

# **Análisis de la Balanza de pagos Tecnológica Argentina**

**Segunda Parte**

**Ing. Hugo M. Rodríguez**

**Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología**

**Agosto de 2004**

# Análisis de la Balanza de pagos tecnológica Argentina

## Segunda Parte

Ing. Hugo M. Rodríguez

### **Análisis según sectores económicos**

En la primera parte de este estudio hemos realizado un análisis de la evolución de la balanza de pagos tecnológica global de Argentina, es decir, considerando valores agregados a nivel del conjunto de la economía nacional. Dedicamos esta segunda parte a realizar un análisis semejante pero ahora a nivel de sectores de actividad económica.

Dado que la información sobre las exportaciones de tecnología provista por el INDEC no está desagregada según los diferentes sectores de actividad económica, es imposible analizar las **balanzas de pagos tecnológicas** a nivel sectorial. Sin embargo podemos realizar, y es muy ilustrativo, un análisis semejante considerando sólo las importaciones de tecnología a partir de la información proporcionada por el INPI.

Adoptamos en el presente trabajo la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 1997 elaborada por el INDEC, limitando el análisis a los ocho siguientes sectores por ser los que -en conjunto- son responsables de **más de dos tercios del monto total de los contratos registrados en el período 1992-2003**:

- Productos alimenticios y bebidas (CLANAE 15)
- Productos químicos (CLANAE 24)
- Correos y telecomunicaciones (CLANAE 64)
- Vehículos automotores (CLANAE 34)
- Productos de tabaco (CLANAE 16)
- Petróleo crudo y gas natural (CLANAE 11)
- Electricidad, gas, vapor y agua caliente (CLANAE 40)
- Refinación del petróleo, coque y combustible nuclear (CLANAE 23)

En apretada síntesis, el comportamiento de estos sectores respecto a la transferencia de tecnología desde el exterior, se resume en la **tabla 1**.

Llama la atención la gran variabilidad que se observa en los montos promedio por contrato entre los sectores considerados. Es notable en este aspecto, el sector del **Tabaco (16)** cuyo valor es más de tres veces mayor que el del sector que le sigue - **Refinación de petróleo**-, y éste es a su vez tres veces mayor que el del sector **Productos químicos**. Esto indica que en los sectores con un alto valor de la relación **monto/contrato**, en general hay pocos contratos pero de montos relativamente elevados. Esta característica se verifica, precisamente en los sectores más concentrados. Nótese que un sector no tan concentrado como el de productos químicos -en el que existen muchas PyMEs-, presenta una relación relativamente baja comparada con los otros sectores de la tabla 1.

Tabla 1

	Cantidad de contratos	Cantidad de contratos (% del total)	Monto Total (millones de)	Monto Total (% del)	Monto /Contrato
Productos alimenticios y bebidas (15)	188	5.84%	1,206,958,2	14.16%	6,419,991
Productos químicos (24)	457	14.19%	1,077,910,7	12.64%	2,358,667
Correos y telecomunicaciones (64)	160	4.97%	922,261,291	10.82%	5,764,133
Vehículos automotores (34)	121	3.76%	820,128,966	9.62%	<b>6,777,925</b>
Productos de tabaco (16)	23	0.71%	589,978,035	6.92%	<b>25,651,21</b>
Petróleo crudo y gas natural (11)	291	9.04%	393,940,165	4.62%	1,353,746
Electricidad, gas, vapor y agua caliente (40)	68	2.11%	388,784,295	4.56%	5,717,416
Refinación del petróleo, coque y combustible nuclear (23)	48	1.49%	347,359,174	4.07%	<b>7,236,649</b>
Subtotal (8 primeros sectores)	1356	42.11%	5,747,320,9	67.42%	4,238,437
Resto de sectores (41 sectores)	1864	57,89 %	2,777,175,9	<b>32,58 %</b>	<b>1,489,901</b>
TOTAL DE SECTORES	3,220		8,524,496,8		

También es significativo que el monto promedio por contrato de los ocho primeros sectores casi triplica al monto promedio por contrato de los 41 sectores restantes. Dejamos para el final, una vez analizado el comportamiento individual de los ocho sectores mencionados, una posible interpretación de conjunto que intente explicar las diferencias observadas entre ellos.

### Sector Alimentos (CLANAE 15)

En lo que respecta a los contratos de transferencia de tecnología registrados, este sector presenta una alta concentración de los montos de los mismos en un reducido número de empresas. Sólo tres empresas -todas ellas extranjeras-, sobre un total de 56, son responsables del 67 % del monto total de los contratos registrados en el período (grupo A en la **tabla 10**). Diez empresas de las doce que integran el grupo B también son extranjeras. Las empresas de los grupos A y B concentran el 90 % de los montos totales del sector. Aproximadamente **el 98% del monto total de los contratos registrados por estos dos grupos corresponde a importaciones de empresas extranjeras.**

Tabla 10

Sector Alimentos					
Grupo	Cantidad de empresas	Cantidad de empresas (% sobre total del sector)	Monto de los contratos registrados (millones de \$)	Monto de contratos registrados (% del total del sector)	Monto promedio por empresa (millones de \$/empresa)
A	3	5.4%	814.4	67.48%	271
B	12	21.4%	270.3	22.40%	23
C	41	73.2%	122.3	10.13%	3

Totales	56	100.0%	1,207	100.0%	
---------	----	--------	-------	--------	--

Si analizamos ahora el *flujo anual de pagos al exterior por importaciones de tecnologías*, en el **gráfico 33** se muestra la evolución correspondiente al período 1996-2003. Vemos que las importaciones, expresadas en pesos corrientes, crecen en forma regular entre 1996 y 1999 a una tasa del **37 % promedio anual**, entre 1999 y 2000 se produce un gran incremento (**75 %**) y luego se estabilizan hasta el año 2002, creciendo entre este último año y 2003 un **56 %**. La devaluación de fines de 2001 redujo el valor de las importaciones expresadas en dólares a prácticamente una tercera parte, pero los valores en pesos se mantuvieron sin cambios entre 2001 y 2002. En el gráfico también hemos representado el **índice del volumen físico de la producción** del sector (**VFP**) como un indicador de la actividad productiva del mismo.<sup>1</sup>

Este comportamiento de las importaciones de tecnología es contradictorio con la evolución del nivel de la actividad productiva del sector que prácticamente se mantuvo sin cambios en el período. Una posible explicación es que este fenómeno puede atribuirse a la creciente **extranjerización del sector**, lo que naturalmente implica que, a pesar de la estabilidad del nivel de actividad, las importaciones de tecnología aumentan dada la dependencia tecnológica de las empresas subsidiarias con respecto a las casas matrices. Volveremos sobre este tema más adelante.

Observando los distintos conceptos de importación (ver **gráfico 34**), en el sector alimentos las **licencias** constituyen claramente el **principal objeto** de los contratos (alrededor de **dos tercios** del monto total de los pagos), seguido bastante atrás por la asistencia técnica (con alrededor del 25 % de los pagos totales).

### Sector Químico (CLANAE 24)

El comportamiento del sector Químico se resume en la **tabla 11**. Como puede apreciarse, este sector se muestra mucho menos concentrado que el anterior. Esto se desprende por la relativamente alta cantidad de empresas que conforman los grupos A y B de la tabla y por la magnitud de los montos promedio de los contratos registrados por empresa que son significativamente inferiores a los del caso anterior.

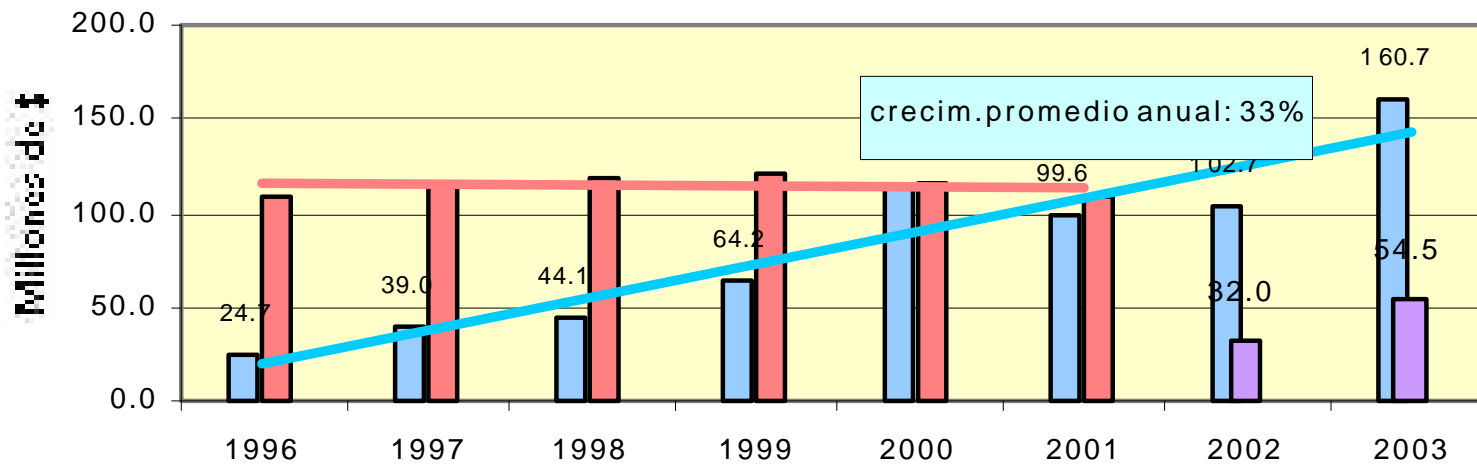
Tabla 11

Sector Químico					
Grupo	Cantidad de empresas	Cantidad de empresas (% sobre total del sector)	Monto de los contratos registrados (millones de \$)	Monto de los contratos registrados (% del total del sector)	Monto promedio por empresa (millones de \$/empresa)
A	23	16.5%	728.0	67.32%	32
B	34	24.5%	246.3	22.77%	7
C	82	59.0%	107.2	9.91%	1
<b>Totales</b>	<b>139</b>	<b>100.0%</b>	<b>1081.5</b>	<b>100.0%</b>	

<sup>1</sup> Provistos por la Encuesta Industrial Mensual del INDEC.

**Gráfico 33**  
**Importación Total de tecnologías**  
**Sector Alimentos (15)**

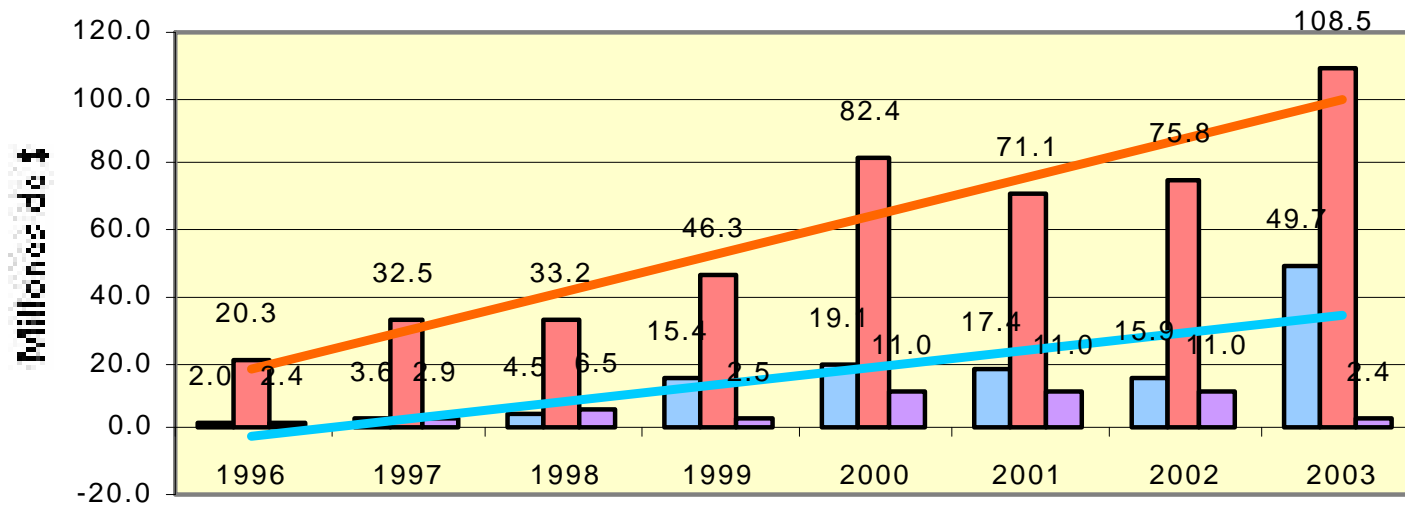
Fuentes: INPI e INDEC



- Millones de pesos
- Índice del VFP del sector (1993=100)
- Años post-devaluación (millones de U\$S)
- Lineal (Millones de pesos)
- Lineal (Índice del VFP del sector (1993=100))

**Gráfico 34**  
**Importación Total de tecnologías según conceptos**  
**Sector Alimentos (15)**

Fuente: INPI



Asistencia Técnica
  Licencias
  Otros

Lineal (Licencias)
  Lineal (Asistencia Técnica)

También predominan en el sector las empresas de capital extranjero, 21 de las 23 empresas del grupo A son extranjeras, en tanto que en el grupo B lo son 29 de las 34 empresas. **El monto total de contratos de TT suscriptos por empresas extranjeras de los grupos A y B representa el 94,1% del monto total de ambos grupos.**

El flujo de pagos por importaciones de tecnología presenta en el caso del sector químico una evolución mucho más atenuada (ver **gráficos 31 y 32**). Si bien entre 1996 y 1998 las importaciones crecen un 74 %, luego se mantienen relativamente estables hasta 2001. En el año 2002 crecen significativamente un 42 %, hecho que tal vez explique el proceso sustitutivo de importaciones (de bienes) lo que impulsa a la adquisición de nuevas tecnologías.

También aquí se observa la contradicción entre la evolución de los pagos al exterior por importaciones de tecnología con la evolución del nivel de actividad productiva del sector (aunque bastante atenuada respecto al sector de alimentos). Mientras la primera crece a un ritmo del 11 % promedio anual, la segunda prácticamente se mantiene sin cambios.

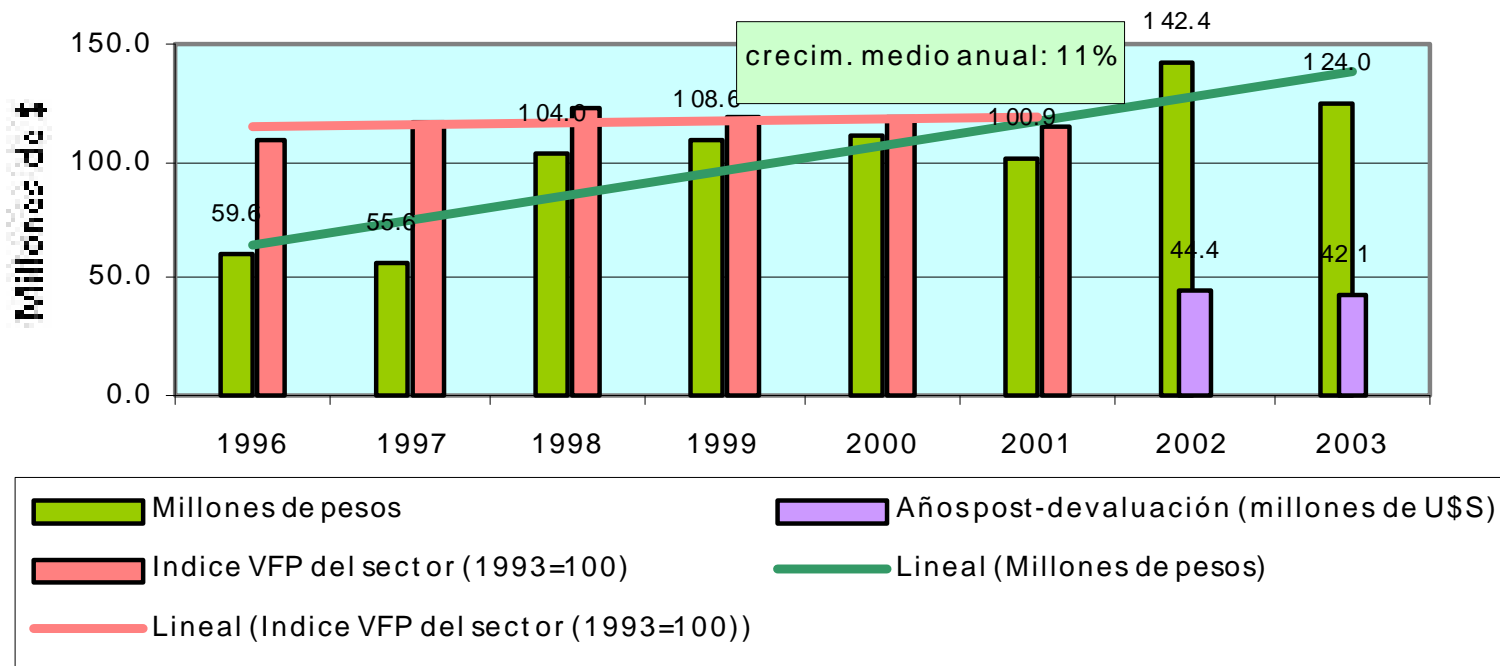
En el sector químico nuevamente el concepto más significativo de las importaciones lo constituyen las **licencias**, que oscilan regularmente en alrededor del 70 % del monto total, en tanto que el segundo concepto en orden de importancia es la asistencia técnica, que oscila entre el 12 % y el 22 % del monto total.

### **Sector Correos y Telecomunicaciones (CLANAE 64)**

El sector de Correos y Telecomunicaciones muestra un comportamiento totalmente atípico. Debemos tener presente que se trata de uno de los importantes sectores de actividad económica que fue objeto del proceso privatizador iniciado a comienzos de la década del noventa. Entre 1992 y 2003 se registraron un total de 160 contratos de transferencia de tecnología correspondientes a 30 empresas, pero **uno sólo representa casi el 83 % del monto total**. Es sabido que en el sector de telecomunicaciones sólo dos empresas extranjeras (con sus empresas subsidiarias) prácticamente se reparten el mercado de la telefonía en el país. Considerando los grupos económicos conformados por las dos empresas líderes, uno de ellos (con 5 empresas) registró contratos por más de **790 millones de pesos** (aproximadamente el 86 % del total), en tanto que el otro (con 6 empresas) registró contratos por cerca de **55 millones de pesos** (aproximadamente el 6 % del total), o sea que **entre ambos grupos concentran el 92 % del monto total**. El resto de las empresas (17) registró contratos por aproximadamente el 8 % del monto total. Llama la atención el comportamiento tan disímil que muestran las dos empresas líderes respecto a las importaciones de tecnología. **Más del 97% de los montos totales corresponden a empresas de capital extranjero**. Los datos resumidos del sector se muestran en la **Tabla 12**.

**Gráfico 31**  
**Importación Total de tecnologías**  
**Sector Químico (24)**

Fuentes: INPI e INDEC



**Gráfico 32**  
**Importación Total de tecnologías según conceptos**  
**Sector Químico (24)**  
 Fuente: INPI

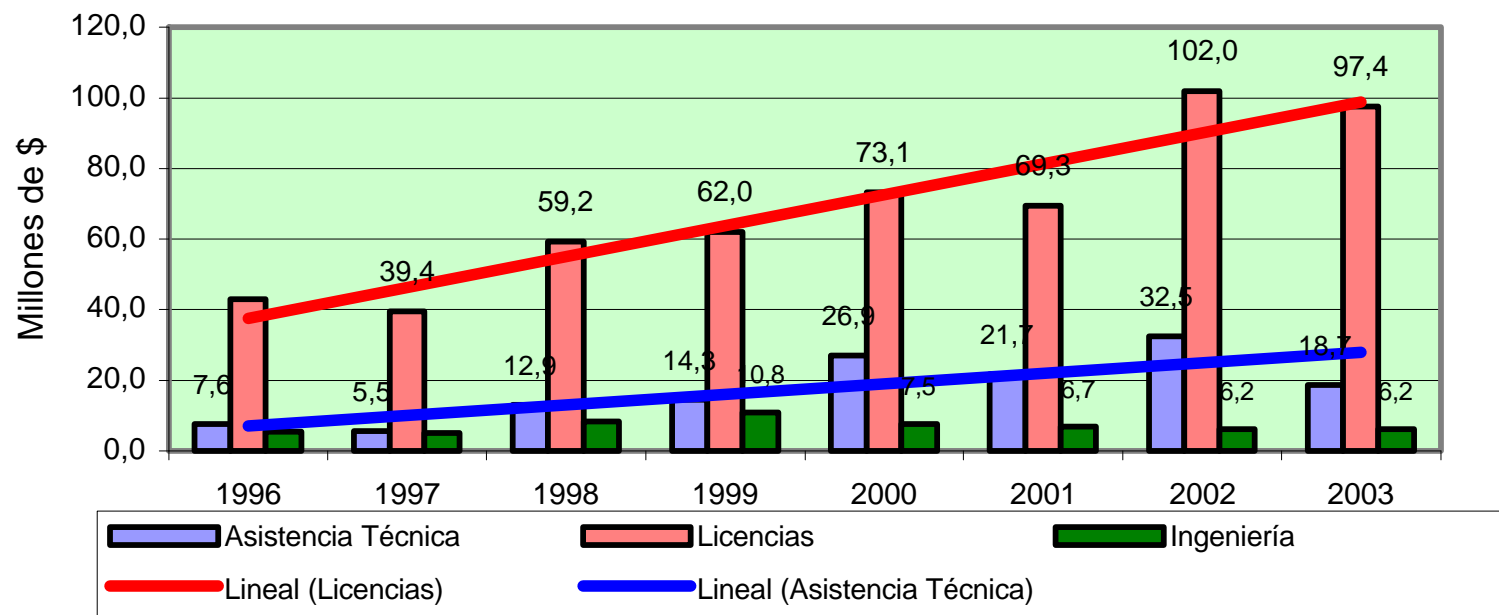


Tabla 12

Sector Correos y Telecomunicaciones					
Grupo	Cantidad de empresas	Cantidad de empresas (% sobre total del sector)	Monto de los contratos registrados (millones de \$)	Monto de los contratos registrados (% del total del sector)	Monto promedio por empresa (millones de \$/empresa)
A	1	3.3%	764	82.85%	764
B	4	13.3%	71.5	7.75%	18
C	25	83.3%	86.7	9.40%	3
<b>Totales</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>	<b>922.3</b>	<b>100.0%</b>	

El flujo de pagos al exterior por importaciones totales anuales de tecnología del sector se muestra en los **gráficos 29 y 30**. Este flujo de pagos prácticamente se quintuplica entre 1996 y 1998, vuelve a quintuplicarse entre 1998 y 1999 (*¡¡¡en un solo año!!!*), para luego mantenerse relativamente estable hasta el año 2003.

Es interesante destacar que los pagos al exterior por importaciones de tecnología del sector Telecomunicaciones, que en 1996 y 1997 eran mucho menores que los de los sectores Alimentos y Químicos (constituían el 27,4% y el 11,3% de las importaciones de estos sectores respectivamente en 1996 y el 46% y el 35,5% en 1997), pasan a ser mucho mayores que las de dichos sectores a partir de 1999 en adelante (entre 2,7 y 1,6 veces mayor respectivamente). El dato en sí mismo es muy sorprendente, porque si bien es cierto que en el período hubo un gran desarrollo de las comunicaciones (el boom de internet y la telefonía celular), entiendo que esto sólo no puede explicar semejante salto.

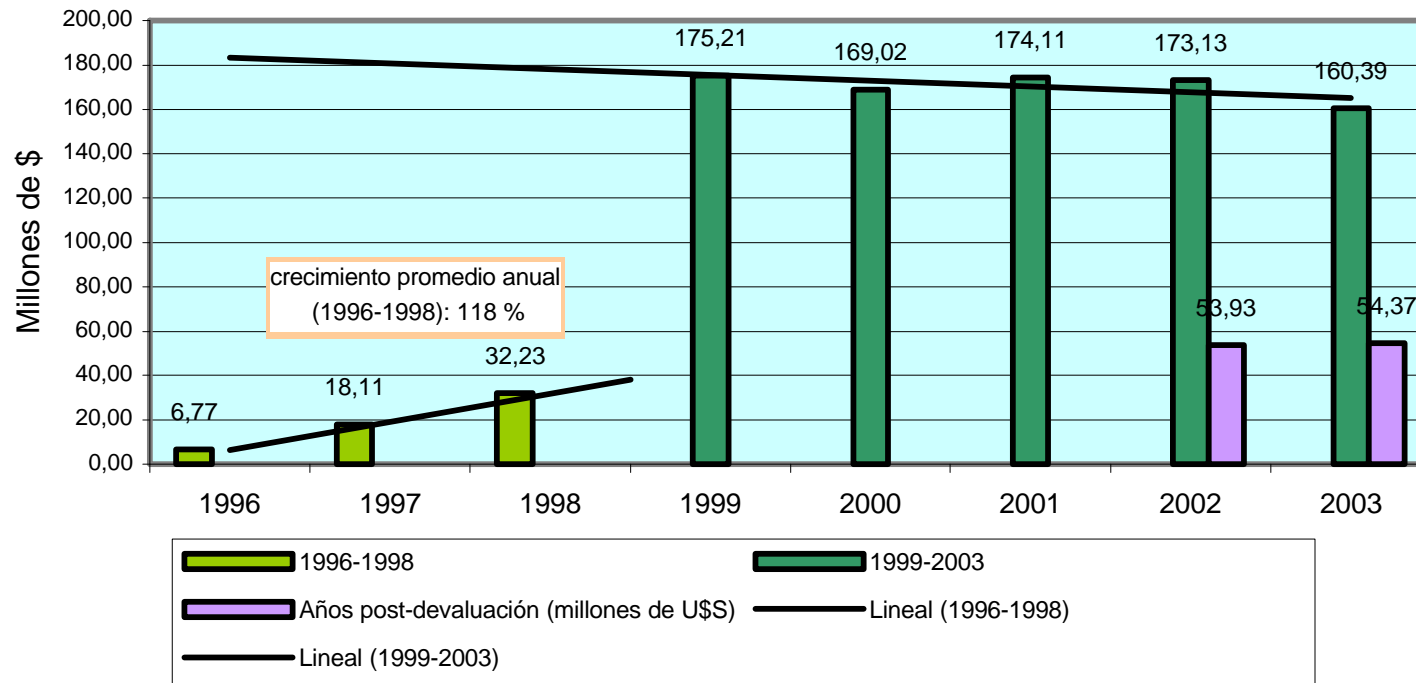
Lamentablemente no disponemos de información separada sobre el PBI del sector <sup>2</sup>, por lo que lo incluimos agregado tal como lo publica la DNCN, a valores corrientes, pero expresándolo como base: 1993=100. Complementariamente y para reflejar de algún modo la evolución del nivel de actividad del mismo hemos extractado de la página web de la principal cámara empresaria del sector (CICOMRA) una serie de datos sobre volumen de ventas y sobre la inversión de las empresas adheridas a la misma para el período 1998-2003. Todo esto se reproduce en el **gráfico 63**. Si bien las series no son completas, la evolución de estos indicadores no parece guardar relación con las importaciones de tecnología. No sólo discrepan en el salto ya señalado del año 1999, sino que tampoco se explica que la fuerte caída en la inversión del año 2003 no tenga su correlato en los pagos por importación de tecnologías.

Pero estas no son las únicas singularidades observadas en este sector. Un análisis de las importaciones según los distintos conceptos (ver **gráfico 30**) muestra que entre 1996 y 1998 los pagos por Asistencia Técnica eran inferiores o aproximadamente iguales a los pagos por la suma de los otros conceptos (Licencias, Ingeniería y Capacitación). **En 1999 esta relación se invierte totalmente, pasando**

<sup>2</sup> La Dirección Nacional de Cuentas Nacionales (DNCN) del Ministerio de Economía y la Producción proporciona la información del PBI del sector *Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones* en forma agregada.

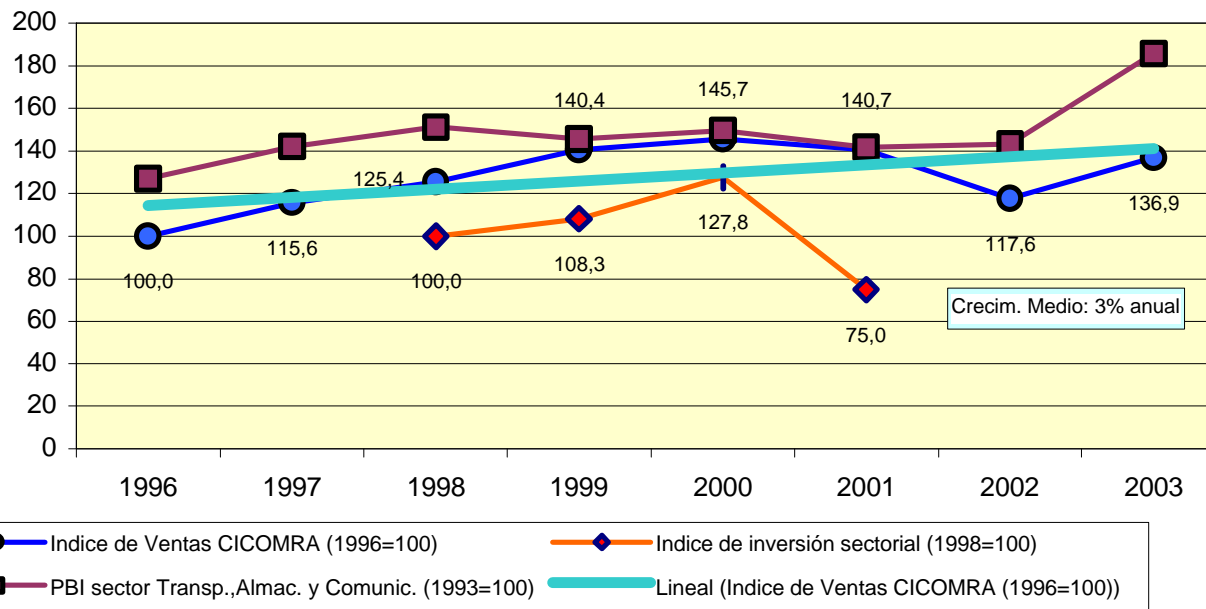
**Gráfico 29**  
**Importación Total de tecnologías no incorporadas**  
**Sector Correos y Telecomunicaciones (64)**

Fuente: INPI



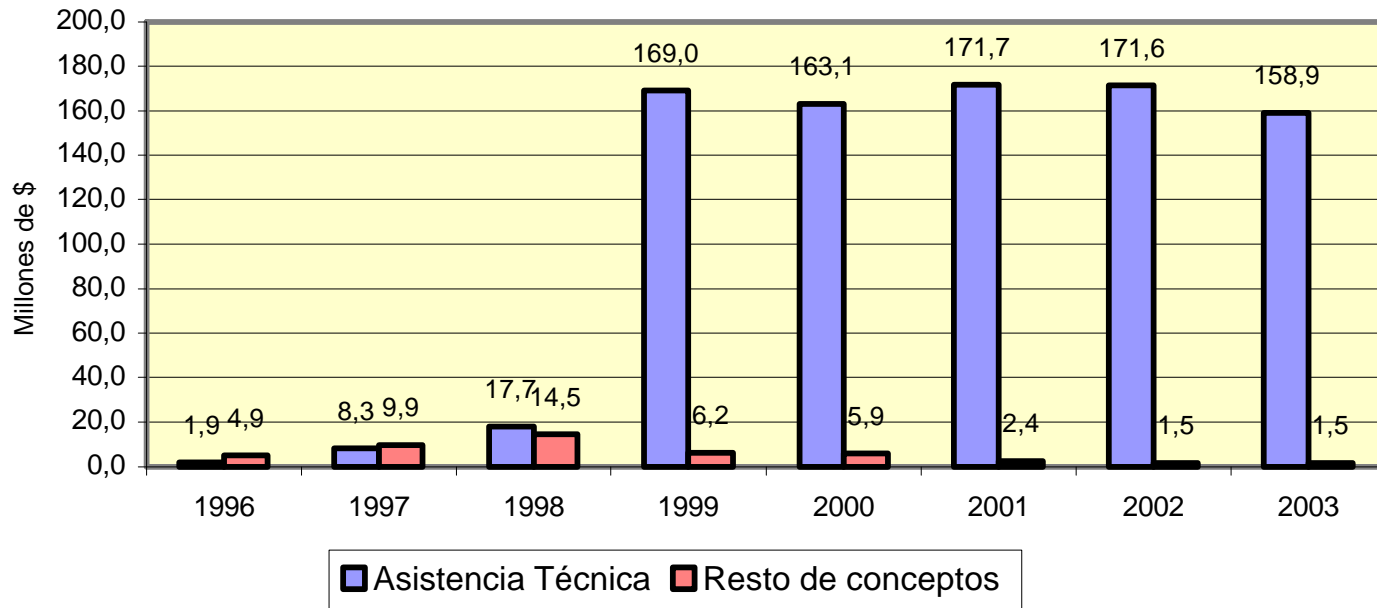
**Gráfico 63**  
**Indices de ventas y de inversiones de empresas de CICOMRA - PBI sector**  
**Transp.,Almac. Y Comunic.**

Fuentes: CICOMRA y DNCN/Min.de Economía



**Gráfico 30**  
**Importación Total de tecnologías según conceptos**  
**Sector Correos y Telecomunicaciones (64)**

Fuente: INPI



**a constituir los pagos en concepto de Licencias, Ingeniería y Capacitación sólo el 3,7 % de los pagos en concepto de Asistencia Técnica.** De ahí en adelante esta relación se sigue deteriorando, llegando a constituir en el año 2003 el 1 %. Esto significa que prácticamente el sector no importa ni Licencias ni Ingeniería.<sup>3</sup>

Ante estos hechos es razonable preguntarse: **¿las empresas del sector (por lo menos las líderes) importan realmente "Asistencia Técnica" por los valores que declaran en los contratos registrados?** Volveremos más adelante sobre este tema.

### Sector Vehículos Automotores (CLANAE 34)

Un total de 50 empresas son responsables de haber registrado los 121 contratos de transferencia de tecnología de este sector en el período 1992-2003. La distribución de los montos totales registrados por empresas se muestra en la **Tabla 13**.

Tabla 13

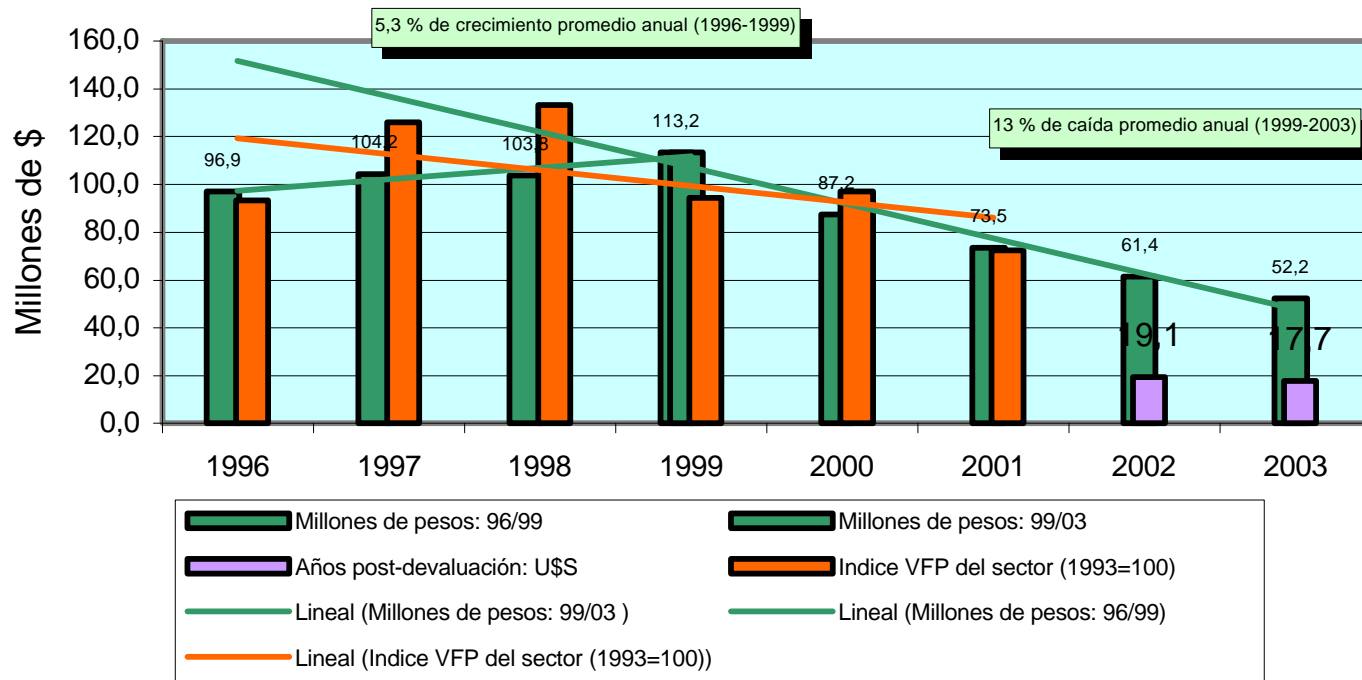
Sector Automotor					
Grupo	Cantidad de empresas	Cantidad de empresas (%) sobre total del sector)	Monto de los contratos registrados (millones de \$)	Monto de los contratos registrados (% del total del sector)	Monto promedio por empresa (millones de \$/empresa)
A	6	12.0%	541.5	66.02%	90
B	6	12.0%	206.6	25.19%	34
C	38	76.0%	72.1	8.79%	2
<b>Totales</b>	<b>50</b>	<b>100.0%</b>	<b>820.1</b>	<b>100.0%</b>	

Las 6 empresas del grupo A y 3 de las 6 empresas del grupo B son extranjeras, todas ellas excepto una son terminales automotrices. Dos de las 3 empresas argentinas del grupo B ya no existen pues "transfirieron" sus actividades a sus antiguos operadores (las terminales automotrices SEVEL y CIADEA). **Las empresas extranjeras son las responsables del 86,2% del monto total de los contratos de TT registrados por las empresas de ambos grupos.**

El análisis del flujo anual de importaciones de tecnología se representa en el **gráfico 48** en el que también representamos el índice del volumen físico de la producción del sector (VFP). Podemos apreciar aquí dos períodos claramente definidos: a) entre 1996 y 1999, las importaciones crecieron regularmente a una tasa media del 5,3 % anual, lo que se corresponde con el creciente nivel de actividad sectorial en el mismo período (índice del VFP); b) entre 1999 y 2003, las importaciones caen bastante fuertemente a una tasa media del 13 % anual, hecho que también se corresponde con el fuerte descenso del nivel de actividad del sector y la recesión económica que se extendió durante dicho período. En este sentido podemos decir que el

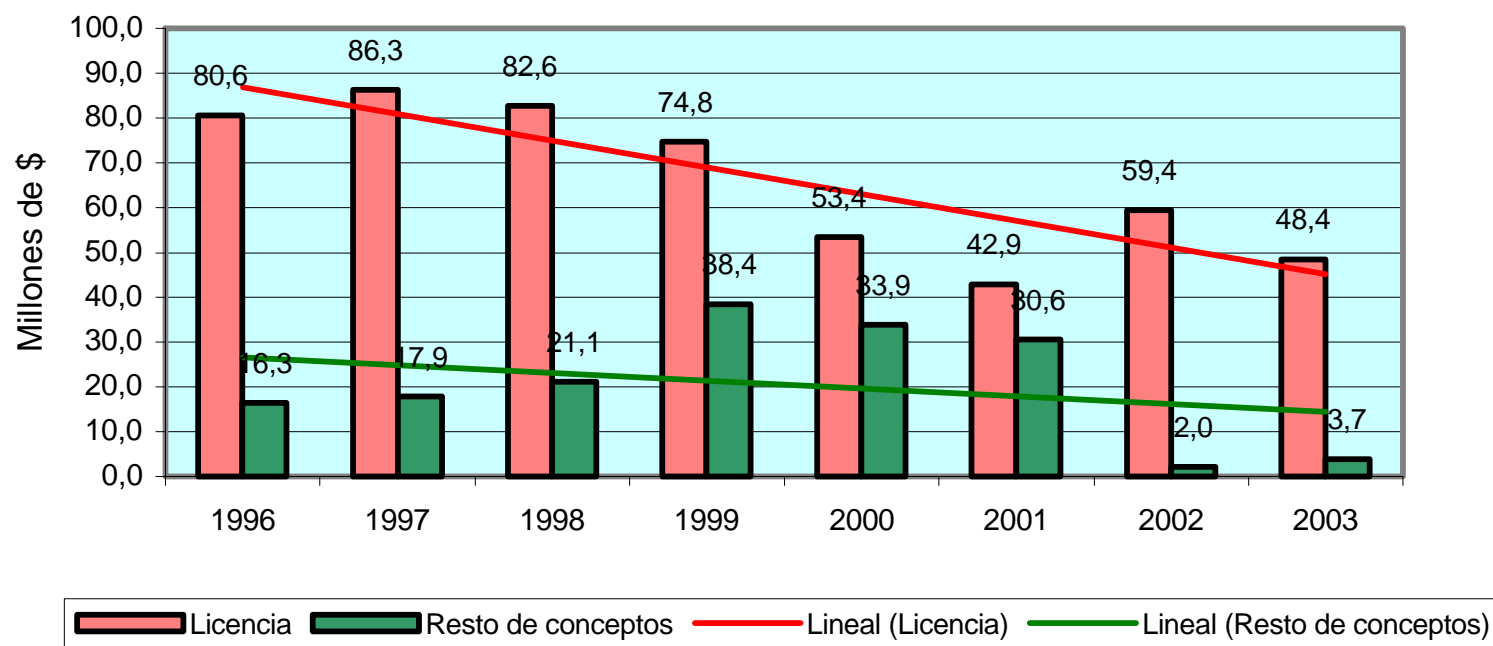
<sup>3</sup> Sorprende este comportamiento, máxime si tenemos en cuenta que las comunicaciones y la electrónica (a la que la primera está directamente relacionada), son dos campos de la tecnología en los que se presentan muchas patentes de invención, tanto a nivel internacional como en el país, es decir, son áreas de fuerte desarrollo tecnológico, hecho que de algún modo debería reflejarse en una mayor presencia de contratos de Licencias.

**Gráfico 48**  
**Importación Total de tecnologías**  
**Sector Automotores (34)**  
 Fuentes: INPI e INDEC



**Gráfico 49**  
**Importación Total de tecnologías según conceptos**  
**Sector Automotores (34)**

Fuente: INPI



comportamiento de este sector en cuanto a las importaciones de tecnología es relativamente coherente con la evolución económica general del país.

El mismo análisis pero discriminando ahora según los diferentes conceptos de la TT: entre **Licencias** y el resto de los conceptos (**Asistencia Técnica, Ingeniería, Capacitación**) se muestra en el **gráfico 49**. En general predominan fuertemente las licencias, aunque se observa que entre 1997 y 2001 el peso relativo de los otros conceptos pasa a ser del 17 % al 42 % del monto total de los contratos, volviendo a caer en el año 2001 a un 3 % del monto total. Estas oscilaciones son de difícil explicación.

### Sector Tabaco (CLANAE 16)

Es el sector que presenta la mayor concentración en la distribución de los montos totales de los contratos: **sólo dos empresas -ambas filiales de empresas extranjeras- han registrado en total 23 contratos de transferencia de tecnología en el período 1992-2003 por un monto total de cerca de 500 millones de pesos** (ver **Tabla 14**). No hay contratos registrados por otras empresas.

Tabla 14

Empresa Local	Cant. de contratos	Monto Total por empresa (millones de \$)	Monto Total (% del total)
MASSALIN PARTICULARES S.A.	10	501.5	85.0%
NOBLEZA-PICCARDO S.A.I.C. Y F.	13	88.5	15.0%
		590.0	

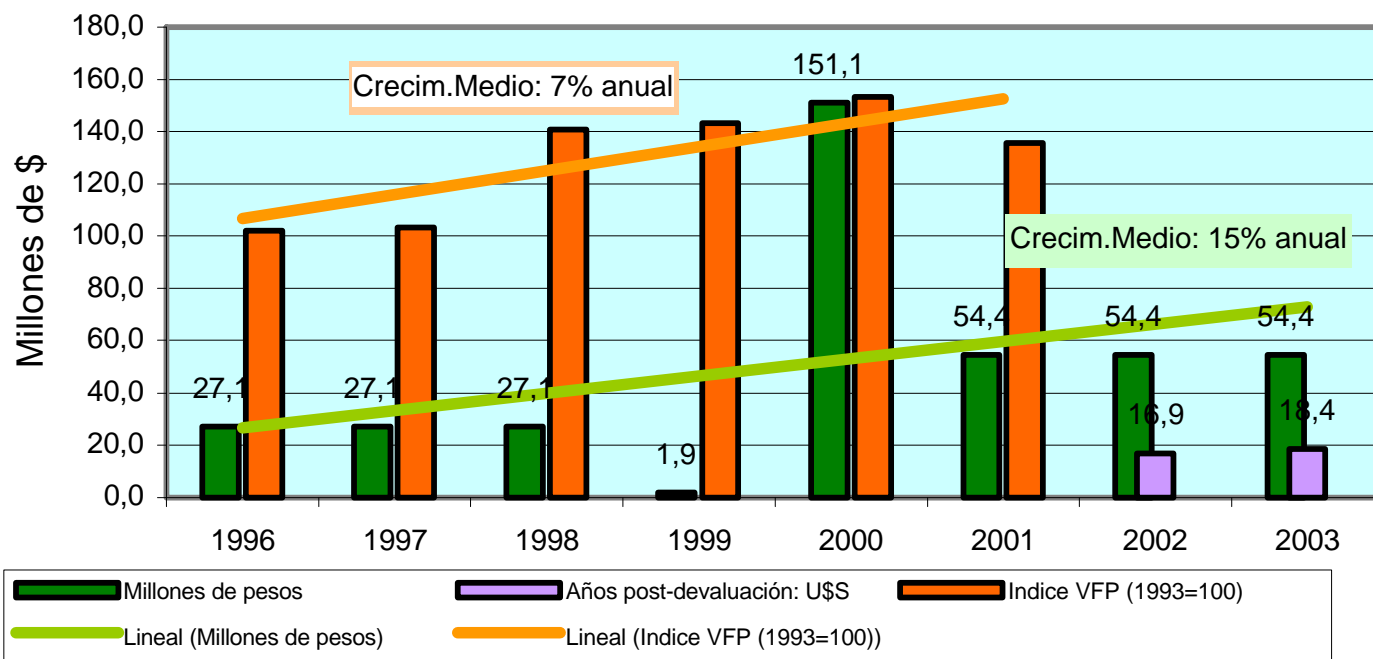
El flujo de pagos anuales por importaciones de tecnología derivado de estos contratos se muestra en el **gráfico 51** y es bastante atípico. Entre 1996 y 1998 los pagos son constantes (alrededor de 27 millones de pesos por año), en 1999 caen a un valor mínimo (cerca de 2 millones de pesos), en el año 2000 alcanzan su valor pico (**151 millones de pesos**) y luego, entre 2001 y 2003 los pagos vuelven a ser constantes pero los valores se duplican con respecto a los del primer trienio (54,4 millones de pesos por año). Sin embargo, es interesante destacar que los pagos por importación total de tecnologías siguen -en promedio- una evolución muy semejante a la del nivel de actividad del sector representada en el gráfico 51 por el índice del volumen físico de la producción (VFP).

El análisis del flujo de pagos discriminando los diferentes conceptos muestra un predominio casi exclusivo de las **Licencias** con la sola excepción del año 2000, en que los pagos por Asistencia Técnica son ocho veces superiores a los pagos por Licencias. Entre 1996 y 1999 no hubo pagos por Asistencia Técnica, en tanto que entre 2001 y 2003 los pagos por Licencias constituyen el 96 % del total. **En este caso lo llamativo es la elevada suma pagada por Asistencia Técnica en sólo un año.**



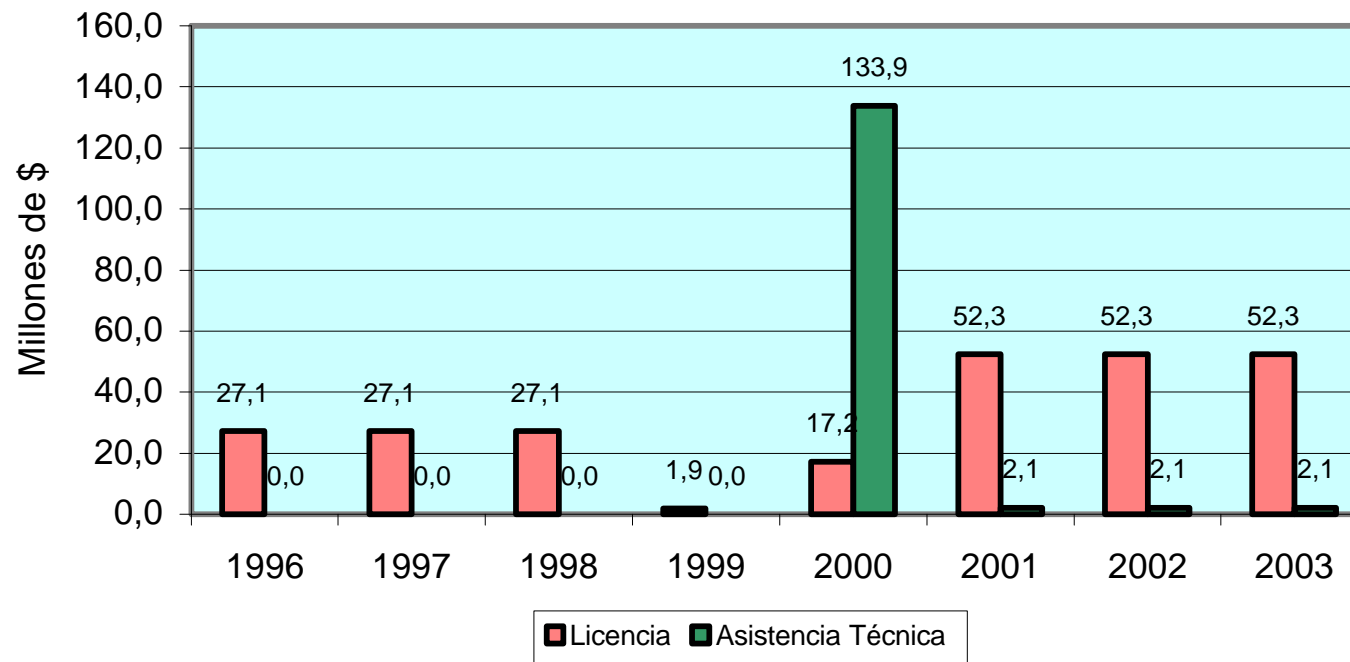
**Gráfico 51**  
**Importación Total de tecnologías**  
**Sector Tabaco (16)**

Fuentes: INPI e INDEC



**Gráfico 52**  
**Importación Total de tecnologías según conceptos**  
**Sector Tabaco (16)**

Fuente: INPI



## Sector Petróleo crudo y gas natural (CLANAE 11) y Refinación de petróleo (CLANAE 23)

Hemos agrupado estos dos sectores en razón de que las empresas más importantes (Repsol-YPF, ESSO, SHELL y Petrobras) se desempeñan simultáneamente en ambos y porque los contratos de transferencia de tecnología registrados no discriminan acerca de a cual de los dos sectores de actividad corresponden. Esta circunstancia nos llevaría a distorsionar nuestro análisis en el caso en que asignáramos en forma arbitraria los pagos por TT de estas empresas a uno u a otro sector.

Un total de 42 empresas han registrado 339 contratos de transferencia de tecnología, en sus distintos conceptos, durante el período 1992-2003. La distribución de los mismos según los montos de los contratos se muestra en la **Tabla 15**, apreciándose una alta concentración de los montos, ya que **sólo 4 empresas (el 9,5% del total) son responsables del 68 % del monto total de los contratos registrados**. Por otra parte, el monto promedio contratado por empresa de las 4 empresas del primer grupo es más de 52 veces mayor que el monto promedio de los contratos de las 30 empresas del tercer grupo.

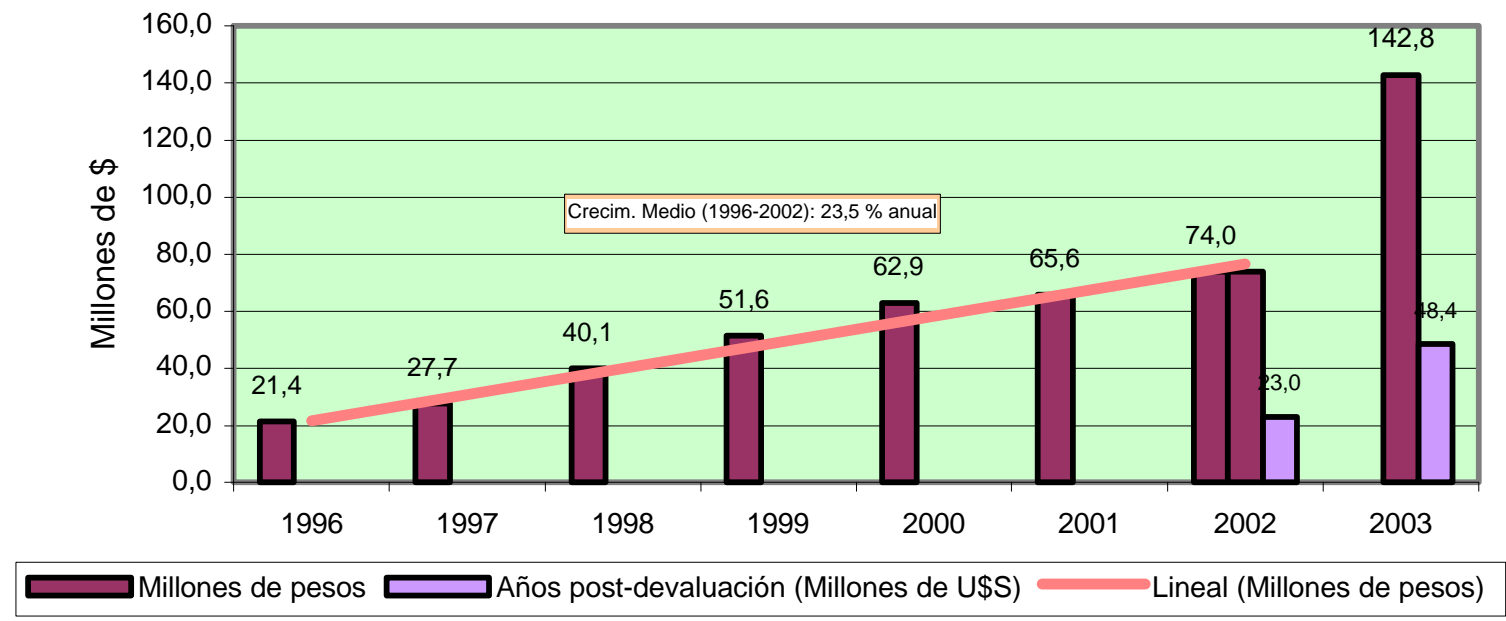
Tabla 15

<b>Sectores Petróleo y gas (11) y Refinación de petróleo (23)</b>					
Grupo	Cantidad de empresas	Cantidad de empresas (% sobre total del sector)	Monto de los contratos registrados (millones de \$)	Monto de los contratos registrados (% del total del sector)	Monto promedio por empresa (millones de \$/empresa)
A	4	9.5%	503.7	68.0%	125.9
B	8	19.0%	165.9	22.4%	20.7
C	30	71.4%	71.7	9.7%	2.4
<b>Totales</b>	<b>42</b>	<b>100.0%</b>	<b>741.3</b>	<b>100.0%</b>	

Las cuatro empresas del grupo A y 6 de las 8 empresas del grupo B son extranjeras. Las empresas extranjeras de estos dos grupos son responsables del 93% del monto total contratado por los mismos. En el conjunto de los dos sectores, casi el 91% del monto total contratado corresponde a empresas extranjeras.

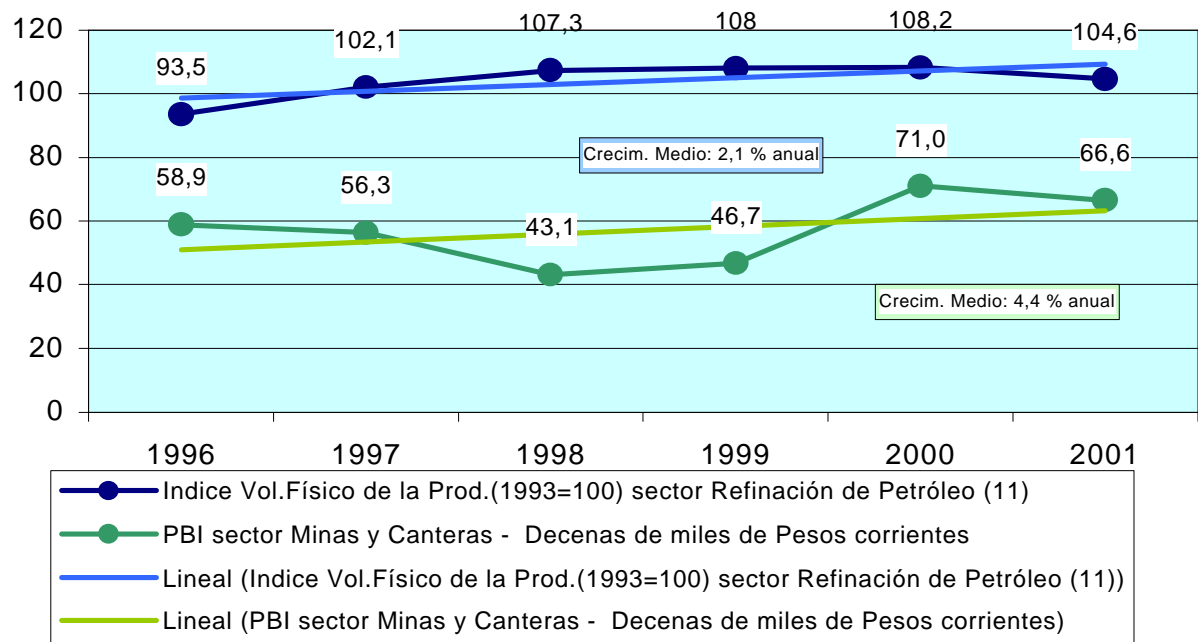
El flujo de pagos al exterior derivado de estos contratos se muestra en el **Gráfico 59**, en el que podemos observar un crecimiento uniforme -casi lineal entre 1996 y 2002- a una tasa promedio de **23,5 % anual**, en tanto que **en el año 2003 los pagos al exterior casi se duplican con respecto al año anterior**. Con el fin de establecer alguna relación entre las importaciones de tecnología y el nivel de actividad económica hemos representado en el **gráfico 60** dos indicadores. Por un lado, el índice del volumen físico de la producción (VPF) del sector Refinación de Petróleo y, por otro lado, el PBI del sector Explotación de Minas y Canteras (en el que está incluida la producción de petróleo y gas), expresado en decenas de miles de pesos

**Gráfico 59**  
**Importación Total de tecnologías**  
**Sectores Petróleo crudo (11) y Refinación de petróleo (23)**  
**Fuente: INPI**



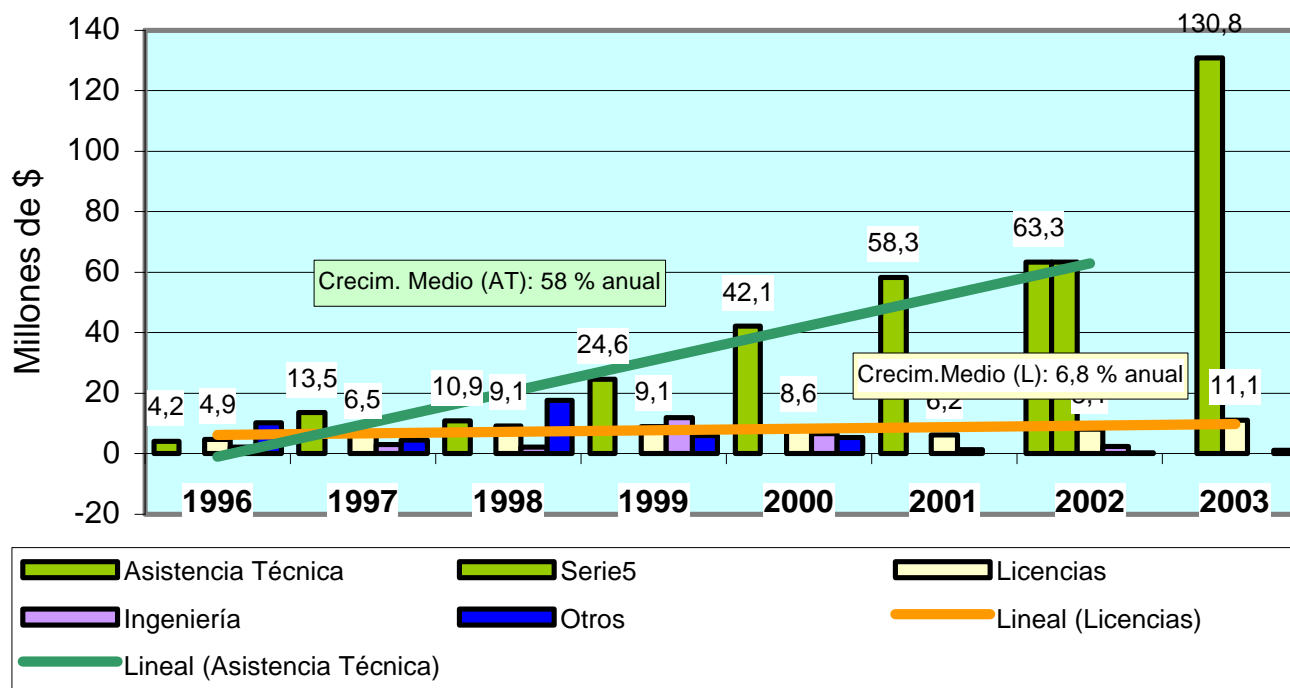
### Gráfico 60 Actividad sectorial: Refin. de Petróleo (23) y Minas y Canteras

Fuente: INDEC



**Gráfico 61**  
**Importación Total de tecnologías según conceptos**  
**Sectores Petróleo y gas (11) y Refinación de petróleo (23)**

Fuente: INPI



corrientes (para que sea consistente con los valores de los contratos de TT).<sup>4</sup> El primero muestra un leve crecimiento que, entre 1996 y 2001, promedia el 2,1% anual, en tanto que el segundo -aunque más oscilante- crece en el mismo período a una tasa media del 4,4% anual.

Nuevamente también aquí llama la atención la gran discrepancia en las tasas medias de crecimiento -**los pagos por importaciones de tecnología crecen a un ritmo cinco veces más rápido que el PBI y once veces más rápido que el VFP del sector**. En particular, es muy significativa la duplicación de los montos pagados en el año 2003. Esto último parece estar más relacionado con el cambio en el valor de la moneda (la devaluación de comienzos del 2002) que con la efectiva transferencia de tecnología.

En el **gráfico 61** representamos la evolución de los pagos al exterior discriminando según los distintos conceptos de tecnología. Destacamos aquí la diferente evolución que muestran los pagos en concepto de **Licencias** con respecto a los pagos en concepto de **Asistencia Técnica**. En tanto que los primeros crecen muy levemente a una tasa media de **6,8% anual** (muy semejante a la evolución del PBI del sector), los segundos crecen regularmente a una tasa media del **58% anual**. Tanto que entre 1996 y 2003 los pagos por Asistencia Técnica se multiplican por treinta. Es difícil hallar una explicación técnica para esta evolución tan encontrada entre estos dos conceptos.

### Sector Electricidad, Gas y Agua (CLANAE 40)

En la **tabla 16** se resumen las características del sector respecto de los contratos de transferencia de tecnología. Un total de 28 empresas han registrado 66 contratos en el período 1992-2003 por un importe total de 388,8 millones de pesos, aunque debemos señalar que muchas de estas empresas no son independientes entre sí sino que están ligadas a un reducido número de grupos económicos. Los montos totales de las importaciones están altamente concentrados: **el 90 % de los mismos corresponde a las doce primeras empresas (grupos A y B), siendo todas extranjeras (o con una fuerte participación de empresas extranjeras)**.

Tabla 16

Sector Electricidad, Gas y Agua					
Grupo	Cantidad de empresas	Cantidad de empresas (% sobre total del sector)	Monto de los contratos registrados (millones de \$)	Monto de los contratos registrados (% del total del sector)	Monto promedio por empresa (millones de \$/empresa)
A	5	17.9%	262.3	67.5%	52.5
B	7	25.0%	90.8	23.4%	13.0
C	16	57.1%	35.7	9.2%	2.2
<b>Totales</b>	<b>28</b>	<b>100.0%</b>	<b>388.8</b>	<b>100.0%</b>	

<sup>4</sup> Tomados respectivamente de la Encuesta Industrial Mensual del INDEC (base: 1993=100) y de la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales del Ministerio de Economía y la Producción

Los pagos al exterior originados por las importaciones de tecnología del sector se representan en el **gráfico 35**. Este flujo de pagos es fuertemente creciente entre 1996 y 1998, pasando de 12 a 31 millones de pesos (o dólares) en sólo dos años, es decir tiene un **incremento del 150%**. Entre 1998 y 2001 se mantiene relativamente estable, **en 2002 se duplica respecto a los pagos de 2001**, cayendo levemente en el año 2003.

En este sector también el proceso privatizador de la década del noventa jugó un rol fundamental, puesto que se vendieron la casi totalidad de las ex-empresas del Estado. Justamente en los años inmediatos posteriores a la privatización se observa un gran crecimiento de las importaciones (1996-1998). Otro hecho altamente sugestivo es la duplicación de pagos por "*importaciones de tecnología*" observada en el año 2002, justo después de la crisis de fines del 2001, en medio de una gran recesión económica y, *casualmente*, después de la fuerte devaluación del peso. Con el objeto de referenciar la evolución de las importaciones de tecnología con el nivel de actividad del sector, en el **gráfico 64** hemos representado la evolución de su PBI. Este muestra una tendencia firmemente creciente y sostenida entre 1996 y 2000, luego desciende fuertemente entre 2000 y 2002 (prácticamente este último año llega al mismo nivel que en 1996), para volver a crecer en 2003. Mientras que el PBI del sector crece un 17 % entre los años extremos del período (1996 y 2003), los pagos al exterior por transferencia de tecnología crecen un 63 %. En particular llama la atención que **la máxima caída del PBI del sector se verifica el mismo año (2002) en que se registra el pico máximo en las importaciones de tecnología.**

El análisis de las importaciones según los distintos conceptos, que se muestra en el **gráfico 36**, también arroja resultados sorprendentes. Obsérvese que mientras que en el año 1996 el resto de conceptos (básicamente las *Licencias*) más que duplicaban a los pagos por *Asistencia Técnica*, y entre 1997 y 2001 esta relación si bien es algo oscilante los montos por ambos conceptos son relativamente equivalentes, **los dos últimos años (2002 y 2003) los pagos por Asistencia Técnica pegan un gran salto (se multiplican por 3 en un solo año), en tanto que los pagos por los otros conceptos caen muy significativamente.**

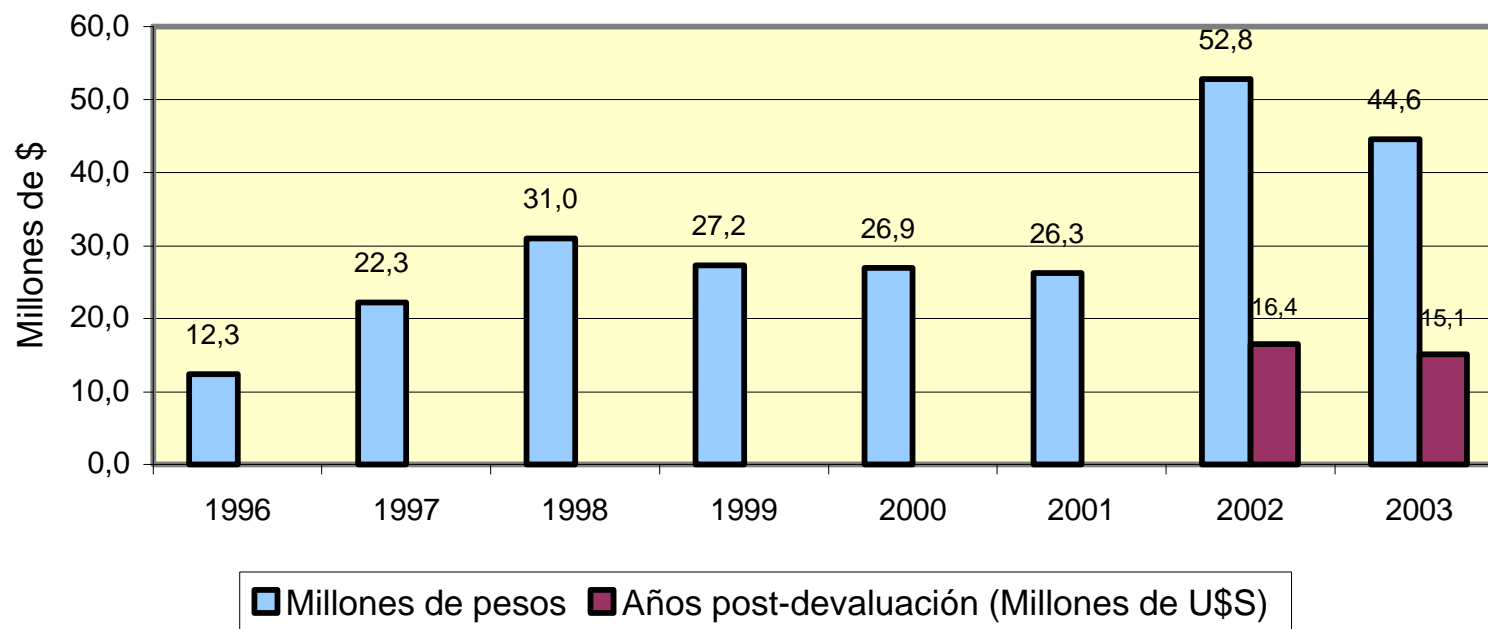
### **Interpretación de los distintos comportamientos sectoriales**

Trataremos en esta parte de hallar una posible interpretación de por qué se verifica este comportamiento tan disímil entre los sectores analizados.

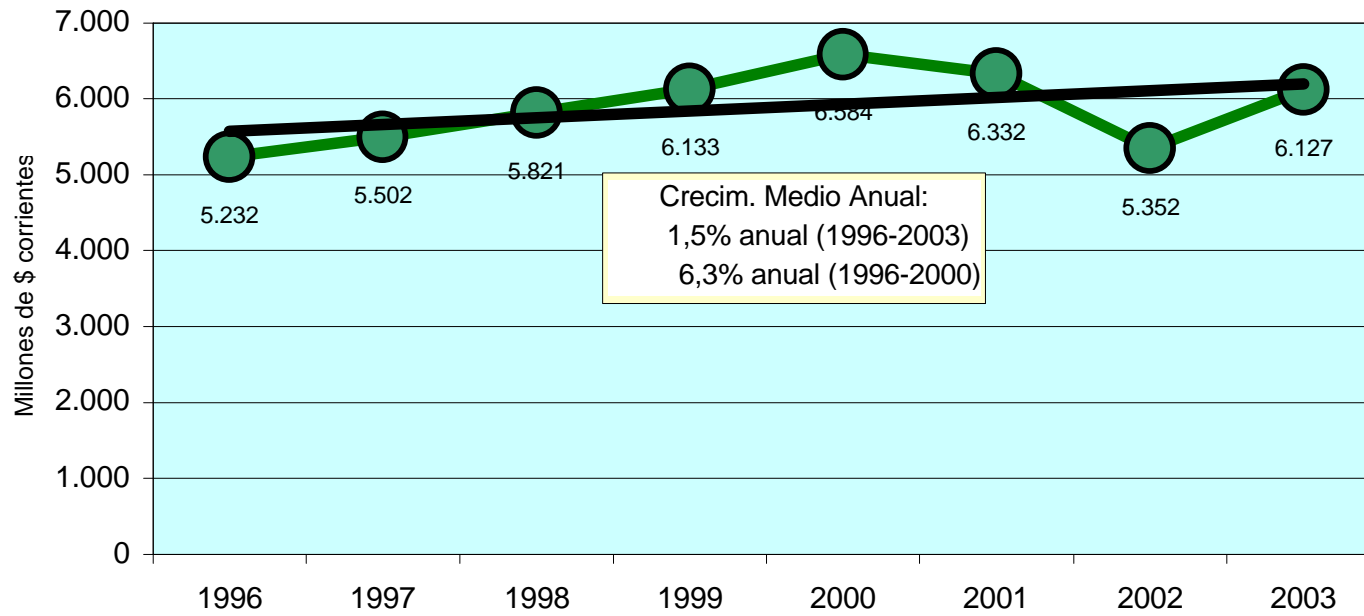
Para comenzar resumimos en el **gráfico 47** la información contenida en las tablas 10, 11, 12, 13, 15 y 16, construyendo para cada sector una especie de curva ABC que muestra el grado de concentración de los montos pagados por TT entre las empresas del mismo. En él representamos el porcentaje del monto total de los contratos registrados (eje vertical) en función del porcentaje de las empresas del sector originantes de los mismos (eje horizontal). Esto significa que una recta a 45 grados correspondería a una situación *ideal* en que todas las empresas fuesen de la misma dimensión económica e importaran tecnología por montos idénticos (caso totalmente imaginario). Por el contrario, cuando la representación gráfica se acerca más al ángulo superior izquierdo, ello reflejaría un sector con alta concentración

**Gráfico 35**  
**Importación Total de tecnologías**  
**Sector Electricidad, Gas y Agua (40)**

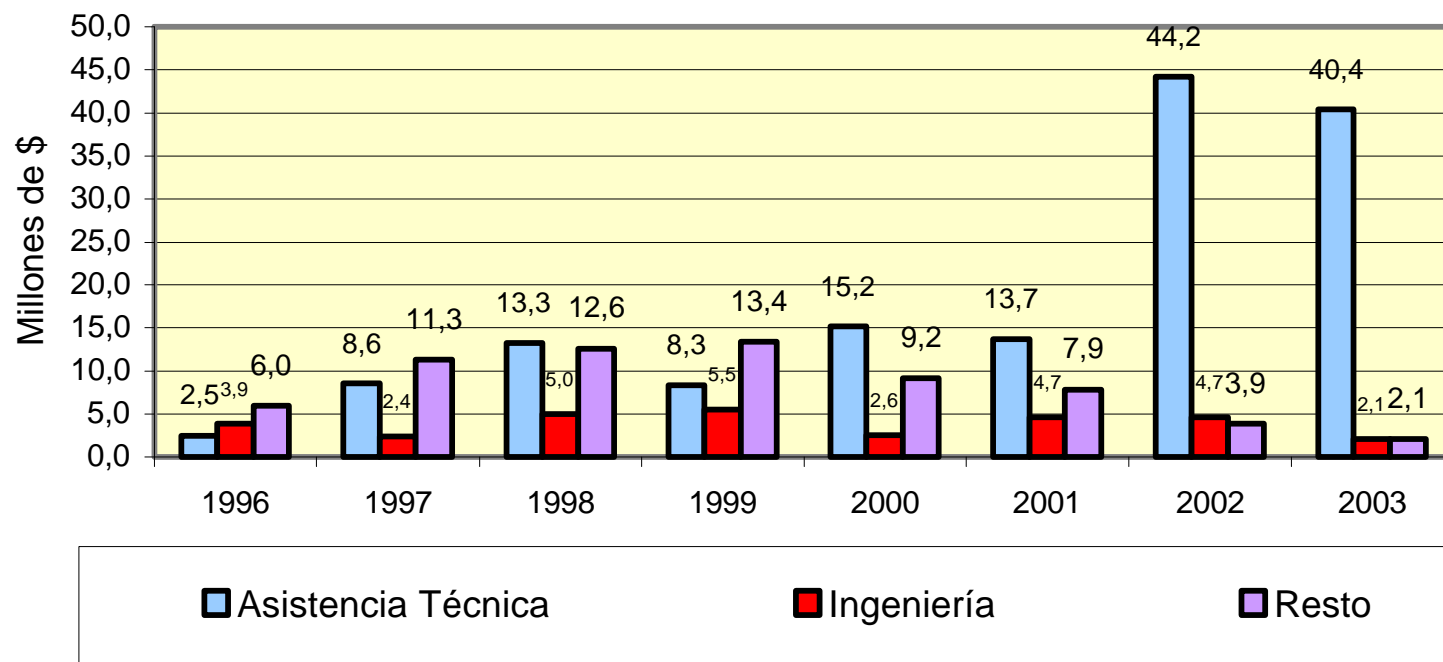
Fuente: INPI



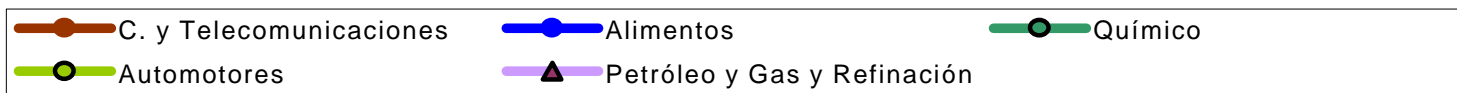
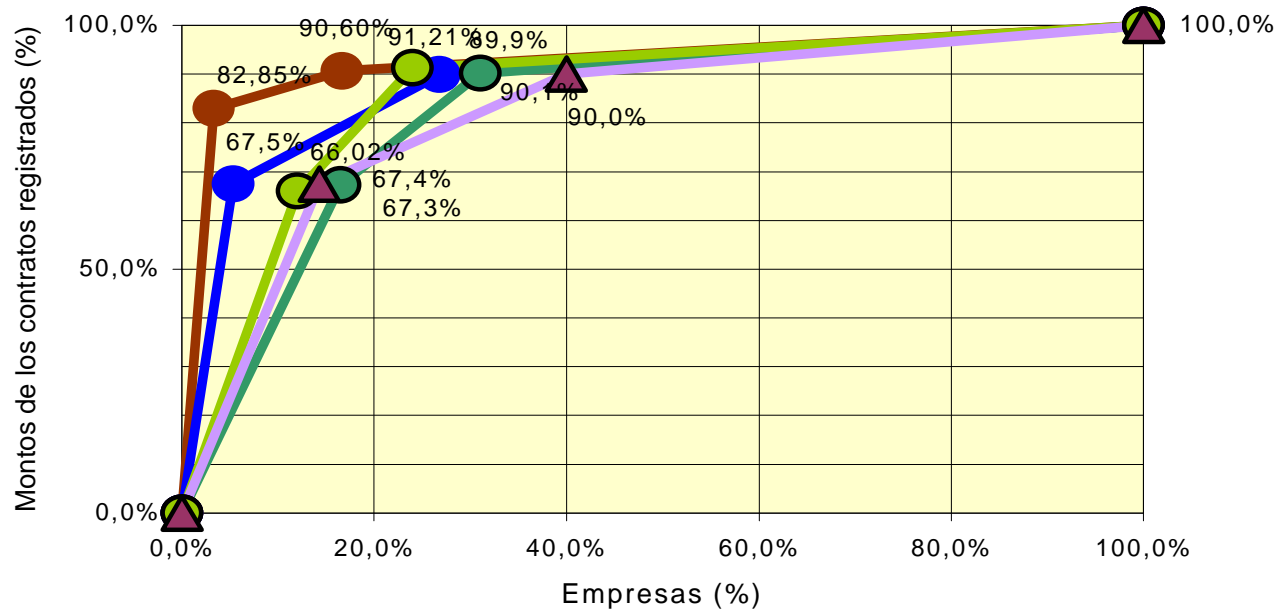
**Gráfico 64**  
**PBI Sector Electricidad, Gas y Agua**  
**Fuente: DNCN/Min.de Economía**



**Gráfico 36**  
**Importación Total de tecnologías según conceptos**  
**Sector Electricidad, Gas y Agua (40)**  
**Fuente: INPI**



**Gráfico 47**  
**Distribución de los montos de contratos registrados**  
**Comparación entre sectores**



empresaria, es decir, en el que muy pocas empresas del mismo son las responsables de una muy alta proporción del monto total de las importaciones de tecnología.

Según lo que se puede observar en este gráfico el sector "*Químico*" y el sector combinado "*Explotación de petróleo y gas natural*" y "*Refinación de petróleo*" son los que presentan una más amplia distribución de los montos de las importaciones de tecnología entre las empresas de los mismos, aunque el efecto es más significativo en el primero por que incluye una mucho mayor cantidad de empresas que el segundo (139 contra 42), es decir, sus curvas están más próximas a la recta a 45°. Por el contrario, los sectores "*Correos y Telecomunicaciones*" y "*Alimentos*" (especialmente el primero), muestran una gran concentración de los montos en muy pocas empresas, es decir, sus curvas están más próximas al ángulo superior izquierdo. Es evidente que el grado de concentración de las importaciones de tecnología está directamente vinculado al grado de concentración económica (o de oligopolización) que existe en cada sector.

Los casos extremos -**Telecomunicaciones** por un lado y **Químico** por el otro, constituyen una evidencia de lo dicho. En el primero ya vimos que sólo dos grupos económicos se reparten casi totalmente el mercado de las comunicaciones del país, en tanto que en el sector químico es conocida la presencia de una gran cantidad de empresas, algunas de ellas muy grandes, pero en el que convive una multitud de pequeñas y medianas empresas, tanto nacionales como extranjeras.

Sólo dos de los siete sectores analizados -**Químico** y **Automotores**- muestran una cierta coherencia entre la evolución de las importaciones de tecnología y el nivel de actividad de los mismos. En ambos casos se observa un cierto acompañamiento de las primeras con respecto al segundo. En el caso del sector Químico, ambos crecen entre 1996 y 1998, luego también ambos se mantienen relativamente estables entre 1998 y 2001. En el caso del sector Automotor, cuya evolución es algo diferente, también ambos indicadores crecen entre 1996 y 1998, pero luego ambos decrecen entre 1998 y 2001, aquí el acompañamiento es casi exacto.

Esta coherencia es extensiva al modo en que evolucionan las importaciones según los distintos conceptos de tecnología. En ambos sectores, la forma predominante son las **Licencias** por sobre la **Asistencia Técnica**, y este predominio -no obstante experimentar ciertas oscilaciones- se mantiene a lo largo de todo el período. Esto tiene cierta lógica porque no es razonable que dichas proporciones varíen muy significativamente en períodos relativamente cortos de tiempo. Por otra parte, la preeminencia de las Licencias está sugiriendo que probablemente en estos sectores se verifica una transferencia de tecnología más rica, teniendo en cuenta que éstas -por implicar derechos propietarios mejor defendibles comercialmente que la Asistencia Técnica- generalmente están vinculadas a innovaciones tecnológicas.

El sector **Tabaco** -con la excepción de los años 1999-2000- también muestra cierta coherencia al analizar la evolución de los pagos al exterior por importación de tecnologías en relación con el nivel de actividad del sector (representado por el índice del volumen físico de la producción). Ambos indicadores muestran un crecimiento promedio anual creciente en el período, aunque las importaciones de tecnología crecen a un ritmo que duplica el crecimiento del nivel de actividad (15% anual contra el 7% anual, según las líneas de tendencias respectivas). La anomalía

que se observa en los años 1999 -abrupta caída de los pagos al exterior a un nivel equivalente al 7% del correspondiente al año anterior- y 2000 -abrupto crecimiento puntual de los pagos al exterior, casi sextuplica los pagos correspondientes al año 1998- no tiene una explicación lógica aparente. Tal vez ayude a explicarla el **gráfico 52** que muestra los pagos según los diferentes conceptos de tecnología. A lo largo de todo el período las **Licencias** constituyen casi el 100% de los pagos al exterior por TT, con la sola excepción de los pagos del año 2000 en que se invierte totalmente esta característica, constituyendo los pagos por **Asistencia Técnica** casi el 90% del monto pagado dicho año. Llama poderosamente la atención que el año inmediato posterior (2001) se vuelve a la "normalidad".

La información disponible revela que **esta anomalía la origina un sólo contrato de una de las dos empresas del sector realizado con su casa matriz por un monto de 131,8 millones de dólares a pagar en el año**. Una posible explicación es que la empresa haya decidido realizar una **"remisión de utilidades a su casa matriz encubierta bajo la forma de pagos por Asistencia Técnica"**, especialmente si tenemos en cuenta que este concepto tiene una menor carga impositiva según la ley de impuesto a las ganancias.

En el sector **Alimentos (15)** y en el sector combinado **Petróleo crudo (11)** y **Refinación de petróleo (23)** el crecimiento de las importaciones de tecnología también supera ampliamente al crecimiento de sus respectivos niveles de actividad en el período. Sin embargo ambos sectores difieren en el peso relativo de los distintos conceptos de tecnología. En **Alimentos** predominan ampliamente las **Licencias**, aunque su participación relativa decrece gradualmente desde el 82% del total en 1996 hasta el 67% en 2003. En cambio, en el sector combinado **Petróleo y Refinación** la **Asistencia Técnica**, que es un concepto minoritario en 1996 y 1997 (representa el 20% y 49% del total respectivamente), crece regularmente en el período hasta constituir casi el 92% del total en el año 2003. **Mientras los pagos por Licencias crecen a una tasa media del 6,8% anual entre 1996 y 2003, los pagos por Asistencia Técnica crecen a una tasa media del 58% anual** (ver gráfico 61). Encontramos aquí nuevamente el gran auge de los contratos de Asistencia Técnica, hecho que nos induce a sugerir la misma explicación que ya adelantamos para los sectores analizados más arriba.

Quedan finalmente los dos sectores -del conjunto de los ocho analizados- que tienen en común el hecho de pertenecer al área de **servicios** pero, además, su otra característica distintiva fundamental es que el proceso privatizador cambió radicalmente la fisonomía de los mismos: **de ser predominantemente servidos por empresas estatales pasaron a ser explotados casi totalmente por empresas privadas (en su mayoría controladas por capitales externos)**. Tanto el sector **Telecomunicaciones (64)** como el sector **Electricidad, gas y agua (40)** muestran un comportamiento totalmente atípico en cuanto al exagerado crecimiento de los montos pagados al exterior. Entre 1996 y 1998 el primero creció a un ritmo del **118% anual**, en tanto que el segundo lo hizo a una tasa del **59% anual**. En el año 1999 las **importaciones de tecnología (?)** del sector Telecomunicaciones se quintuplican respecto a las del año anterior para luego mantenerse oscilando en ese nivel (alrededor de los **170 millones de dólares por año**) hasta el año 2003<sup>5</sup>. En cambio, las importaciones del sector Electricidad, gas y agua se mantienen más o menos

---

<sup>5</sup> Exceptuando los valores de los años 2002 y 2003 que están expresados en pesos corrientes.

estables entre 1998 y 2001 (alrededor de los **28 millones de dólares por año**), para luego duplicarse entre los años 2001 y 2002, cayendo ligeramente en el año 2003. Como puede apreciarse en los gráficos respectivos estas variaciones no guardan ninguna relación con la evolución del nivel de actividad de estos sectores.

Tan significativo como lo arriba señalado es la evolución de los conceptos por los que se importa dicha tecnología. En ambos casos se invierte totalmente el peso relativo de los mismos: **de constituir la Asistencia Técnica un concepto minoritario o a lo sumo equivalente al resto (fundamentalmente Licencias) entre 1996 y 1998 pasa a ser absolutamente dominante a partir de 1999 (en Telecomunicaciones) y de 2002 (en Electricidad, gas y agua).**

Una explicación posible de estos cambios aparentemente incoherentes puede hallarse en las siguientes causas:

- ◆ El alto crecimiento de las importaciones de tecnología entre 1996 y 1998 en parte se explica por la modernización y ampliación de los servicios concretada en ambos sectores, aunque **probablemente sus cifras estén algo "infladas" como consecuencia de la autocontratación de tecnologías entre subsidiarias locales y sus casas matrices en el exterior.**
- ◆ A partir de 1998, ante la situación de estancamiento económico que vivió el país desde 1997 y la crisis que ya se vislumbraba, las empresas -a las que resultaba muy violento seguir expresando balances con **altas ganancias** en semejantes circunstancias económicas-, optaron por **"encubrirlas" bajo la forma de pagos por TT.** En tal caso, lo más aconsejable era hacerlo en concepto de contratación de Asistencia Técnica (más difícil de constatar por la autoridad fiscal), dado que es el concepto que, por otra parte, está sometido a una menor tasa de impuesto a las ganancias.

### **Análisis comparado de la Balanza de Pagos Tecnológica INPI versus Encuesta de Innovación (INDEC)**

El INDEC ha realizado en 2002 una nueva **Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas** limitada a las industrias manufactureras, en el que ha introducido entre otras novedades una estimación de la evolución de la balanza de pagos tecnológica para el período comprendido entre 1998 y 2001. Resulta muy interesante comparar la información obtenida por esta encuesta con los datos directamente provistos por el INPI.

Si bien la Encuesta elabora esta balanza de pagos sólo con la información obtenida por las empresas que respondieron a la misma y no efectúa la expansión al conjunto de la industria manufacturera <sup>6</sup>, con el fin de efectuar dicha expansión para

---

<sup>6</sup> Lo que sí hace para otros elementos recabados en la encuesta como ser: ventas totales, importaciones, exportaciones, inversión y empleo.

TABLA 17

**IMPORTACIONES DE TECNOLOGIA - INDUSTRIA MANUFACTURERA**  
**Comparación: INPI vs. Encuesta de Innovación (INDEC)**  
 Valores expresados en millones de dólares

Objeto	1998			1999			2000			2001		
	INPI (A)	Encuesta (B)	Difer. (A)-(B)	INPI (A)	Encuesta (B)	Difer. (A)-(B)	INPI (A)	Encuesta (B)	Difer. (A)-(B)	INPI (A)	Encuesta (B)	Difer. (A)-(B)
Asistencia Técnica	45.5	111.5	-65.9	98.6	134.6	-36.0	272.1	125.1	147.1	136.0	115.1	20.9
Licencias	267.1	107.3	159.8	267.5	112.8	154.7	328.3	114.5	213.9	356.4	94.0	262.3
Ingeniería	29.5	8.5	21.0	23.0	9.3	13.7	15.5	9.4	6.1	8.3	3.9	4.4
Franquicias	-	2.1	-		2.0	-2.0		1.9	-1.9		0.3	-0.3
Otros	66.0	31.9	34.1	46.8	30.3	16.5	35.2	37.4	-2.2	25.8	47.3	-21.5
<b>Total</b>	<b>408.1</b>	<b>261.3</b>	<b>146.8</b>	<b>436.0</b>	<b>289.1</b>	<b>146.9</b>	<b>651.1</b>	<b>288.3</b>	<b>362.8</b>	<b>526.4</b>	<b>260.6</b>	<b>265.8</b>

**Advertencia:** Los montos de la Encuesta corresponden a las empresas del panel consultado, no están expandidos al conjunto de la industria.

**Fuentes:** INPI y Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas 1998-2001

los montos declarados por importaciones de tecnología<sup>7</sup> hemos adoptado el promedio de los coeficientes correspondientes a *inversiones* e *importaciones* (deducidos del trabajo publicado por el INDEC). Los datos originales obtenidos de la encuesta, los valores expandidos al conjunto de la industria y los valores proporcionados por el INPI se resumen en la **Tabla 17** y se representan en el **Gráfico 40**.

De la simple observación del gráfico pareciera que la encuesta subestima los montos de las importaciones de tecnología y además dicha subestimación se acentúa entre 1998 y 2001 (pasa de **-17%** a **-43%**).

Si efectuamos la comparación de ambas series discriminando los dos conceptos más significativos de la importación de tecnología -Asistencia Técnica (**Gráfico 66**) y Licencias (**Gráfico 67**)- la contradicción entre ambas fuentes se complica más.<sup>8</sup> Mientras los pagos por Asistencia Técnica según el INPI crecen a un ritmo medio del 43% anual (con un gran pico en el año 2000), según la Encuesta este volumen de pagos se mantiene relativamente constante en el período, con el agravante que para **el año 1998 los pagos por AT según la Encuesta, no obstante corresponder a una parcialidad de empresas, más que duplican a los que surgen de la información del INPI**. En el año 2000 esa relación se invierte, los pagos según la Encuesta representan menos de la mitad del volumen que surge del INPI.

En el caso de los pagos por Licencias, según la Encuesta los mismos se mantienen relativamente estables en el período, aunque la serie de pagos provista por el INPI crece en forma regular a una tasa media del 12% anual.

¿Qué es lo que puede explicar estas diferencias ?

En primer lugar debemos convenir que de las dos fuentes analizadas el INPI constituye la más confiable pues se trata de la información obtenida directamente de los contratos de transferencia de tecnología, que son la base utilizada por la AFIP para verificar los pagos por impuesto a las ganancias que realizan las empresas.

La encuesta realizada por el INDEC -como toda encuesta- está basada en una declaración de "buena fe" efectuada por las empresas consultadas. Por otra parte, según la ley esta información es estrictamente confidencial y se asume el compromiso de ser utilizada sólo con fines estadísticos, no permitiendo la individualización de las empresas. Estas características sumado al hecho que las empresas "deben" exhibir cierta coherencia en el conjunto de la información que declaran a fin de no llamar la atención del encuestador, es muy probable que las induzca a "dibujar" algunos de los datos que proporcionan.

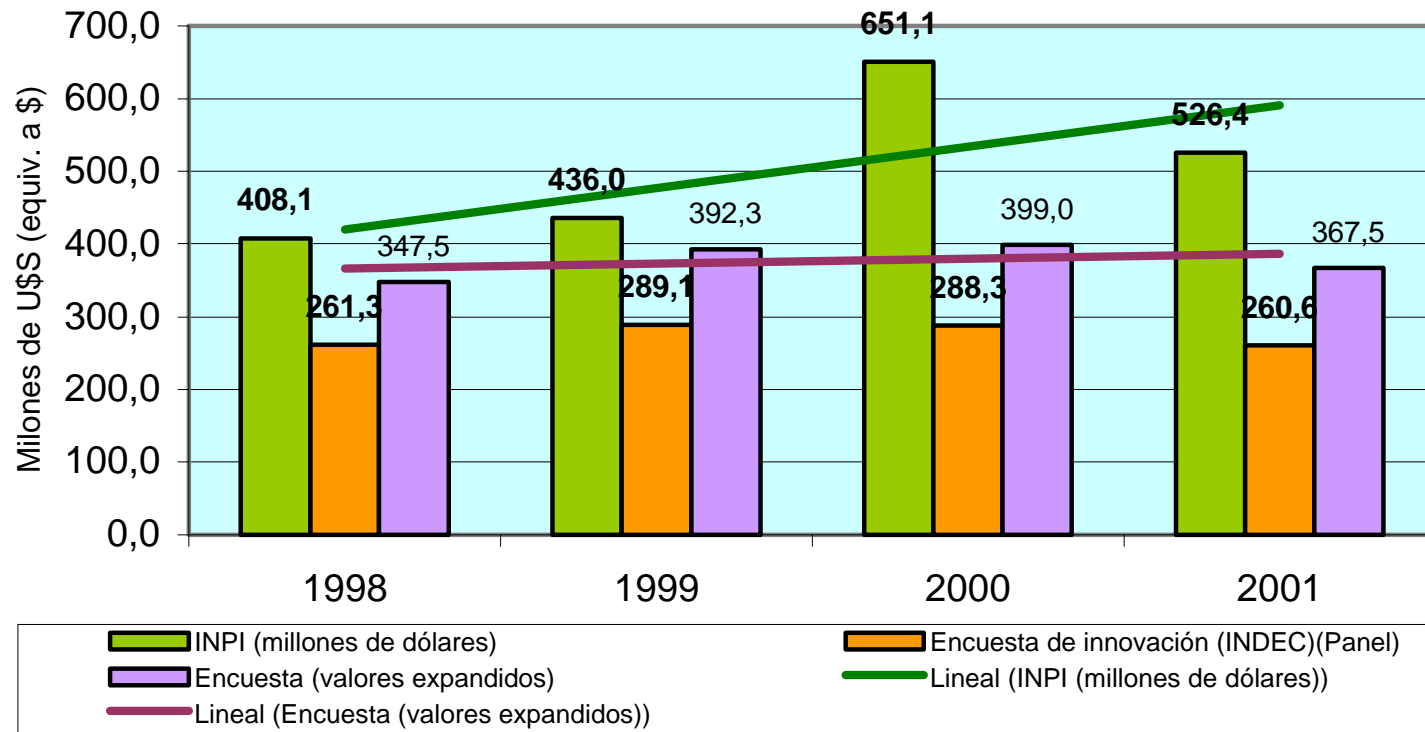
Si tenemos en cuenta la magnitud que ha alcanzado la economía informal en el país, es evidente que una parte considerable de las operaciones de las empresas -tanto productivas como comerciales y de servicios- se realizan por circuitos no

---

<sup>7</sup> Con la información provista por el INPI sólo podemos comparar las importaciones de tecnología pues es el único concepto de la balanza de pagos que esta institución registra.

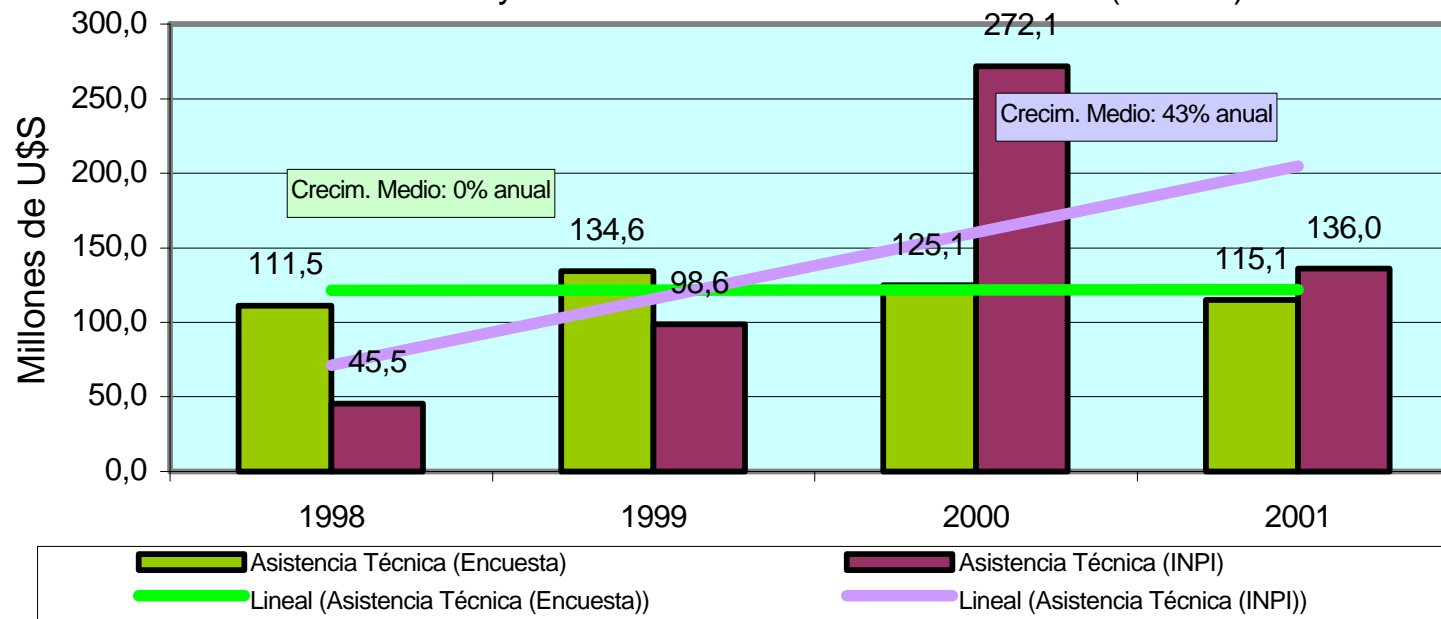
<sup>8</sup> En los gráficos 66 y 67 los valores de la encuesta corresponden sólo a las empresas del panel consultado (no están expandidos al conjunto de la industria).

**Gráfico 40**  
**Importaciones Totales de Tecnología**  
**(Industria Manufacturera)**  
**Comparación de fuentes: INPI vs. Encuesta INDEC**



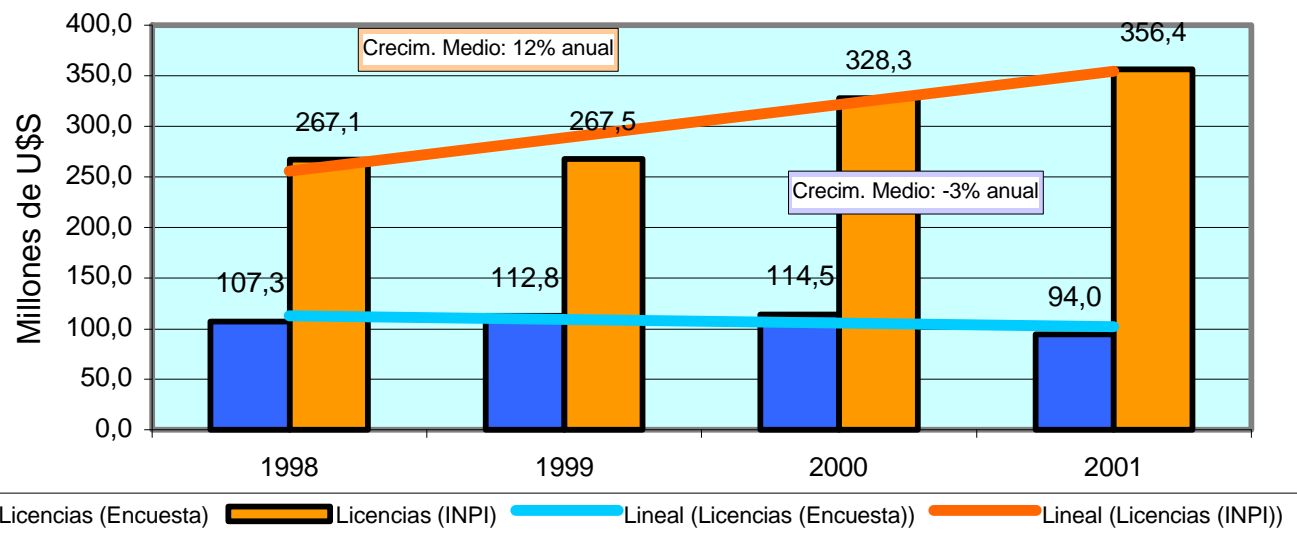
### Gráfico 66 Comparación de Importaciones por Asistencia Técnica (Industria Manufacturera)

Fuentes: INPI y Encuesta de Innovación 1998-2000 (INDEC)



### Gráfico 67 Comparación de Importaciones por Licencias (Industria Manufacturera)

Fuentes: INPI y Encuesta de Innovación 1998-2000 (INDEC)



declarados<sup>9</sup>. Es razonable entonces suponer que cuando un empresario responde a una encuesta realizada por un organismo oficial como es el INDEC, ajusta los datos que proporciona a las actividades formales de su empresa, excluyendo lógicamente las operaciones "no registradas" (vulgarmente llamadas "en negro"). Un comportamiento de este tipo tiende a relativizar la precisión y confiabilidad de la información económica obtenida por la vía de encuestas.

Estas son las razones por las que estimo que las cifras obtenidas a partir de la base de datos de la Dirección de Transferencia de Tecnología del INPI son más representativas de la actividad económica real del país.

---

<sup>9</sup> Según algunas estimaciones, la economía informal en Argentina supera el 40% del PBI Total, ver La Nación del 23 de mayo de 2004, "La informalidad, en el ADN argentino".