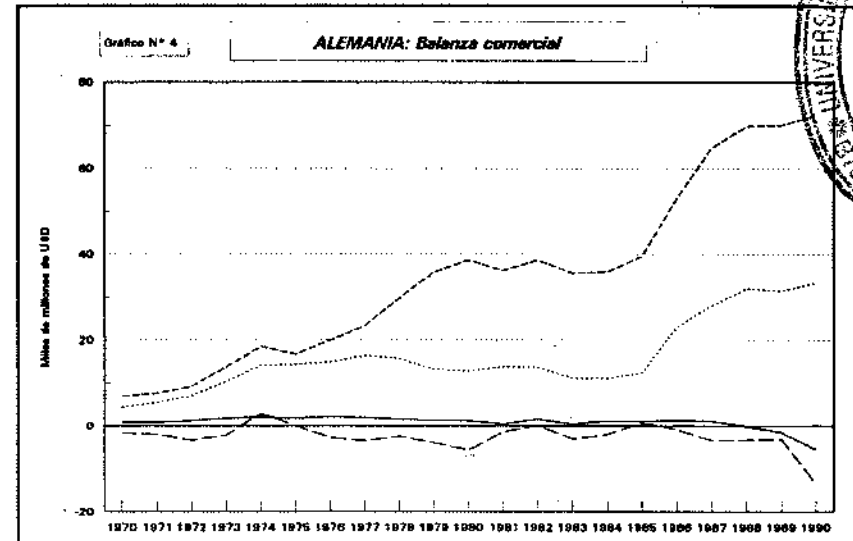
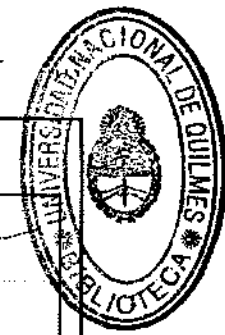
En lo que respecta a Alemania¹⁵, la evolución de la balanza comercial manufacturera muestra que los excedentes obtenidos por las industrias de media alta intensidad en I-D se incrementaron regularmente durante los años 70, se estabilizaron en la primera mitad de los 80 y volvieron a aumentar en la segunda mitad de la década pasada (Ver Gráfico N° 4). Igualmente, en el curso de este último período se observa una mejora sustantiva de la posición comercial de las industrias de media baja tecnología. En cambio, a diferencia de Japón, las industrias de alta tecnología mantienen una posición globalmente equilibrada hasta la degradación del saldo exterior que aparece a finales de los 80.

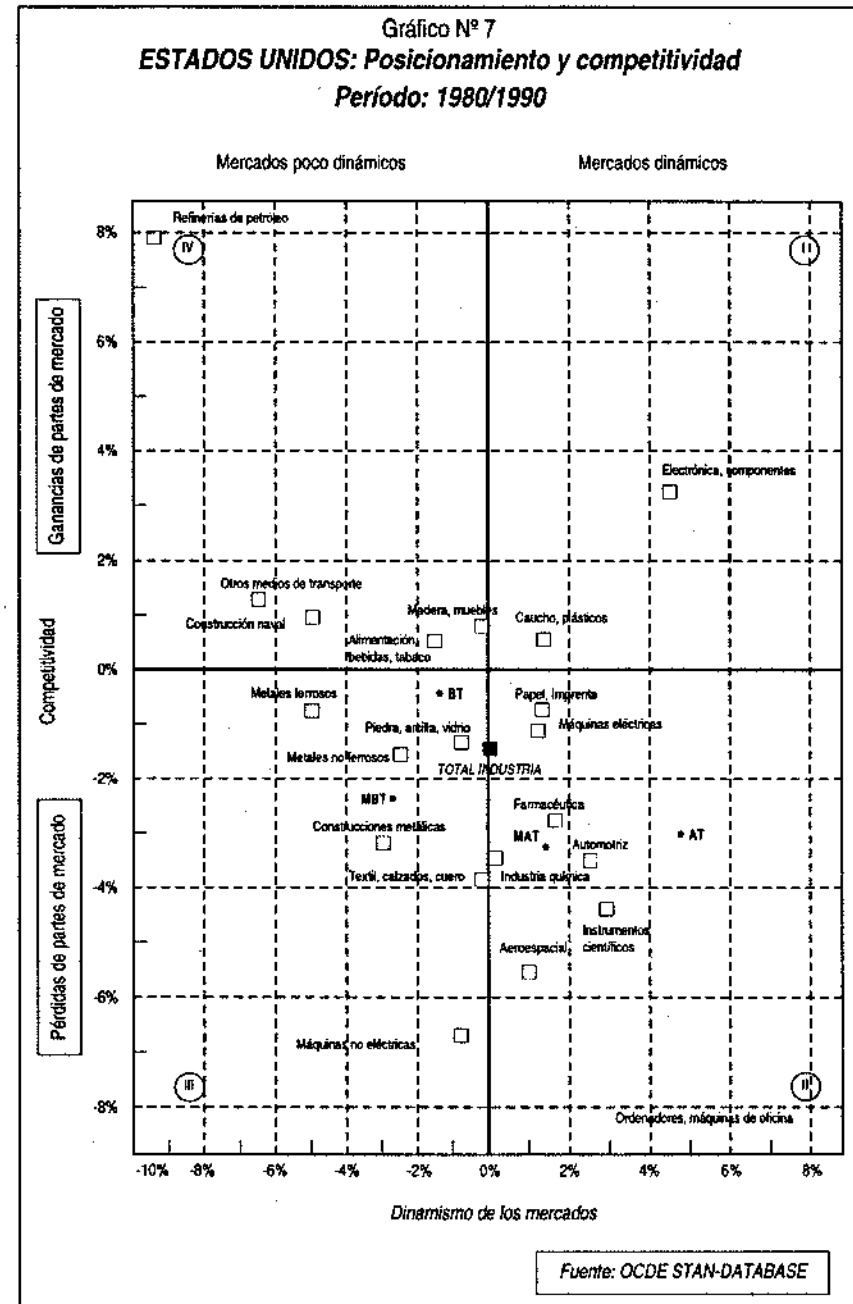
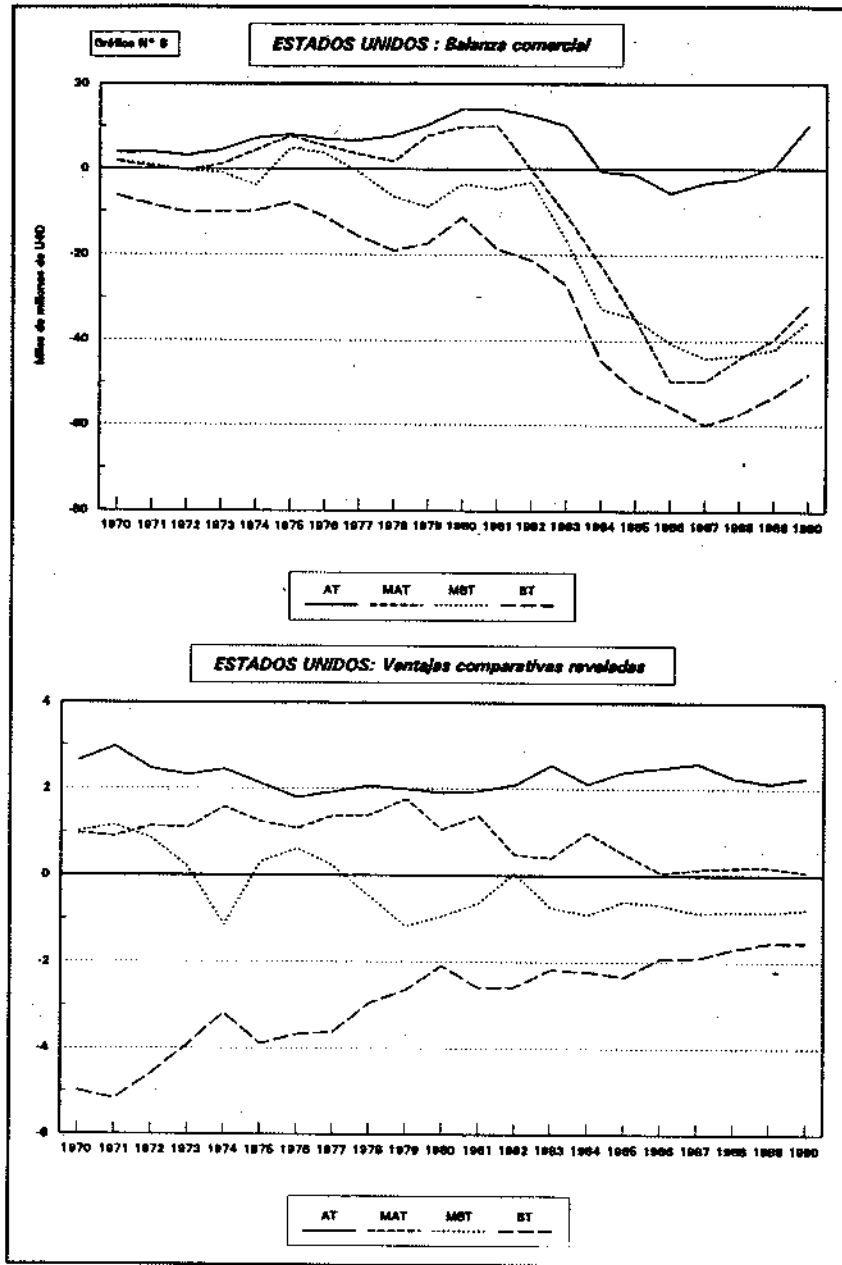
Así, el análisis en términos de contribución al saldo muestra que los principales puntos fuertes de Alemania se sitúan a nivel de la tecnología media, particularmente en las de media alta intensidad en I-D. Esto resulta de las buenas performances de la industria química, de máquinas eléctricas, de la industria automotriz y de instrumentos científicos. Estos sectores construyen sus ventajas gracias a los excedentes comerciales realizados en los intercambios con otros países de Europa occidental, que sobrecompensan el debilitamiento de las posiciones alemanas en los mercados japonés y estadounidense.

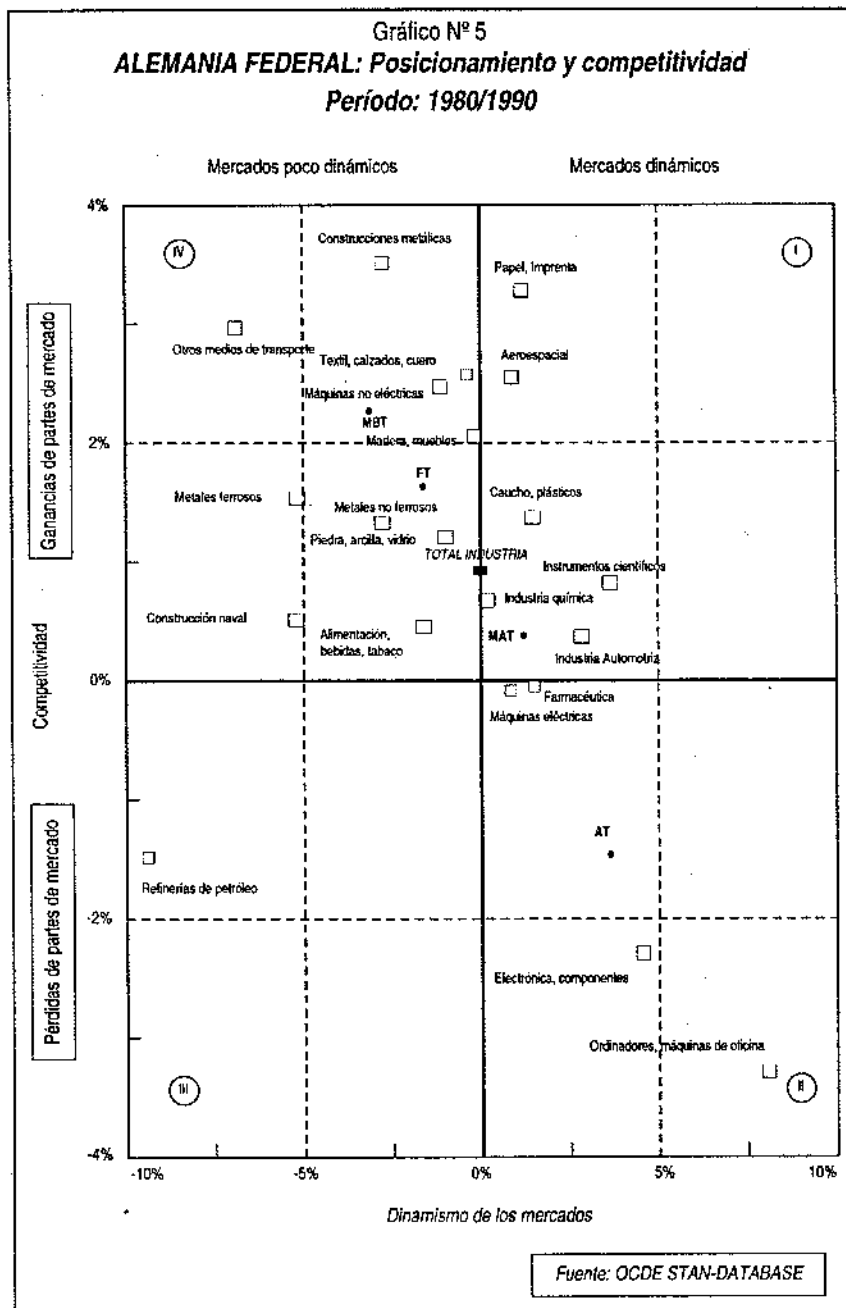
Las industrias de media baja tecnología se caracterizan por una dinámica bastante inestable en tanto que los puntos débiles se concentran en las industrias de baja tecnología. Y, contrariamente al caso de Japón, la especialización se degrada en lo que respecta a los sectores de alta tecnología, debido principalmente a las pobres performances de las industrias informática y electrónica.

A pesar de las debilidades de la especialización alemana (comparativamente a Japón) la amplitud de los excedentes comerciales de la balanza manufacturera se explica por el hecho que más del 40% de las exportaciones de este país se concentran en ramas dinámicas del

A la Ind. Alta Tecnología posición mundial
A Japón Pobre por especialización de industrias informática y electrónica







comercio internacional. (Ver Gráfico N° 5). Esto significa que la economía alemana se adapta bastante bien a los cambios de la economía mundial a través de un esfuerzo de inversión y de innovación que otorga una prioridad indiscutible a los productos de alta calidad que no son necesariamente de alta tecnología¹⁶.

Estados Unidos: disminución de la competitividad con especialización en alta tecnología

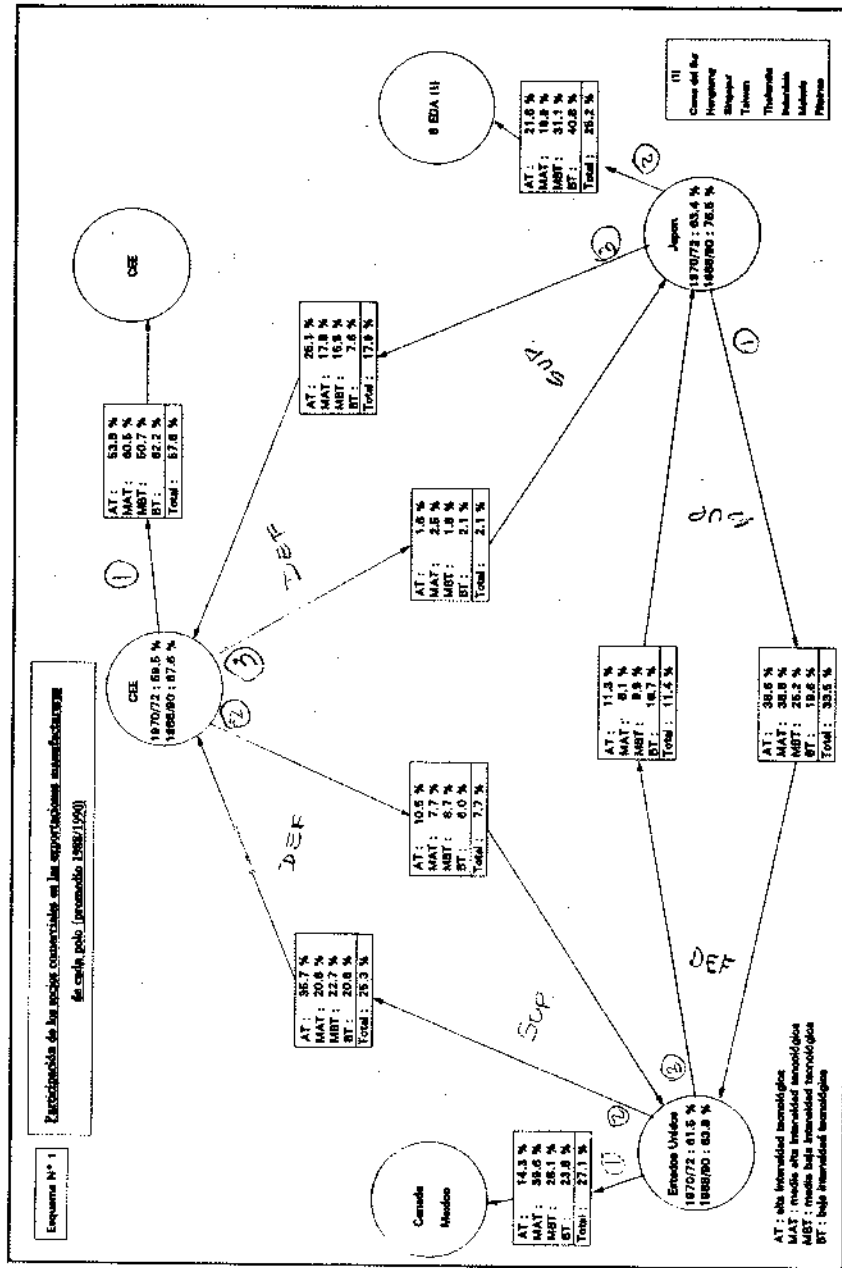
La balanza comercial manufacturera de Estados Unidos muestra una clara ruptura en 1979/1980: todos los saldos se degradan y, en particular, los de las industrias de alta y media alta tecnología, tradicionalmente superavitarias, se tornan deficitarias en 1984 y 1982, respectivamente (ver Gráfico N° 6). Sin embargo a partir de 1986/1987 se constata una reversión de la situación: el saldo de las industrias de alta tecnología vuelve a ser excedentario en 1989/1990, gracias a una mejora de la competitividad-precio resultante de la depreciación del dólar respecto de las otras grandes divisas.

De todos modos, el perfil estructural de especialización (Gráfico N° 6) sigue estando caracterizado por la concentración de los puntos fuertes en las industrias de *alta intensidad tecnológica*, principalmente la industria aeroespacial, la informática y la farmacéutica.

Por su parte, las ventajas de las industrias de intensidad tecnológica media —sobre todo media alta— se reducen sistemáticamente a partir de finales de los años 70. Esta evolución se explica por el deterioro regular del indicador correspondiente a la industria automotriz y, en menor medida, por el retroceso del de la industria de máquinas eléctricas.

Otro hecho relevante está constituido por la sostenida recuperación de las industrias de baja tecnología, originada sobre todo en las buenas performances de la industria agroalimentaria.

Estas evoluciones explican la significativa regresión de la competitividad de la industria manufacturera estadounidense durante los años 80 (ver Gráfico N° 7). Entre las industrias dinámicas y de alta tecnología, la electrónica es la única que logra importantes incrementos de partes de mercado; los restantes avances se concentran en industrias de baja tecnología, en tanto que la mayor parte de las indus-



contrario, las exportaciones europeas de productos de alta tecnología hacia Japón, que representaban 2,4% a principios de los 70, constituyen sólo 1,6% del total a finales de los 80. Por último, de los tres polos, Estados Unidos es el que presenta el menor grado de concentración de sus exportaciones de alta tecnología a fines de la década pasada: 35,7% se dirige hacia la CEE, 14,3% hacia los otros países del NAFTA y 11,3% hacia Japón (en total poco más del 61%).

A nivel de las *industrias de media alta tecnología* se constata igualmente un alto grado de concentración de los intercambios en el seno de la triada y sus socios comerciales más próximos. Este grado de concentración es muy elevado y creciente para Japón y la CEE: las exportaciones de este tipo de productos dirigidas hacia los *partenaires* indicados más arriba constituyen, respectivamente, más de 76% y casi 71% del total. El grado de concentración de las exportaciones estadounidense de estas industrias es también alto pero ligeramente inferior y decreciente: a fines de los 80, 68,6% de las ventas de productos de media alta tecnología se dirigían hacia Canadá y México (39,6%), la CEE (20,8%) y Japón (8,1%), contra 69,1% a comienzos de los 70.

Veamos ahora cómo han evolucionado los saldos en las relaciones comerciales bilaterales entre los grandes polos de la triada (véase Grafico N° 8).

Como se sabe, el comercio de productos manufactureros entre Japón y Estados Unidos se caracteriza por una persistente degradación de las posiciones de este último país, especialmente durante los años 80. Esta evolución global resulta principalmente de las performances realizadas por Japón en el plano de las industrias de alta y media alta tecnología, en las que este país mejora de modo sistemático su competitividad hasta 1986. De manera menos marcada, a nivel de las industrias de media baja tecnología Estados Unidos sufre igualmente un deterioro de su saldo hasta mediados de los 80 y luego su posición se estabiliza. En cambio, después de un largo período en el que los intercambios relativos a los productos de baja tecnología fueron prácticamente equilibrados, Estados Unidos logra alcanzar una posición crecientemente superavitaria hacia finales de los años 80.

Por su parte, las relaciones comerciales entre Estados Unidos y la CEE aparecen sometidas a importantes fluctuaciones coyunturales. En efecto, el saldo comercial manufacturero de Estados Unidos vis-à-

trias de alta y media alta intensidad tecnológica constituyen "oportunidades perdidas" de este país (más del 55% de las exportaciones norteamericanas a finales de los 80). Este retroceso de la competitividad es particularmente significativo en la industria automotriz, en la de instrumentos científicos, en la industria aeroespacial y sobre todo en la de computadoras y equipos de oficina.

Cabe señalar que en los dos últimos años se observa una recuperación de la competitividad de la industria manufacturera estadounidense. A largo plazo, la confirmación de esta mejoría depende por supuesto de múltiples factores. En particular, un tema clave es el constituido por la evolución futura de la I-D en Estados Unidos¹⁷. En los años venideros se producirá una sensible reducción de la I-D ligada al gasto militar. Algunos analistas sugieren que esto podría acelerar la declinación de la participación de este país en la producción mundial de bienes de alta tecnología. En realidad, la cuestión central es si, y a qué ritmo, los recursos afectados a la defensa nacional serán transferidos a las investigaciones con fines comerciales.

III. Los grandes polos de la economía mundial: intercambio industrial y competencia tecnológica

Las relaciones económicas entre los principales países industrializados se desarrollan actualmente en un contexto no sólo de globalización sino también de regionalización de la economía mundial. Así, la competencia tecno-industrial tiene lugar en el marco del proceso de constitución de grandes agrupamientos regionales organizados alrededor de los tres polos dominantes.

Es por ello que los tres grandes polos de lo que se ha dado en llamar la tríada (Estados Unidos, Japón y Europa —limitada en lo sucesivo a la CEE—) otorgan una gran importancia a los programas de subsidios y ayudas públicas a las industrias "estratégicas". Por supuesto, los programas de carácter regional se han desarrollado sobre todo en el bloque europeo (BRITE, ESPRIT), que presenta el grado de institucionalización más elevado.

Después de haber presentado las grandes tendencias del comercio de productos manufactureros según su intensidad tecnológica en el

seno de la tríada, se examinará la dinámica de las especializaciones respectivas.

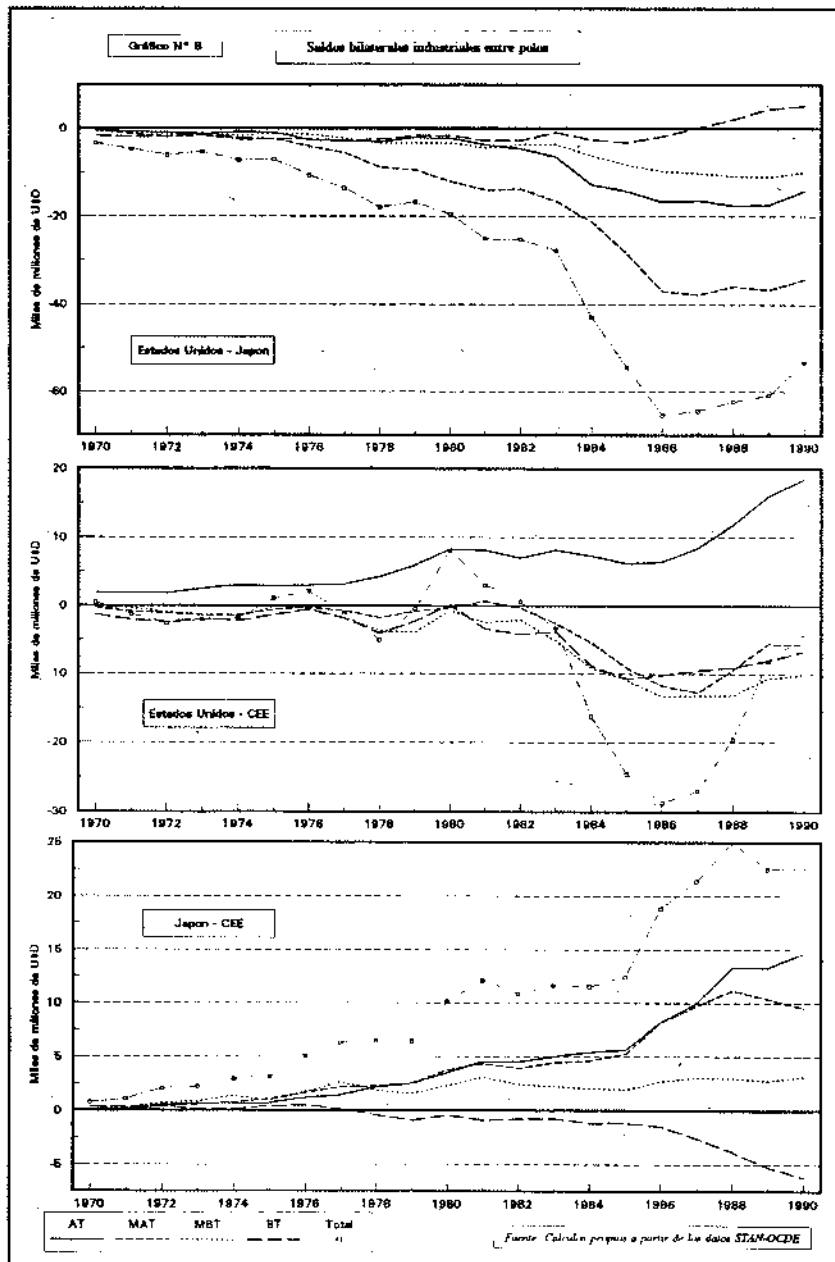
Tendencias del comercio intra-tríada

En el curso de los últimos años se constata una tendencia a la concentración del comercio de productos manufactureros en el seno de la tríada y de las economías de los países más ligados a los polos dominantes.

En efecto, si se considera el promedio para el período 1988/1990, más de las 3/4 partes de las exportaciones industriales de Japón se dirigen hacia Estados Unidos (33.5%), hacia la CEE (17.9%) y hacia las economías más dinámicas de Asia (EDA) (25.2%), en tanto que la participación de estas tres regiones constituía el 63.4% de las exportaciones manufactureras niponas en promedio para el período 1970/1972. Del mismo modo, el comercio de la CEE se concentra cada vez más: a finales de los años 80 las exportaciones manufactureras en el seno de la comunidad europea representan más del 57% de las exportaciones manufactureras de los países miembros¹⁸, mientras que 7.7% se dirigen hacia Estados Unidos y 2.1% hacia Japón. El total representa 67.7% de las exportaciones manufactureras de la CEE, contra 59.5% al comienzo de los años 70. Por último, al final de los 80 casi el 64% de las exportaciones manufactureras de los Estados Unidos está concentrado en Japón (11.4%), la CEE (25.3%) y los otros miembros del NAFTA (Canadá y México) (27.1%); al comienzo de los 70 estos socios comerciales representaban 61.5% de las exportaciones manufactureras totales de aquél país (ver Esquema N° 1).

En el plano de las *industrias de alta tecnología* se observa que al final de los años 80 85% de las exportaciones industriales niponas se dirigen hacia los otros polos de la tríada y sus vecinos asiáticos (77% a comienzo de los 70), en tanto que el mercado estadounidense representa 38.6% de dichas exportaciones, el de la CEE 25.1% y el de las EDA 21.6%. En lo que respecta a la CEE, la concentración de las exportaciones de alta tecnología también se ha acentuado en los últimos veinte años: entre comienzos de los 70 y fines de los 80 las exportaciones intra-CEE pasan de 44,5% a 53,8%, mientras que las ventas a Estados Unidos aumentan de 8,2% a 10,5% del total. Por el





vis de la CEE es deficitario hasta 1975, superavitario entre 1975 y 1977, deficitario en 1978 y nuevamente excedentario en 1979. Y a partir de 1980 la posición estadounidense se deteriora rápidamente hasta devenir deficitaria en 1982. Sin embargo, en la segunda mitad de los años 80, cuando la sobrevaluación del dólar desaparece o se reduce, los excedentes de la CEE disminuyen progresivamente. Estos múltiples cambios se explican por las modificaciones operadas en los saldos del comercio de productos de media alta, media baja y baja tecnología. Por el contrario, Estados Unidos es siempre superavitario respecto de la CEE en los intercambios de productos de alta intensidad tecnológica, incluso en el período en el que su competitividad-precio se deteriora.

En lo que respecta al comercio de productos manufactureros entre la CEE y Japón, este último país es estructuralmente excedentario. La evolución del saldo industrial entre estos dos polos es sobre todo tributaria de las tendencias que se observan a nivel de las industrias de alta y media alta tecnología. En efecto, el déficit de la CEE en estos dos grupos de industrias se agrava sistemáticamente desde los años 70. En cambio, el déficit de la CEE respecto de Japón en el comercio de productos de media baja intensidad en I-D permanece bastante estable desde mediados de los años 70. Por último, cabe indicar que las industrias de baja tecnología son las únicas en las que la CEE es, desde 1978, superavitaria en sus intercambios con Japón.

La dinámica de las especializaciones bilaterales

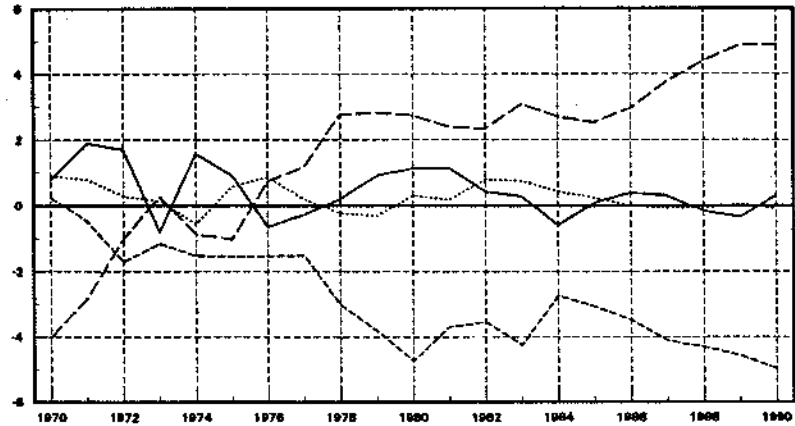
Si se centra el análisis en los intercambios bilaterales, las ventajas comparativas reveladas por el comercio exterior de los tres polos presentan perfiles jerárquicos y evoluciones sumamente contrastadas.

Así, el perfil y la evolución de las ventajas comparativas entre Estados Unidos y Japón muestran una configuración muy diferente de la que caracteriza a las relaciones entre Estados Unidos y la Comunidad Europea (ver Gráficos N° 9 y N° 10).

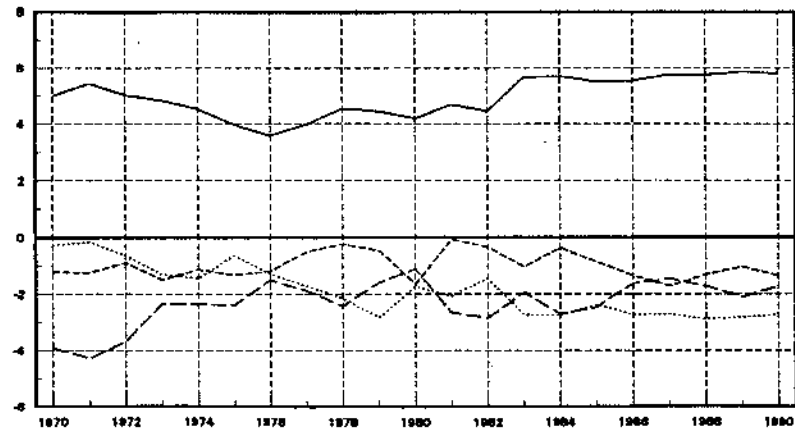
En el primer caso, Estados Unidos presenta una fuerte y creciente especialización en el plano de las industrias de baja tecnología. En cambio, la especialización estadounidense respecto de la CEE es dominada por las industrias de alta intensidad tecnológica.

Gráfico N° 9

ESTADOS UNIDOS: Ventas comparativas con respecto al JAPON



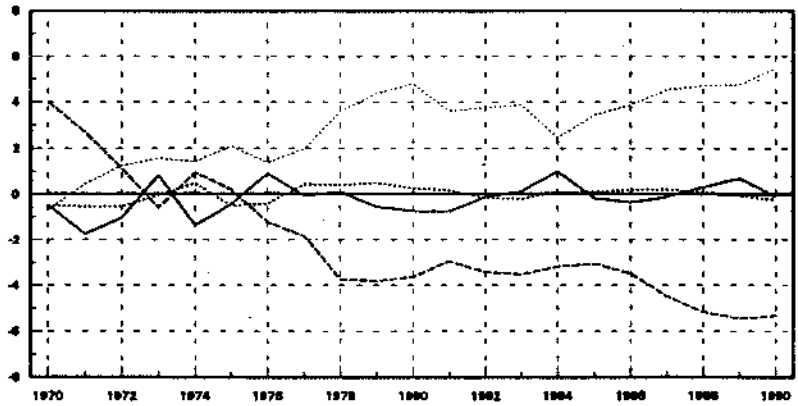
ESTADOS UNIDOS: Ventas comparativas con respecto a la CEE



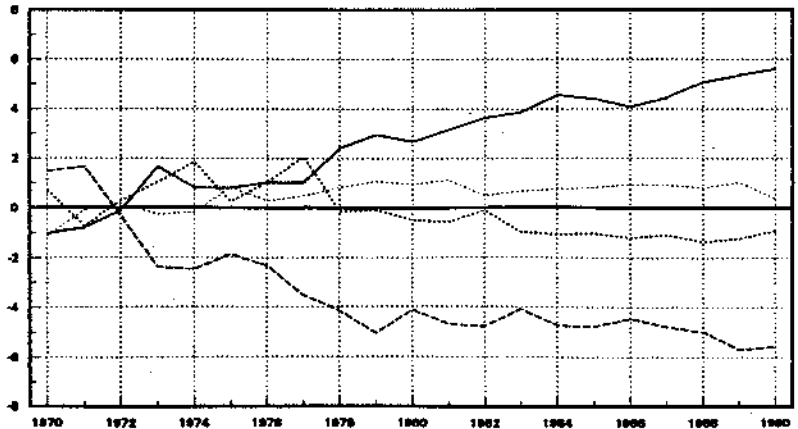
Alta tecnología — Media alta tecnología - - - - Media baja tecnología Baja tecnología - . - .

Gráfico N° 10

JAPON: Ventas comparativas con respecto a ESTADOS UNIDOS



JAPON: Ventas comparativas con respecto a la CEE



Alta tecnología — Media alta tecnología - - - - Media baja tecnología Baja tecnología - . - .

En lo que atañe a la especialización japonesa respecto de la CEE, las industrias de alta tecnología incrementan regularmente sus ventajas en tanto que las de baja tecnología muestran un aumento persistente de las desventajas. Además, Japón presenta una estabilidad relativa —desde 1975— de sus ventajas en materia de industrias de media alta intensidad tecnológica y de sus desventajas —desde 1983— en el plano de las industrias de media baja tecnología.

En resumen, se constata que Japón concentra sus desventajas, tanto respecto de Estados Unidos como en relación a la CEE, en las industrias de baja tecnología. Por el contrario, la especialización europea respecto de los mercados estadounidense y japonés está marcada por las desventajas en materia de industrias de alto contenido tecnológico. Por último, los puntos débiles de la economía estadounidense se concentran en las industrias de media alta intensidad tecnológica con respecto a Japón, y en las industrias de media baja tecnología con respecto a la CEE (ver Esquema N° 2).

Estas evoluciones resultan por supuesto del comportamiento de las diferentes industrias consideradas. Así, los puntos fuertes de la especialización estadounidense respecto de Japón a finales de los 80 son, por orden jerárquico, la industria de alimentos y bebidas (baja tecnología), la industria aeroespacial (alta tecnología) y la industria química (media alta tecnología). Ahora bien, excepto el caso de la industria alimenticia, que durante las dos últimas décadas presenta ventajas crecientes, los puntos fuertes de la especialización estadounidense respecto de Japón han sufrido cambios de importancia. Las principales ventajas son puntos fuertes declinantes; además, uno de los principales puntos fuertes a comienzos de los 70, la industria de máquinas no eléctricas, desaparece como tal a finales del período.

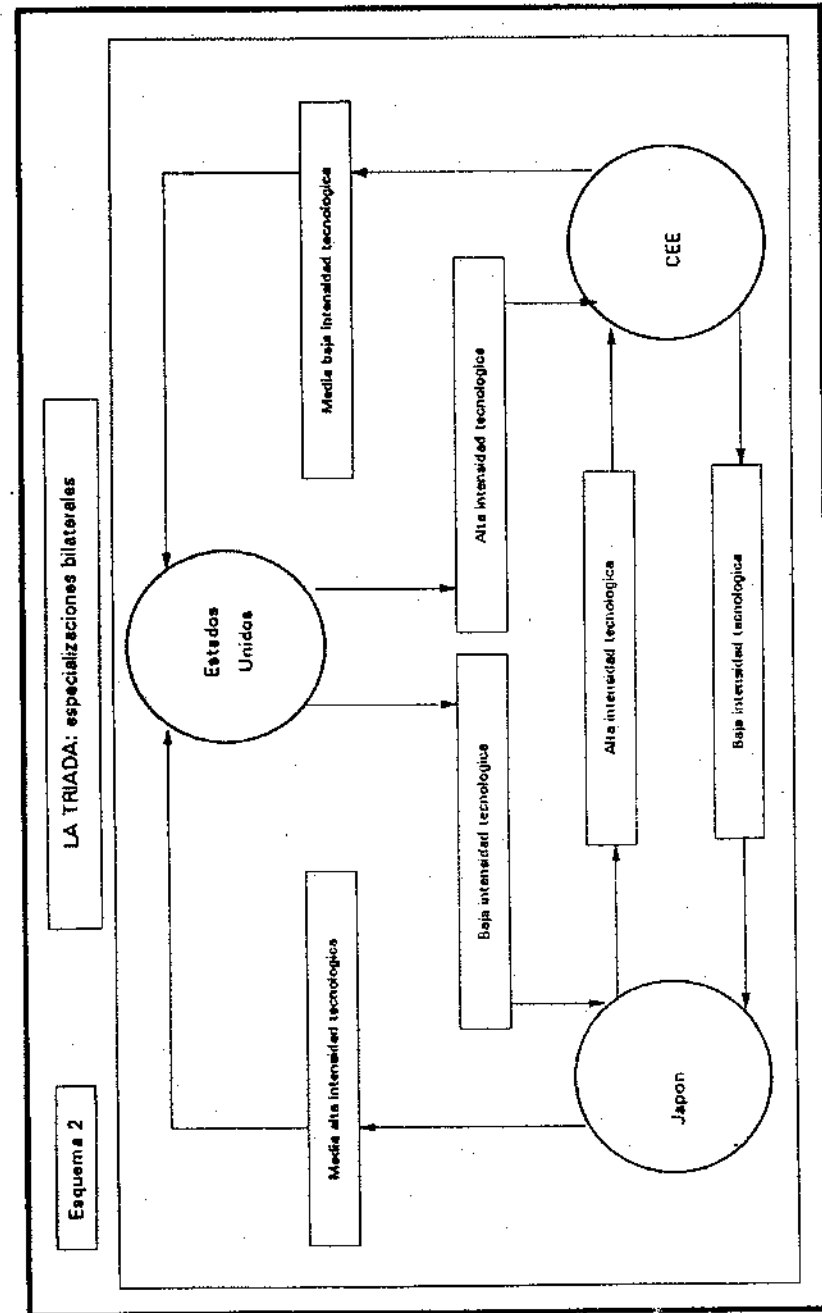
Los puntos fuertes de la especialización japonesa respecto del mercado estadounidense se concentran crecientemente en las industrias automotriz y electrónica (media alta y alta tecnología, respectivamente).

En lo que concierne a la especialización de Estados Unidos con respecto al mercado europeo, ésta se caracteriza por ventajas fuertes y crecientes en las industrias informática, aero espacial y electrónica, en el ámbito de la alta tecnología, y en la de instrumentos científicos, en

EE.UU
VS.
JAPÓN

JAPÓN
VS.
EE.UU

EE.UU
VS.
CEE



el plano de las industrias de media alta tecnología. Esta jerarquía de los puntos fuertes es bastante estable durante las dos últimas décadas.

Los puntos fuertes de la CEE vis-à-vis de Estados Unidos son, por orden de importancia, la industria automotriz (media alta intensidad tecnológica), la textil (baja intensidad tecnológica) y la de metales ferrosos (media baja tecnología). Cabe señalar sin embargo que, en lo que atañe a la industria automotriz, las desventajas de Estados Unidos tienden a reducirse, principalmente a partir de comienzos de los años 80.

Conclusión

Indudablemente, la revolución tecno-industrial en curso es un poderoso vector de globalización. Esto no significa, sin embargo, que los sistemas nacionales de innovación y los espacios regionales de acumulación no jueguen un papel de primer orden en el plano de la innovación y del progreso técnico.

En efecto, las performances en la competencia internacional de Japón y en menor medida de Alemania no se explican sólo por el dinamismo y la innovación de sus empresas; los factores económicos, tecnológicos e institucionales *internos* propios a estos países constituyen un ingrediente indispensable de los éxitos alcanzados.

Así, las posibilidades de Europa en la carrera tecnológica pasan principalmente por la creciente adecuación de los diversos perfiles nacionales que la constituyen y por la aplicación de los programas regionales de apoyo a las industrias y tecnologías estratégicas. Del mismo modo, uno de los principales objetivos de la actual Administración estadounidense, a saber la reorientación y revitalización del sistema nacional de innovación, busca el restablecimiento durable de la competitividad de este país, lo cual debería traducirse —en particular en algunos sectores— en una mejoría de la posición de sus grandes empresas en el proceso de globalización.

Esto supone la utilización de las redes nacionales e internacionales de innovación a partir de la definición de una clara política industrial y tecnológica elaborada desde los estados nacionales o desde los agrupamientos regionales en vías de constitución.

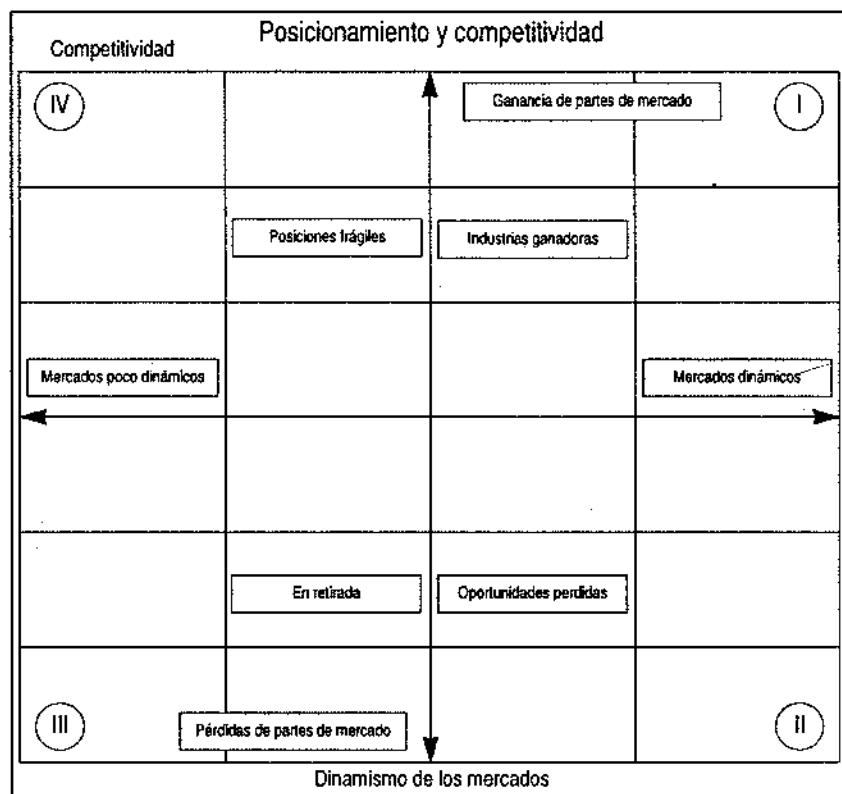
En otros términos, la naturaleza cada vez más "extra-territorial" y globalizada tanto de la producción internacional como de las actividades de innovación no puede sino reforzar los mecanismos de causalidad acumulativa al interior de los países¹⁹; aquéllos que tengan un crecimiento más rápido, que modernicen sus estructuras industriales y que asignen más recursos al desarrollo de su propio potencial tecnológico (a través por ejemplo de una estrategia industrial bien definida y de una política de educación y de investigación conforme a dicha estrategia), tendrán más posibilidades de atraer las inversiones de las firmas multinacionales en las actividades de investigación intensiva, y sacar así provecho, en términos de difusión, más allá de las filiales beneficiarias. Por el contrario, los países cuya competitividad disminuya atraerán solamente las actividades de ensamblado y de bajo valor agregado.

Esta es la disyuntiva a la que los países latinoamericanos —en su mayor parte excluidos del proceso de creciente internacionalización de la tecnología— deberán hacer frente en los años venideros. Obviamente, sólo la primera opción podrá permitir una inserción activa en los procesos de regionalización y de globalización de la economía mundial.

CEE
vs
EEUU

Anexo N°3: Competitividad y posicionamiento

La competitividad de las economías está en buena medida sometida a los vaivenes de la coyuntura macroeconómica, particularmente a través de las variaciones de los tipos de cambio real. Sin embargo, se pueden observar las tendencias “estructurales” de la competitividad si se realiza un estudio conjunto que incluya el análisis en términos de variaciones de partes de mercado en el largo plazo y la dinámica de los mercados en términos de productos o de industrias. En esta perspectiva, una competitividad sostenida está estrechamente ligada a la capacidad de adaptación al mercado, que se puede expresar como la relación entre la orientación de la competitividad y la evolución de los mercados²². Para ello, se utiliza una matriz de asociación de las variaciones de las partes de mercado y de las dinámicas relativas de los intercambios industriales, que permite la construcción de gráficos de competitividad y de posicionamiento por país:



En estos gráficos, el punto cero del eje de las abscisas representa la tasa de crecimiento promedio del comercio mundial de productos manufacturados para el período considerado; toda industria o grupo de industrias situado a la izquierda de ese punto constituye un mercado poco dinámico e, inversamente, toda industria o grupo de industrias ubicado a la derecha de ese punto constituye un mercado dinámico.

El punto cero del eje de las ordenadas representa la línea de corte para un país y una industria dados, entre la situación de incremento de la participación en el mercado (por encima del cero) y de disminución de las partes de mercado (por debajo del cero).

De esta manera, podemos distinguir cuatro situaciones bien delimitadas en torno de las nociones de *posicionamiento* (o *posición*) y de *eficiencia*:

- las “*industrias ganadoras*” (cuadrante I): orientación hacia industrias dinámicas para las cuales la economía considerada gana participación en los mercados (buen posicionamiento y alta eficiencia; situación óptima);
- las “*oportunidades perdidas*” (cuadrante II): orientación hacia mercados dinámicos acompañada de pérdida de partes de mercado (buen posicionamiento y baja eficiencia);
- en “*retirada*” (cuadrante III): orientación hacia mercados poco dinámicos acompañada de disminución de partes de mercado (mal posicionamiento y débil eficiencia);
- las “*posiciones frágiles*” (cuadrante IV): orientación hacia mercados poco dinámicos con incrementos de partes de mercado (mal posicionamiento y alta eficiencia; situación de vulnerabilidad a largo plazo).

NOTAS

- ¹ Retomamos aquí, esencialmente, algunas de las principales conclusiones del *Technology and Economy Program* (TEP) lanzado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en 1988. Este programa reunió durante tres años varios centenares de investigadores en diez coloquios internacionales realizados en tres continentes. El informe final, que sirvió de base a una declaración sobre la tecnología y la economía adoptada por el Consejo de la OCDE reunido a nivel de Ministros en junio de 1991, fue publicado en: OECD (1992), *The Technology and the Economy. The Key Relationships*, París.
- ² A este respecto la literatura reciente es abundante. Principalmente, puede verse: F. CHENAIS (1988), "Les accords de coopération technique entre firmes indépendentes", *STI Revue* N° 4, OCDE, París; J.H. DÜNNING (1988), *Multinationals, Technology and Competitiveness*, Unwin Hyman, Londres; J. HAGEDOORN y J. SCHKENRAAD (1990), "Leading Companies and the Structure of Strategic Alliances in Core Technologies", *MERIT Working Paper*, Maastricht; L. MYTELKA (1991), *Strategic Partnerships: States, Firms and International Competition*, Pinter Publishers, Londres.
- ³ C. S. HAKLISH (1989), "Industrial R-D: A Perspective on Changing Environment, Strategy and Policy", Rensselaer Polytechnic Institute, citado en OECD (1991), *Science and Technology Policy, Review and Outlook 1991*, París.
- ⁴ Véase D. ARGHIBUGI y J. MICHIE (1993), "The Globalization of Technology, Myths and Realities", *Research Papers in Management Studies* N° 18, University of Cambridge, Cambridge, mayo.
- ⁵ Según la definición propuesta por C. FREEMAN (1987), *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Pinter Publishers, Londres. Para una presentación sintética de los orígenes teóricos de la noción "sistemas nacionales de innovación": J. NIOSI, B. BELLON, P. SAVIOTTI y M. CROW (1992), "Les systèmes nationaux d'innovation: à la recherche d'un concept utilisable", *Cahier de recherches en sciences économiques* N° 6, Universidad de Paris Sud, París.
- ⁶ PORTER demuestra de manera convincente que ciertos contextos nacionales son más propicios que otros para los avances y el progreso técnico. Véase M. PORTER (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, Londres.
- ⁷ Generalmente los países que gastan mucho en I-D (más del 2% del PIB) cuentan entre 40 y 70 investigadores por 10.000 activos, contra sólo 10 a 20 en el caso de aquellos que gastan poco en I-D.
- ⁸ En 1975 Japón contaba con 46 investigadores por cada 10.000 activos, contra 55 de Estados Unidos. En 1987 este último país contaba con 66, contra 68 investigadores por 10.000 activos en Japón. OECD (1991), *op. cit.*
- ⁹ Es el caso, por ejemplo, de uno de los principales indicadores de resultados de la I-D, el registro de patentes y licencias. Empero, esto no ha impedido la

- realización de trabajos que analizan el grado de internacionalización de las actividades tecnológicas de las empresas y la evolución de la acumulación tecnológica en las principales economías desarrolladas a partir del depósito de patentes. En este campo destacan los trabajos de K. PAVITT y P. PATEL (1990), "Do Large Firms Control the World Technology?", Documento presentado a la *Conférence TEP sur la Technologie et la Compétitivité*, OCDE, París, y K. PAVITT y P. PATEL (1990), "L'accumulation technologique en France: ce que les statistiques de brevets tendent à montrer", *Revue d'Economie Industrielle* N° 51, Niza.
- ¹⁰ En efecto, uno de los principales inconvenientes de esta clasificación consiste en que da una impresión peyorativa de las ramas que, por naturaleza, directamente invierten poco en I-D si se las compara con otras ramas. Sin embargo, a menudo dichas ramas necesitan utilizar tecnologías sofisticadas, a nivel de materiales o procesos de producción. Es el caso de la industria textil, que realiza un bajo nivel de gastos directos en Investigación y Desarrollo, pero que utiliza de modo importante productos y procesos de fuerte intensidad tecnológica, como las fibras sintéticas producidas por la industria química, los automatismos resultantes de los progresos de la electrónica, etc. Asimismo, la clasificación basada en el gasto directo en I-D ignora la tecnología "incorporada" por las diversas industrias a través de los bienes de capital utilizados. Estos problemas son analizados en E. L. MIOTTI y C. QUENAN (1990), "Deux décennies de compétition technologique", *Rapport pour la DSTI-OCDE*, retomado sintéticamente en el Capítulo "Technological Competition" de OECD (1991), y en OCDE (1990), "Problèmes actuels liés aux indicateurs de science, de technologie et de l'industrie", *Conférence "Conséquences du programme technologie-économie pour le développement des indicateurs"*, DSTI/STIID, París.
 - ¹¹ OECD (1991), *op. cit.*
 - ¹² Retomamos en lo sucesivo los resultados empíricos presentados en E. L. MIOTTI y C. QUENAN (1993), "La compétitivité technologique des pays de l'OCDE", *Rapport pour la DSTI-OCDE*, junio, París, cuya versión sintetizada será publica en OCDE (1994, a publicarse), *Politique scientifique et technologique, Bilan et perspectives 1994*, París. En este trabajo la fuente estadística utilizada es la base STAN BTD (Bilateral Trade Database) de la OCDE.
 - ¹³ Al comienzo de los años 90 los excedentes de la balanza comercial manufacturera de Japón se elevaban a 165.000 millones de dólares y los de Alemania a 106.000 millones de dólares, en tanto que el déficit de Estados Unidos era de 90.000 millones de dólares. Otros dos polos deficitarios de importancia son Inglaterra y Francia: 25.000 millones y 12.000 millones de dólares, respectivamente.
 - ¹⁴ El crecimiento elevado, la baja tasa de desempleo y el alto nivel de calificación de la mano de obra han facilitado las reestructuraciones industriales que han tenido lugar, generalmente, más temprano que en los otros países desarrollados. La reciente recesión y el alza del yen plantean sin embargo la necesidad de nuevas reestructuraciones.

- ¹⁵ Los datos que se presentan a continuación corresponden a la antigua República Federal de Alemania.
- ¹⁶ Cabe señalar que el alza de los costos, en particular de las tasas de interés, resultante de la reunificación, aunada a una acentuación de la reevaluación del marco, han deteriorado la competitividad en los tres últimos años, en especial en algunos de los sectores tradicionales (siderurgia, química, mecánica).
- ¹⁷ A. BUTLER (1992), "Is the United States losing its dominance in high -technology industries?", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, octubre-diciembre.
- ¹⁸ Si se considera el comercio de estos países con la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC), es decir Austria, Suiza y los países nórdicos, esta proporción se acerca al 70%.
- ¹⁹ Como lo señalan J.H. DUNNING y J. CANTWELL, "MNEs, Technology and Competitiveness of European Industries", *Aussenwirtschaft* Vol. 1, N° 46, citado en OECD (1992), *op. cit.*
- ²⁰ Tal como lo presenta P. GUERRIERI (1992), *Technology and Trade Performance of the Most Advanced Countries*, CNR, Roma.
- ²¹ G. LAFAY (1990), "La mesure des avantages comparatifs révéls", *Economie Prospective Internationale* N° 41, Paris, y CEPII (1989), *Commerce international: la fin des avantages acquis*, Economica, Paris.
- ²² Este enfoque se basa en la metodología propuesta y aplicada por O. MANDENG (1991), *International competitiveness, specialization and market growth*, Division of Industry and Technology, ECLAC-UNIDO, Santiago de Chile. Esta metodología es utilizada para analizar la situación de los países latinoamericanos en F. FAJNZYLBER (1992), "Technical Progress, Competitiveness and Institutional Change", en C. BRADFORD Jr. (ed.), *Strategic Options for Latin America in the 1990s*, Centro de Desarrollo de la OCDE/BID,



Multilateralismo, regionalismo y nuevo orden internacional: Tendencias e implicaciones para América Latina y Brasil¹

COLIN I. BRADFORD (HIJO)

Introducción

El presente trabajo fue escrito en momentos de gran fluidez en el contexto internacional, lo que hace del análisis de las fuerzas que interactúan y de sus posibles implicaciones y evolución una empresa al mismo tiempo apremiante y riesgosa. En este nuevo mundo no se tiene certeza de lo que nos depara el futuro; no obstante, es importante intentar anticipar patrones emergentes a partir de una evaluación de elementos fundamentales que definen el porvenir.

El nuevo orden económico internacional se caracteriza por una marcada preocupación ante el surgimiento de bloques comerciales que podrían transformar las tendencias del sistema comercial mundial, del multilateralismo hacia el regionalismo. En particular, existe la inquietud de que Estados Unidos ha experimentado recientemente lo que Jagdish Bhagwati ha dado en llamar una "conversión" hacia el regionalismo, como se manifiesta en la Iniciativa para las