

- En el caso de proyectos para los mismos productos, es importante que el gobierno dé prioridad a las plantas en gran escala. Serán necesarios estudios precisos globales de factibilidad para lograr una buena coordinación.

5) Internacionalización de la industria petroquímica argentina

- La internacionalización de la industria petroquímica progresará a través de la exportación e importación de productos petroquímicos.

Es importante establecer el sistema y la organización para evaluar la información sobre el mercado petroquímico mundial para aumentar la exportación.

- Una de las maneras razonables de conseguir mercados para exportar, es organizar asociaciones transitorias con una organización petroquímica influyente que tenga sus propios mercados en el extranjero. Deberán introducirse políticas de incentivos para lograr este propósito.

6) Contramedidas para promover la reducción del costo de inversión

- Para los proyectos prioritarios, es necesario un costo de inversión especialmente alto, por lo tanto debería reconsiderarse la pauta correspondiente al porcentaje local de construcción a través de la comparación del costo de inversión con el método de planta "llave en mano".
- Exención y reducción de los derechos de importación para bienes de capital importados.
- Aumentar la capacidad de producción es un método indirecto pero efectivo para reducir el costo fijo.

2-7 Sugerencias

Como se expuso en las secciones anteriores, la selección de productos con algunas perspectivas se discute a través de la evaluación del mercado internacional y de la situación de la industria petroquímica argentina. Además, el plan maestro preliminar para el desarrollo de la industria petroquímica argentina se muestra sobre la base de una evaluación preliminar de rentabilidad. En esta sección, se resume lo discutido en las secciones anteriores y se hacen algunas sugerencias para el desarrollo de la industria petroquímica argentina.

(1) Necesidad de una política sectorial integrada

En un mercado de petróleo inestable, es difícil realizar una evaluación económica de nuevos proyectos petroquímicos. Por otra parte, los recursos mundiales de hidrocarburos son limitados de manera tal que estos proyectos petroquímicos en países ricos en recursos

naturales como Argentina tienen un gran potencial a largo plazo. Hay muchos nuevos proyectos anunciados en Argentina. Pero éstos no están basados en un estudio integrado del sector. Para fomentar el desarrollo de la industria petroquímica, es necesario elaborar un plan bien coordinado para la industria. Algunas ideas sobre el estudio del sector, un plan maestro preliminar y una política sugerida aparecen en las secciones anteriores.

(2) Plan de implementación

El esquema del plan de implementación será como sigue a continuación.

(a) Período anterior a 1990

Los proyectos de los productos con perspectivas, en los lugares bien preparados, se reconsideran desde varios puntos de vista.

- Nueva planta de Etileno en Bahía Blanca. Deberá incluirse para estudios la optimización de materias primas.
- Nueva planta de PVC en Bahía Blanca.
- Nuevos productos petroquímicos que correspondan a la nueva planta de etileno en Bahía Blanca. Se puede incluir por estudio los derivados del propileno, del C4 y de los aromáticos correspondientes a la diversificación de materias primas de etileno.
- Revaluación de los proyectos de PGM en Ensenada: Revaluación desde el punto de vista del mercado, de la capacidad de producción y la economía para los proyectos de oxo-alcoholes, MTBE, Butenol, DMT, y PET.

No es necesario reconsiderar el proyecto de polipropileno de la Petroquímica Cuyo, a menos que se produzca un cambio especial en las condiciones.

(b) Período posterior a 1991

En este plan se evalúan nuevos proyectos de productos con perspectivas ubicados en el área con disponibilidad de materia prima barata, inclusive en lugares menos preparados.

- Ubicación con propileno recuperado del cracking con catalizador fluido (Ensenada o Mendoza)

El estudio del proyecto es necesario para aclarar la prioridad entre los proyectos de Polipropileno, Acrilonitrilo, y Octanol. El estudio detallado del nuevo proyecto se realizará sobre la base de los resultados ya mencionados anteriormente.

- Ubicación de propano y butano barato. (Provincia de Neuquén y otras).

Se incluyen los siguientes proyectos, utilizando propileno deshidrogenado y C₄ (Butilenos y Butadienos) de propano y butano baratos.

Nueva planta de polipropileno

Nueva planta de MTBE

Nueva planta de Buteno-1

Nueva planta de derivados de propileno con excepción del polipropileno

Nueva planta de derivados del C₄ con excepción del MTBE y Buteno-1

- Ubicación con producción de gas natural y con transporte conveniente.

Nueva planta grande de Metanol

Nuevas plantas grandes de Amoníaco y Urea

(3) Perspectivas para los productos petroquímicos argentinos

- a) Sobre la base del análisis y evaluación de 65 productos petroquímicos, se seleccionan los siguientes productos como los productos con perspectivas.

- Etileno y sus derivados: Etileno, HDPE, EDC, VCM y PVC

- Derivados del Propileno: Polipropileno, Acrilonitrilo, Oxo-alcohol, Octanol

- Derivados de los Aromáticos: DMT

- Derivados del C₄: MTBE

- Derivados del Gas natural: Metanol, Amoníaco, Urea

- b) El resultado del estudio preliminar de rentabilidad de los productos petroquímicos es el siguiente:

- Productos con perspectivas: Polipropileno, Amoníaco, Urea

- Productos con algunas perspectivas: Acrilonitrilo, DMT, MTBE, HDPE, VCM, PVC

- c) Los siguientes se clasifican de acuerdo con su posibilidad de exportación:

- Productos exportables: MTBE, Metanol, Urea

- Productos mayormente para consumo interno: Etileno, HDPE, EDC, VCM, PVC, polipropileno, acrilonitrilo, oxo-alcoholes, Octanol, DMT, Amoníaco

d) Los productos que se estudiarán en los planes mediano y largo plazo son los siguientes:

- Plan a mediano plazo: Etileno, PVC, Oxo-alcoholes, MTBE, Buteno-1, DMT, PET y otros
- Plan a largo plazo: Acrilonitrilo, Octanol, Polipropileno, MTBE, Buteno-1, derivados de Propileno, derivados del C4, Metanol, Amoniaco, Urea y otros

2-A Apéndice

Figura 2-A1 Mapa de Ubicación de los Complejos Petroquímicos



2-A-2 Pronóstico sobre los Productos Petroquímicos Argentinos

Cuadro III-2-A1 Pronóstico sobre los Productos Petroquímicos Argentinos (Caso A)

Cuadro III-2-A2 Pronóstico sobre los Productos Petroquímicos Argentinos (Caso B)

Cuadro III-2-A3 Pronóstico sobre los Productos Petroquímicos Argentinos (Caso C)

Los significados de cada línea son los siguientes.

Número de Línea

001 - 002	PNB de la Argentina
003	Población de la Argentina
004 - 008	Plásticos para usos generales
010 - 012	Petroquímicos para fibras sintéticas
014 - 016	Plásticos para uso industrial
018	Caucho Sintético
019 - 022	PNB per cápita y demanda per cápita
023 - 030	Participaciones en cada grupo
031 - 034	Estimación de cada grupo
035 - 076	Etileno y sus derivados
077 - 092	Propileno y sus derivados
093 - 100	Benceno y sus derivados
101 - 117	Indices de productos

Cuadro III-2-A1 Pronóstico sobre los Productos Petroquímicos Argentinos (Caso A)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	78	80	82	83	Ind. %	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	93/78	95/78		
001		Mill																					
*002	PNS dólar	Millones de US\$	50,4	66,2	71,6	61,3	0,020	62,5	63,7	65,0	66,3	67,6	69,0	70,4	71,8	73,2	74,7	76,2	77,7	76,2	77,7	2,9	2,0
*003	Población	Mill	26,4	27,7	28,4	29,6	0,020	30,1	30,7	31,4	32,0	32,6	33,3	34,0	34,6	35,3	36,0	36,8	37,5	36,8	37,5	2,3	2,0
004	LDPE	mil t	68,0	70,0	126,0	98,0																7,5	
005	HDPE	mil t	13,0	23,0	26,0	28,0																16,5	
006	PVC	mil t	37,0	54,0	53,0	70,0																13,6	
007	PM	mil t	12,0	19,0	24,0	27,0																17,6	
008	PC/Total Plásticos	mil t	130,0	166,0	221,0	223,0																11,2	
009																							
010	EC	mil t	6,0	3,0	5,0	6,0																0,9	
011	AN	mil t	6,0	10,0	15,0	16,0																14,2	
012	FS/Total Prod. Químicos	mil t	14,0	13,0	20,0	22,0																9,4	
013																							
014	PS	mil t	22,0	24,0	24,0	27,0																4,2	
015	ABS	mil t	5,0	5,0	4,0	6,0																3,7	
016	PI/Total Plásticos	mil t	27,0	29,0	28,0	33,0																4,0	
017																							
018	SR	mil t	39,0	31,0	31,0	29,0																0,0	
019	PNB/POB	\$/persona	1,909	2,389	2,521	2,070																	
*019	PC/POB	M ton/MIL	4,916	5,896	7,923	7,362																1,6	
*020	FS/POB	M ton/MIL	0,482	0,464	0,708	0,783																10,1	
*021	P/POB	M ton/MIL	0,875	1,091	0,963	0,960																1,6	
*022	SR/POB	M ton/MIL	1,087	1,120	1,080	1,031																-1,0	
*023	LDPE/P.G	Mton/Mton	0,623	0,421	0,545	0,439	-0,002	0,437	0,435	0,433	0,431	0,429	0,427	0,425	0,423	0,421	0,419	0,417	0,415	0,415	0,415	-3,4	
*024	HDPE/P.G	Mton/Mton	0,100	0,138	0,112	0,125	0,002	0,127	0,129	0,131	0,133	0,135	0,137	0,139	0,141	0,143	0,145	0,147	0,149	0,149	0,149	1,4	
*025	PVC/P.G	Mton/Mton	0,284	0,335	0,238	0,313	-0,002	0,311	0,309	0,307	0,305	0,303	0,301	0,299	0,297	0,295	0,293	0,291	0,289	0,289	0,289	1,9	
*026	PI/P.G	Mton/Mton	0,092	0,114	0,103	0,121	0,002	0,120	0,125	0,127	0,129	0,131	0,133	0,135	0,137	0,139	0,141	0,143	0,145	0,145	0,145	5,5	
*027	EC/P.S	Mton/Mton	0,428	0,230	0,250	0,272	0,002	0,274	0,276	0,278	0,280	0,282	0,284	0,286	0,288	0,290	0,292	0,294	0,296	0,296	0,296	-8,6	
*028	AN/P.S	Mton/Mton	0,571	0,759	0,750	0,727	-0,003	0,725	0,723	0,721	0,719	0,717	0,715	0,713	0,711	0,709	0,707	0,705	0,703	0,703	0,703	4,9	
*029	PC/P.I	Mton/Mton	0,914	0,827	0,857	0,818	0,002	0,820	0,822	0,824	0,826	0,828	0,830	0,832	0,834	0,836	0,838	0,840	0,842	0,842	0,842	0,0	
*030	MS/P.I	Mton/Mton	0,185	0,172	0,142	0,181	-0,002	0,179	0,177	0,175	0,173	0,171	0,169	0,167	0,165	0,163	0,161	0,159	0,157	0,157	0,157	-0,3	
031	PC Total	M ton	179,7	163,3	235,0	217,9		234,2	238,9	243,6	248,5	252,5	258,5	263,7	269,0	274,4	279,9	285,5	291,2	291,2	291,2	10,9	
032	FS Total	M ton	12,7	12,8	20,1	23,1		24,3	24,8	25,3	25,8	26,3	26,8	27,3	27,9	28,5	29,0	29,6	30,2	30,2	30,2	12,7	
033	PI Total	M ton	23,1	30,2	27,3	28,4		30,7	31,3	31,9	32,6	33,2	33,9	34,6	35,3	36,0	36,7	37,4	38,2	38,2	38,2	4,2	
034	SR	M ton	28,7	31,0	30,6	30,5		32,6	33,2	33,9	34,6	35,3	36,0	36,7	37,4	38,2	38,9	39,7	40,5	40,5	40,5	1,2	

Cuadro III-2-A1 (Continuación)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	78	80	82	83	Ind. %	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	83/78	95/85
035	LDPE capacidad	M ton	35,0	35,0	225,0	225,0		225,0	225,0	225,0	425,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0		
035	demanda	M ton	67,8	68,8	122,7	118,0		102,4	104,0	105,6	107,2	108,8	110,5	112,2	113,9	115,6	117,4	119,1	120,9	11,6	1,5
*036	importación	M ton	37,0	38,0	9,0	1,3		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,8	-100,0
*037	exportación	M ton	0,0	0,0	23,0	66,8		51,8	65,0	72,0	79,0	86,0	97,0	105,0	102,0	98,0	94,0	92,0	91,0		31,5
038	producto	M ton	30,8	30,8	126,7	182,0		136,5	189,0	176,6	185,2	193,8	201,5	208,2	216,9	217,6	215,4	213,1	212,9	42,7	21,2
039	MDPE capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	42,0		89,5	56,9	48,3	71,7	63,1	55,4	48,7	36,0	39,3	41,5	43,8	44,0		
039	demanda	M ton	12,9	22,6	25,3	37,8		38,5	30,9	32,0	33,1	34,3	35,5	36,8	38,0	39,3	40,7	42,1	43,5	23,8	3,4
*040	importación	M ton	13,0	23,0	25,0	29,8		23,3	12,0	6,0	3,0	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	-100,0
*041	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	9,0		6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
042	producto	M ton	-0,0	-0,3	0,3	17,0		21,6	18,9	26,0	30,1	32,3	34,5	35,8	38,0	39,3	40,7	42,1	43,5	280,6	8,6
043	PVC capacidad	M ton	36,9	53,1	53,5	70,9		59,0	59,0	59,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0		
043	demanda	M ton	5,0	20,0	7,0	18,4		15,6	15,0	16,0	12,0	8,0	4,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	1,3
*044	importación	M ton	1,0	1,0	0,0	0,3		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	-100,0
*045	exportación	M ton	32,9	34,1	46,5	52,6		53,6	59,0	59,0	67,0	75,0	86,0	95,1	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	9,8	5,9
046	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
047	capacidad	M ton	5,4	2,9	5,0	6,3		7,9	5,8	7,0	7,2	7,4	7,5	7,8	8,0	8,2	8,5	8,7	8,9	2,8	2,7
*048	demanda	M ton	6,0	3,0	5,0	6,3		7,9	5,8	7,0	7,2	7,4	7,5	7,8	8,0	8,2	8,5	8,7	8,9	0,9	2,7
*049	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
*049	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
050	producto	M ton	-0,3	-0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-46,1	
051	PS capacidad	M ton	51,2	51,2	51,2	51,2		48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0		
051	demanda	M ton	18,8	25,0	23,4	26,0		31,5	25,7	26,3	26,9	27,5	28,1	28,8	29,4	30,1	30,7	31,4	32,1	6,6	2,2
*052	importación	M ton	0,0	0,0	1,0	0,7		3,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
*053	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	1,2		0,9	3,0	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0	13,7	13,0	12,4	11,7	11,0		
054	producto	M ton	18,8	22,0	22,4	26,5		29,3	27,7	30,2	32,9	35,5	38,1	40,8	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	7,0	4,5
055	ABS capacidad	M ton	4,2	5,2	3,9	5,4		7,7	5,5	5,6	5,6	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	6,0	4,7	0,7
055	demanda	M ton	1,0	1,0	1,0	1,4		0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-16,7	-100,0
*056	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	0,3	0,2	1,2	1,5	1,8	4,0	4,0	3,9	3,9	3,8		
*057	exportación	M ton	3,2	4,2	2,9	5,0		7,7	3,8	3,3	4,5	4,9	5,2	5,6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	8,8	9,8
058	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
059	capacidad	M ton	50,0	50,0	50,0	50,0		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		
059	demanda	M ton	28,7	31,0	30,6	29,8		32,9	33,2	33,9	34,6	35,3	36,0	36,7	37,4	38,2	38,9	39,7	40,5	0,7	2,0
*060	importación	M ton	5,0	5,0	3,0	1,1		0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
*061	exportación	M ton	6,0	5,0	18,0	18,8		13,7	13,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,7	6,0	5,2	4,4	4,4	-26,1	-100,0
062	producto	M ton	29,7	32,0	45,6	47,5		46,0	45,2	44,9	44,6	44,3	44,0	43,7	43,0	42,5	42,0	41,5	41,0	25,6	-10,1
063	capacidad	M ton	54,0	54,0	54,0	54,0		54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0		
063	demanda	M ton	10,6	35,3	39,1	48,3		52,0	44,9	47,5	50,3	53,0	55,8	58,9	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	9,5	3,4
*064	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
*065	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	4,4		6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
066	producto	M ton	30,6	48,3	48,1	54,7		57,1	49,9	51,5	53,3	55,0	56,8	58,9	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	12,2	2,3
073	E capacidad	M ton	54,0	54,0	254,0	254,0		254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0		
073	demanda	M ton	45,6	50,6	160,2	203,1		211,0	218,4	233,3	253,4	269,5	286,3	300,1	320,7	320,8	319,8	318,9	326,2	34,7	3,9
*074	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
*075	exportación	M ton	0,0	0,0	20,0	45,0		46,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
076	producto	M ton	45,6	50,6	180,2	248,1		257,0	218,4	235,3	253,4	269,5	286,3	300,1	307,0	307,0	307,0	307,0	307,0	40,2	3,4

Cuadro III-2-A1 (Continuación)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	79	80	82	83	Ind. %	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	83/78	95/85	
077	capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	45,0	40,0	40,0	15,6	3,5
077	demanda	M ton	11,9	18,6	23,3	25,9		32,5	29,8	30,9	32,0	33,2	34,4	35,6	36,8	38,1	39,4	40,8	42,2	2,2	16,8	-22,7
*078	importación	M ton	11,9	18,6	23,3	25,9		32,5	29,8	30,9	32,0	33,2	34,4	35,6	36,8	38,1	39,4	40,8	42,2	2,2	16,8	-22,7
*079	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
080	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	34,4	35,6	36,8	38,1	39,4	40,0	40,0	40,0	-100,0	
081	capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
081	demanda	M ton	7,2	9,8	15,0	15,8		13,5	17,9	18,2	19,5	18,8	19,2	19,5	19,8	20,2	20,5	20,9	21,2	16,7	17,7	1,7
*082	importación	M ton	7,2	9,8	15,0	15,8		13,5	17,9	18,2	19,5	18,8	19,2	19,5	19,8	20,2	20,5	20,9	21,2	17,0	17,7	1,7
*083	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
084	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,0	
085	capacidad	M ton	35,0	35,0	35,0	35,0		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
*086	demanda	M ton	12,0	15,0	16,0	14,9		15,4	15,7	16,0	16,3	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,4	18,8	19,1	18,0	4,4	1,9
*086	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*087	exportación	M ton	1,0	3,0	16,0	14,2		17,0	16,5	16,0	15,5	15,0	14,5	14,0	13,8	13,5	13,1	12,7	12,4	70,0	-2,8	
088	producto	M ton	13,0	20,0	32,0	29,1		32,4	32,2	32,0	31,8	31,7	31,5	31,3	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	17,4	-0,2	
089	capacidad	M ton	42,0	42,0	42,0	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
089	demanda	M ton	5,4	9,7	18,4	16,0		17,6	18,3	18,2	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	23,9	14,2	
*090	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*091	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
092	producto	M ton	5,4	9,7	18,4	16,0		17,6	17,3	16,2	15,0	14,5	14,0	13,5	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	23,9	21,6	
093	capacidad	M ton	42,0	42,0	42,0	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
*093	demanda	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*094	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*095	exportación	M ton	28,0	23,0	25,0	32,7		38,6	38,0	38,0	39,0	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	3,2	0,5
096	producto	M ton	28,0	23,0	25,0	35,2		41,6	38,0	38,0	39,0	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	4,6	0,5
097	capacidad	M ton	144,0	144,0	144,0	144,0		144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0
097	demanda	M ton	80,7	83,7	91,2	101,3		109,9	102,5	103,6	105,5	106,7	108,5	109,9	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	4,6	0,9
*098	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*099	exportación	M ton	59,0	67,0	68,0	65,0		59,6	55,0	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	1,9	-11,0
100	producto	M ton	139,7	156,7	159,2	166,3		169,5	157,5	153,6	150,5	146,7	143,5	139,9	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	3,5	-1,9
101	capacidad	ton/ton	0,689	0,622	0,773	0,752		0,541	0,784	0,765	0,745	0,733	0,717	0,707	0,727	0,723	0,715	0,708	0,707	0,707	0,707	0,707
102	capacidad	ton/ton	-0,000	-0,007	0,001	0,069		0,085	0,088	0,112	0,121	0,122	0,122	0,122	0,126	0,130	0,135	0,139	0,144	0,144	0,144	0,144
103	capacidad	ton/ton	0,360	0,337	0,129	0,106		0,104	0,135	0,125	0,132	0,139	0,150	0,158	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
104	capacidad	ton/ton	-0,007	-0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
105	capacidad	ton/ton	0,188	0,267	0,074	0,061		0,062	0,064	0,061	0,058	0,057	0,055	0,054	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
106	capacidad	ton/ton	0,014	0,009	0,004	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,262	0,328	0,309	0,282	0,290	0,300	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304
109	capacidad	ton/ton	0,016	0,009	0,005	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
110	capacidad	ton/ton	1,783	1,535	1,303	1,363		1,378	0,882	0,682	0,522	0,305	0,221	0,200	0,177	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
111	capacidad	ton/ton	0,180	0,253	0,248	0,269		0,276	0,259	0,274	0,290	0,307	0,334	0,345	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358
112	capacidad	ton/ton	0,196	0,136	0,146	0,136		0,228	0,224	0,230	0,240	0,247	0,259	0,265	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287
113	capacidad	ton/ton	0,633	0,610	0,605	0,533		0,495	0,515	0,495	0,468	0,445	0,416	0,388	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313
114	capacidad	ton/ton	0,625	0,464	0,475	0,494		0,523	0,567	0,601	0,636	0,658	0,685	0,705	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698
115	capacidad	ton/ton	0,042	0,034	0,024	0,036		0,053	0,031	0,030	0,034	0,034	0,037	0,044	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
116	capacidad	ton/ton	0,290	0,204	0,284	0,260		0,241	0,272	0,261	0,250	0,241	0,232	0,222	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
117	capacidad	M ton	57,0	63,2	225,3	310,1		321,2	273,0	294,1	316,7	336,9	357,9	375,2	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7

Cuadro III-2-A2 Pronóstico sobre los Productos Petroquímicos Argentinos (Caso B)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	78	80	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	83/78	95/85
001		Mil																	
*002	PNE dólar	Millones	50,4	66,2	71,6	61,3	0,040	63,7	66,3	71,7	74,5	77,5	80,6	83,8	87,2	94,3	98,1	3,9	4,0
*003	Población	de US\$	26,4	27,7	28,4	29,6	0,020	30,1	30,7	31,4	32,6	33,3	34,0	34,6	35,3	36,8	37,5	2,3	2,0
004	LDPE	mil t	68,0	70,0	126,0	98,0												7,5	
005	HDPE	mil t	13,0	23,0	26,0	28,0												18,5	
006	PVC	mil t	37,0	54,0	55,0	70,0												12,6	
007	PN	mil t	14,0	19,0	24,0	27,0												17,6	
008	PC/total Plásticos	mil t	130,0	166,0	231,0	223,0												11,3	
009																		0,0	
010	EG	mil t	6,0	3,0	5,0	6,0												0,0	
011	AN	mil t	8,0	10,0	15,0	16,0												14,8	
012	PS/total Prod. Químicos	mil t	14,0	13,0	20,0	22,0												9,4	
013																			
014	PS	mil t	22,0	24,0	24,0	27,0												4,1	
015	ABS	mil t	5,0	5,0	4,0	6,0												2,7	
016	PI/total Plásticos	mil t	27,0	29,0	28,0	33,0												4,0	
017																			
018	SR	mil t	29,0	31,0	31,0	29,0												0,0	
019	PB/POB	%/partidos	1,909	2,386	2,521	2,070													
*020	PC/POB	M ton/MIL	4,916	5,896	7,923	7,362												1,6	
*021	PS/POB	M ton/MIL	0,482	0,464	0,708	0,763												8,4	
*022	SR/POB	M ton/MIL	0,875	1,091	0,963	0,960												10,1	
		M ton/MIL	1,087	1,120	1,080	1,031												1,8	
		M ton/MIL	1,087	1,120	1,080	1,031												2,3	
*023	LDPE/P-G	Mton/Mton	0,523	0,421	0,545	0,439	-0,002	0,437	0,435	0,431	0,429	0,427	0,425	0,423	0,421	0,417	0,415	-3,4	-0,4
*024	HDPE/P-G	Mton/Mton	0,100	0,138	0,112	0,125	0,002	0,127	0,129	0,131	0,133	0,137	0,139	0,141	0,143	0,145	0,147	4,6	1,4
*025	PVC/P-G	Mton/Mton	0,284	0,325	0,238	0,313	-0,002	0,311	0,309	0,307	0,303	0,301	0,299	0,297	0,295	0,293	0,291	1,9	-0,6
*026	PE/P-G	Mton/Mton	0,092	0,114	0,103	0,121	0,002	0,123	0,125	0,127	0,131	0,133	0,135	0,137	0,139	0,141	0,143	5,5	1,4
*027	EG/F-S	Mton/Mton	0,428	0,230	0,250	0,272	0,002	0,274	0,276	0,278	0,280	0,282	0,284	0,286	0,288	0,290	0,292	-8,6	0,7
	AN/F-S	Mton/Mton	0,571	0,769	0,750	0,727	-0,002	0,725	0,723	0,721	0,719	0,717	0,715	0,713	0,711	0,709	0,707	4,9	-0,2
*029	PS/P-I	Mton/Mton	0,814	0,837	0,857	0,818	0,002	0,820	0,822	0,824	0,826	0,828	0,830	0,832	0,834	0,836	0,840	0,0	0,2
*030	ABS/P-I	Mton/Mton	0,165	0,172	0,142	0,181	-0,002	0,179	0,177	0,175	0,173	0,171	0,169	0,167	0,165	0,163	0,159	-0,3	-1,1
031	P-G Total	M ton	129,7	163,3	225,0	217,9		238,4	247,5	257,0	266,9	277,2	287,8	298,3	310,3	322,2	347,5	10,9	3,8
032	P-S Total	M ton	12,7	12,8	20,1	23,1		24,8	25,7	26,8	27,8	28,9	30,1	31,3	32,5	33,8	36,6	12,7	3,9
033	P-I Total	M ton	23,1	30,2	27,3	28,4		31,4	32,6	34,3	35,8	37,4	39,0	40,8	42,6	44,4	46,4	4,2	4,4
034	SR	M ton	28,7	31,0	30,6	30,5		33,1	34,3	35,6	36,9	38,3	39,7	41,2	42,7	44,3	47,6	1,2	3,6

Cuadro III-2-A2 (Continuación)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	78	80	82	83	Ind. %	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	93/78	95/82	
035	HDPE capacidad	M ton	35,0	35,0	225,0	225,0		225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0
036	demanda	M ton	67,8	68,8	122,7	118,0		102,4	107,8	111,4	115,1	119,0	123,0	127,1	131,4	135,8	140,3	145,0	149,5	11,6	3,2	
037	importación	M ton	37,0	38,0	9,0	1,3		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,8	-100,0	
038	exportación	M ton	0,0	0,0	23,0	66,8		57,6	61,0	64,0	57,0	71,0	74,0	81,0	81,0	75,0	69,0	60,0	52,0	-1,5	1,5	
039	producto	M ton	30,8	30,8	136,7	183,0		136,5	167,8	174,4	181,1	189,0	196,0	104,1	212,4	210,8	209,2	205,0	201,5	42,7	1,8	
039	HDPE capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	42,0		88,5	57,1	50,5	75,8	67,9	60,9	52,8	44,5	46,1	47,6	51,9	55,0	23,8	5,2	
040	demanda	M ton	12,9	22,6	25,3	37,8		36,5	32,0	33,8	35,6	37,5	39,5	41,7	43,9	46,2	48,7	51,2	53,9	-7,0	-100,0	
041	importación	M ton	13,0	23,0	0,0	9,0		23,3	12,0	6,0	3,0	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
042	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
043	producto	M ton	-0,0	-0,3	0,3	17,0		21,6	20,0	27,8	32,6	35,5	38,5	40,7	43,9	46,2	48,7	51,2	53,9	280,6	10,3	
043	PVC capacidad	M ton			57,5	70,9		59,0	59,0	59,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0
044	demanda	M ton	36,9	53,1	53,5	70,9		69,1	76,7	79,1	81,6	84,2	86,9	89,6	92,4	95,3	98,3	101,4	104,6	13,9	3,1	
045	importación	M ton	5,0	20,0	7,0	18,4		15,6	17,7	20,1	16,0	12,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	-100,0	
046	exportación	M ton	1,0	1,0	0,0	0,3		0,1	0,0	0,0	2,0	6,0	8,0	10,0	12,8	9,9	6,9	3,6	0,6	0,0	0,0	
046	producto	M ton	32,9	34,1	46,5	52,6		53,6	59,0	59,0	86,6	78,2	86,9	99,6	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	9,8	5,9	
047	BS capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
047	demanda	M ton	5,4	3,9	5,0	6,2		7,9	7,1	7,4	7,8	8,1	8,5	8,9	9,4	9,8	10,2	10,7	11,3	2,5	4,7	
048	importación	M ton	6,0	3,0	5,0	6,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
049	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
050	producto	M ton	-0,5	-0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,0	4,7	
051	PS capacidad	M ton	51,2	51,2	51,2	51,2		48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	6,6	4,0	
051	demanda	M ton	18,8	25,0	21,4	26,0		31,5	32,0	33,2	34,6	35,9	37,4	38,9	40,5	42,2	43,9	45,7	47,6	0,0	0,0	
052	importación	M ton	0,0	3,0	1,0	0,7		3,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
053	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	1,2		0,9	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	2,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
054	producto	M ton	18,8	22,0	22,4	26,5		29,3	32,0	34,2	36,6	38,9	41,4	44,9	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	7,0	4,0	
055	ABS capacidad	M ton			6,0	6,0		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
055	demanda	M ton	4,2	5,2	2,9	5,4		7,7	7,8	8,0	8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,2	9,5	9,7	9,9	4,7	2,4	
056	importación	M ton	1,0	1,0	1,0	0,4		0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,0	0,0	
057	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,6	0,3	0,1	-0,0	-16,7	-100,0	
058	producto	M ton	3,2	4,2	2,9	5,0		7,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	8,5	9,9	9,5	9,5	9,9	9,9	8,8	5,0	
059	SBR capacidad	M ton	50,0	50,0	50,0	50,0		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
059	demanda	M ton	28,7	31,0	30,6	29,8		32,9	34,3	35,6	36,9	38,3	39,7	41,2	42,7	44,3	45,9	47,6	49,4	0,7	3,6	
060	importación	M ton	5,0	3,0	3,0	1,1		0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,1	-100,0	
061	exportación	M ton	6,0	5,0	18,0	18,8		13,7	12,0	10,0	8,0	6,0	4,0	2,0	2,2	0,6	0,0	0,0	0,0	25,6	-100,0	
062	producto	M ton	29,7	33,0	45,6	47,5		46,0	45,3	44,6	43,9	43,3	42,7	42,2	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	9,8	0,8	
063	SH capacidad	M ton	54,0	54,0	54,0	54,0		54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	65,0	9,5	
063	demanda	M ton	30,6	35,3	39,1	48,3		52,0	50,2	52,4	54,7	57,1	59,5	63,5	63,1	63,1	64,1	64,1	64,1	68,0	3,2	
064	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
065	exportación	M ton	0,0	13,0	9,0	4,4		6,0	4,0	2,0	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
066	producto	M ton	30,6	48,3	48,1	54,7		57,1	54,2	54,4	56,7	58,1	60,5	63,5	63,1	63,1	64,1	64,1	64,1	69,0	12,1	
073	E capacidad	M ton	54,0	54,0	254,0	254,0		254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	307,0	3,2	
073	demanda	M ton	45,6	50,6	160,2	203,1		211,0	220,6	235,7	253,5	270,3	286,3	304,8	320,0	320,0	322,2	321,0	321,2	34,7	3,8	
074	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,2	
075	exportación	M ton	0,0	0,0	20,0	45,0		46,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
076	producto	M ton	45,6	50,6	160,2	248,1		257,0	220,6	235,7	253,5	270,3	286,3	304,8	320,0	320,0	327,0	327,0	327,0	40,2	3,3	

Cuadro III-2-A2 (Continuación)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	78	80	82	83	Ind. *	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	95/78	95/85	
077	PP capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
077	demanda	M ton	11,9	18,6	23,3	25,9		32,5	30,9	32,6	34,4	36,3	38,3	40,3	42,5	44,8	47,2	49,7	52,3	54,9	57,5	60,1
*078	importación	M ton	11,9	18,6	23,3	25,9		32,5	30,9	32,6	34,4	36,3	38,3	40,3	42,5	44,8	47,2	49,7	52,3	54,9	57,5	60,1
*079	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
080	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
081	AN capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
081	demanda	M ton	7,2	9,8	15,0	15,8		13,5	16,6	19,3	20,0	20,7	21,5	22,3	23,1	24,0	24,9	25,8	26,7	27,6	28,5	29,4
*082	importación	M ton	7,2	9,8	15,0	15,8		13,5	16,6	19,3	20,0	20,7	21,5	22,3	23,1	24,0	24,9	25,8	26,7	27,6	28,5	29,4
*083	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
084	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
085	IPA capacidad	M ton	35,0	35,0	35,0	35,0		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
*085	demanda	M ton	12,0	15,0	16,0	14,9		15,4	16,0	16,7	17,3	18,0	18,7	19,5	20,3	21,1	21,9	22,8	23,7	24,5	25,3	26,1
*086	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*087	exportación	M ton	1,0	5,0	16,0	14,2		32,4	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	9,0	11,2	10,4	9,6	8,7	7,8	7,0	6,3	5,6
088	producto	M ton	13,0	20,0	32,0	29,1		30,8	31,0	30,7	30,3	30,0	29,7	28,5	27,5	26,5	25,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5
089	P capacidad	M ton	42,0	42,0	42,0	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
089	demanda	M ton	5,4	9,7	18,4	16,0		17,6	17,4	17,2	16,9	16,6	16,3	16,0	15,7	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2	13,9	13,6
*090	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*091	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
092	producto	M ton	5,4	9,7	18,4	16,0		17,6	17,4	17,2	16,9	16,6	16,3	16,0	15,7	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2	13,9	13,6
093	CX capacidad	M ton	42,0	42,0	42,0	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
*093	demanda	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*094	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*095	exportación	M ton	28,0	23,0	25,0	32,7		38,6	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
096	producto	M ton	28,0	23,0	25,0	35,2		41,6	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
097	B capacidad	M ton	144,0	144,0	144,0	144,0		144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0
097	demanda	M ton	80,7	89,7	91,2	101,3		109,9	105,4	105,5	107,7	108,6	110,9	112,8	115,2	118,2	121,2	124,2	127,2	130,2	133,2	136,2
*098	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*099	exportación	M ton	59,0	67,0	68,0	65,0		59,6	55,0	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0	25,0	20,0	15,0	10,0	5,0	0,0	0,0	0,0
100	producto	M ton	139,7	156,7	159,2	166,3		169,5	160,4	155,5	152,7	148,6	145,9	142,8	139,6	136,4	133,2	130,0	126,8	123,6	120,4	117,2
101	LDPE/E	ton/ton	0,689	0,622	0,773	0,752		0,541	0,775	0,754	0,728	0,713	0,698	0,683	0,668	0,653	0,638	0,623	0,608	0,593	0,578	0,563
102	HDPE/E	ton/ton	-0,000	-0,007	0,001	0,069		0,085	0,092	0,120	0,131	0,134	0,137	0,140	0,143	0,146	0,149	0,152	0,155	0,158	0,161	0,164
103	PVC/E	ton/ton	0,360	0,337	0,129	0,106		0,104	0,133	0,125	0,135	0,144	0,151	0,158	0,163	0,167	0,171	0,174	0,177	0,180	0,183	0,186
104	EG/E	ton/ton	-0,007	-0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
105	SN/E	ton/ton	0,188	0,267	0,074	0,061		0,262	0,268	0,264	0,262	0,260	0,258	0,256	0,254	0,252	0,250	0,248	0,246	0,244	0,242	0,240
108	PP/P	ton/ton	0,014	0,009	0,004	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
109	AN/P	ton/ton	0,016	0,009	0,005	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
110	IPA/P	ton/ton	1,783	1,538	1,303	1,363		1,312	0,879	0,653	0,517	0,295	0,291	0,177	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
111	SN/B	ton/ton	0,180	0,253	0,246	0,269		0,276	0,277	0,286	0,304	0,320	0,340	0,364	0,389	0,406	0,421	0,436	0,451	0,466	0,481	0,496
112	CX/B	ton/ton	0,186	0,136	0,146	0,196		0,228	0,220	0,227	0,237	0,243	0,254	0,260	0,267	0,274	0,281	0,287	0,294	0,301	0,308	0,315
113	Otros/B	ton/ton	0,633	0,610	0,605	0,533		0,495	0,502	0,485	0,458	0,435	0,404	0,374	0,343	0,313	0,283	0,253	0,223	0,193	0,163	0,133
114	PS/SM	ton/ton	0,625	0,464	0,475	0,494		0,523	0,602	0,642	0,658	0,684	0,697	0,721	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698	0,698
115	ABS/SM	ton/ton	0,042	0,034	0,024	0,036		0,053	0,054	0,046	0,046	0,046	0,047	0,053	0,062	0,062	0,062	0,061	0,059	0,057	0,055	0,053
116	SR/SM	ton/ton	0,290	0,204	0,284	0,260		0,241	0,251	0,246	0,232	0,223	0,211	0,199	0,187	0,175	0,163	0,151	0,139	0,127	0,115	0,103
117	Etano	M ton	57,0	63,2	225,3	310,1		321,2	275,7	294,6	316,9	337,9	357,8	381,0	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7

Cuadro III-2-A3 Pronóstico sobre los Productos Petroquímicos Argentinos (Caso C)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	78	80	82	83	Ind. A	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	83/78	95/85	
001		Mil																				
*002	INB dólar	Millones	50,4	56,2	71,6	61,3	0,060	64,9	68,8	73,0	77,3	82,0	86,9	92,1	97,7	103,5	109,7	116,3	123,2	2,9	6,0	
*003	Población	de US\$	26,4	27,7	28,4	29,6	0,020	30,1	30,7	31,4	32,0	32,6	33,3	34,0	34,6	35,3	36,0	36,8	37,5	2,2	2,0	
004	LDPE	mil t	68,0	70,0	128,0	98,0														7,5		
005	HDPE	mil t	13,0	23,0	26,0	28,0														16,3		
006	PVC	mil t	37,0	54,0	55,0	70,0														13,6		
007	FN	mil t	12,0	13,0	24,0	27,0														17,6		
008	PC/Total Plásticos	mil t	130,0	166,0	231,0	223,0														11,3		
009																						
010	EC	mil t	6,0	3,0	5,0	6,0														0,0		
011	AN	mil t	8,0	10,0	15,0	16,0														14,8		
012	PS/Total Prod. Químicos	mil t	14,0	13,0	20,0	22,0														9,4		
013																						
014	PS	mil t	22,0	24,0	24,0	27,0														4,1		
015	ABS	mil t	5,0	5,0	4,0	6,0														3,7		
016	PI/Total Plásticos	mil t	27,0	29,0	29,0	33,0														4,0		
017																						
018	SEB	mil t	29,0	31,0	31,0	29,0														0,0		
019	PNB/POB	\$/petroquímico	1,909	2,389	2,521	2,070														2,827		
*019	PC/POB	M ton/MIL	4,916	5,896	7,523	7,362														10,296		
*020	PS/POB	M ton/MIL	0,482	0,464	0,708	0,783														1,092		
*021	PI/POB	M ton/MIL	0,875	1,091	0,963	0,960														1,621		
*022	SEB/POB	M ton/MIL	1,087	1,120	1,080	1,031														1,450		
*023	LDPE/P-G	M ton/Mton	0,523	0,421	0,545	0,439	-0,002	0,437	0,435	0,433	0,431	0,429	0,427	0,425	0,423	0,421	0,419	0,417	0,415	-3,4	-0,4	
*024	HDPE/P-G	M ton/Mton	0,100	0,138	0,112	0,125	0,002	0,127	0,129	0,131	0,133	0,135	0,137	0,139	0,141	0,143	0,145	0,147	0,149	4,6	1,4	
*025	PVC/P-G	M ton/Mton	0,294	0,325	0,338	0,313	-0,002	0,311	0,309	0,307	0,305	0,303	0,301	0,299	0,297	0,295	0,293	0,291	0,289	1,9	-0,6	
*026	PP/P-G	M ton/Mton	0,092	0,114	0,103	0,121	0,002	0,123	0,125	0,127	0,129	0,131	0,133	0,135	0,137	0,139	0,141	0,143	0,145	5,5	1,4	
*027	PC/F.S	M ton/Mton	0,428	0,210	0,250	0,272	0,002	0,274	0,276	0,278	0,280	0,282	0,284	0,286	0,288	0,290	0,292	0,294	0,296	-8,5	0,7	
*028	PS/P-I	M ton/Mton	0,571	0,769	0,750	0,727	-0,002	0,725	0,723	0,721	0,719	0,717	0,715	0,713	0,711	0,709	0,707	0,705	0,703	4,9	-0,2	
*029	PI/P-I	M ton/Mton	0,814	0,837	0,857	0,818	0,002	0,820	0,822	0,824	0,826	0,828	0,830	0,832	0,834	0,836	0,838	0,840	0,842	0,0	0,2	
*030	ABS/P-I	M ton/Mton	0,165	0,172	0,142	0,181	-0,002	0,179	0,177	0,175	0,173	0,171	0,169	0,167	0,165	0,163	0,161	0,159	0,157	-0,3	-2,1	
031	P-G Total	M ton	129,7	163,3	225,0	217,9		242,6	256,4	270,9	286,3	302,5	318,7	337,9	357,0	377,3	398,7	421,3	445,2	10,9	5,6	
032	F.S Total	M ton	12,7	12,8	20,1	23,4		25,2	26,7	28,2	30,0	31,8	33,7	35,7	37,9	40,1	42,5	45,0	47,7	12,7	5,9	
033	P-I Total	M ton	23,1	30,2	32,2	28,1		34,4	36,7	38,7	39,2	41,9	44,8	47,9	51,2	54,7	58,5	62,5	66,8	4,7	6,3	
034	SEB	M ton	28,7	31,0	30,6	30,5		33,7	35,5	31,4	39,4	41,5	43,8	46,1	48,6	51,2	54,0	58,9	60,0	1,2	5,3	

Cuadro III-2-A3 (Continuación)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	75	80	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	83/78	95/85
035	LOPE capacidad	M ton	35,0	35,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0		
035	demanda	M ton	67,8	68,8	122,7	118,0	102,4	117,4	123,5	129,8	129,8	136,6	143,7	151,2	159,0	167,2	175,9	185,0	11,6	5,1
*036	importación	M ton	37,0	36,0	27,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-48,8	-100,0
*037	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	66,8	57,8	56,0	54,0	54,0	53,0	52,0	51,0	49,0	37,0	25,0	12,0	0,0	0,0	-100,0
038	producto	M ton	30,8	30,8	136,7	133,0	136,5	166,6	171,4	176,5	181,9	187,6	193,7	200,2	196,0	192,2	187,9	185,0	42,7	1,0
039	capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	42,0	38,5	58,3	53,5	40,4	75,0	69,3	63,2	56,7	60,9	64,7	69,0	71,9	23,8	6,3
039	demanda	M ton	12,9	22,6	25,3	37,8	39,2	32,2	41,6	44,2	47,0	49,9	53,1	56,5	60,1	64,0	68,1	72,5	18,2	-100,0
*040	importación	M ton	12,9	22,6	25,3	29,8	23,3	12,0	6,0	3,0	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*041	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	9,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
042	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	17,0	21,6	27,2	35,6	41,2	45,0	48,9	52,1	56,5	60,1	64,0	68,1	72,5	292,9	10,3
043	PVC capacidad	M ton	36,9	53,1	53,5	70,9	59,0	59,0	59,0	59,0	57,5	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0		
043	demanda	M ton	5,0	20,0	7,0	18,4	13,6	26,4	24,4	20,0	15,0	10,5	102,3	106,3	111,6	117,0	123,0	129,0	13,9	4,9
*044	importación	M ton	1,0	1,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	-5,1
*045	exportación	M ton	32,9	34,1	46,5	52,8	53,6	59,0	59,0	67,5	76,9	86,5	96,3	106,3	111,6	117,0	117,0	117,0	9,8	7,0
046	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
047	capacidad	M ton	5,4	2,9	-5,0	6,3	7,9	7,4	7,9	8,4	9,0	9,6	10,2	10,9	11,6	12,4	13,2	14,1	2,9	6,7
047	demanda	M ton	6,0	3,0	5,0	6,3	7,9	7,4	7,9	8,4	9,0	9,6	10,2	10,9	11,6	12,4	13,2	14,1	0,9	6,7
*048	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*049	exportación	M ton	-0,5	-0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-46,1	
050	producto	M ton	51,2	51,2	51,2	51,2	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	6,6	6,4
051	capacidad	M ton	18,8	25,0	23,4	26,0	31,5	32,2	34,3	36,4	38,7	41,2	43,8	46,7	49,7	53,0	56,5	60,2	18,8	18,8
051	demanda	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*052	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*053	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
054	producto	M ton	18,8	22,0	22,4	26,5	29,3	31,2	33,3	35,4	37,7	40,2	43,8	46,7	48,0	48,0	48,0	48,0	7,0	4,3
055	capacidad	M ton	4,2	5,2	3,9	5,4	7,7	8,1	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,9	11,4	11,9	12,5	4,7	4,4
055	demanda	M ton	1,0	1,0	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,7	-100,0
*056	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*057	exportación	M ton	3,2	4,2	2,9	5,0	7,7	6,1	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,9	9,3	9,7	10,1	8,8	7,4
058	producto	M ton	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	0,7	5,3
059	capacidad	M ton	28,7	31,0	30,6	29,8	32,9	35,5	37,4	39,4	41,5	43,8	46,1	48,6	51,2	54,0	56,9	60,0	-26,1	25,9
059	demanda	M ton	5,0	3,0	3,0	1,1	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	25,6	-100,0
*060	importación	M ton	6,0	5,0	18,0	18,8	13,7	12,0	10,0	8,0	6,0	4,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6	-100,0
*061	exportación	M ton	29,7	33,0	45,6	47,5	46,0	46,5	46,4	46,4	46,5	46,8	47,1	47,6	50,0	50,0	50,0	50,0	9,8	0,7
062	producto	M ton	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	9,5	3,5
063	capacidad	M ton	30,6	35,3	39,1	48,3	52,0	49,8	52,0	54,2	56,9	59,7	64,1	67,7	69,9	70,1	70,3	70,5	9,5	3,5
063	demanda	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*064	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*065	exportación	M ton	30,6	30,6	48,1	54,7	57,1	54,8	56,0	57,3	58,9	60,7	64,1	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	12,2	1,7
066	producto	M ton	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	12,2	1,7
073	E capacidad	M ton	54,0	54,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	254,0	34,7	3,7
073	demanda	M ton	45,7	50,9	159,9	203,1	211,0	227,0	241,2	257,3	272,4	286,3	304,4	321,6	323,8	326,5	328,1	330,0	34,7	3,7
*074	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*075	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
076	producto	M ton	45,7	50,9	179,9	248,1	257,0	227,0	241,2	257,3	272,4	288,3	304,4	307,0	307,0	307,0	307,0	307,0	40,2	3,0

Cuadro III-2-A3 (Continuación)

ID	CONTENIDO	UNIDAD	78	80	82	83	Ind. A	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	82/78	95/85
077	capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0		
077	demand	M ton	11,9	18,6	23,3	25,9		32,5	32,0	34,4	36,9	39,6	42,5	43,6	48,9	52,4	52,2	60,2	64,6	16,6	7,2
*078	importación	M ton	11,9	18,6	23,3	25,9		32,5	32,0	34,4	36,9	39,6	42,5	43,6	48,9	52,4	52,2	60,2	64,6	16,6	7,2
*079	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
080	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	-100,0	
081	capacidad	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
081	demand	M ton	7,2	9,8	15,0	15,8		13,5	19,2	20,4	21,6	22,8	24,1	25,5	26,9	28,4	30,0	31,8	33,5	16,7	5,6
*082	importación	M ton	7,2	9,8	15,0	15,8		13,5	19,2	20,4	21,6	22,8	24,1	25,5	26,9	28,4	30,0	31,8	33,5	17,0	5,6
*083	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
084	producto	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,0	
085	capacidad	M ton	35,0	35,0	35,0	35,0		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0		
*085	demand	M ton	13,0	15,0	16,0	14,9		15,4	16,3	17,3	18,3	19,4	20,6	21,8	23,1	24,5	26,0	27,6	29,2	4,4	6,0
*086	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*087	exportación	M ton	1,0	5,0	16,0	14,2		17,0	15,0	13,0	11,0	9,0	7,0	5,0	8,4	7,0	5,5	3,8	2,5	70,0	-16,4
088	producto	M ton	13,0	20,0	32,0	29,1		32,4	31,3	30,2	29,3	28,4	27,6	26,8	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	17,4	
089	capacidad	M ton	42,0	42,0	42,0	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0		
089	demand	M ton	5,4	9,7	19,4	16,0		17,6	17,6	16,8	16,1	15,6	15,6	15,6	16,8	18,8	18,8	18,8	18,8	23,9	14,7
*090	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*091	exportación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
092	producto	M ton	5,4	9,7	18,4	16,0		17,6	26,6	34,9	43,1	74,6	110,6	118,8	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	23,9	17,5
093	capacidad	M ton	42,0	42,0	42,0	42,0		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0		
*093	demand	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*094	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*095	exportación	M ton	28,0	23,0	25,0	32,7		38,6	38,0	38,0	39,0	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	2,1	0,5
096	producto	M ton	28,0	23,0	25,0	35,2		41,6	36,0	38,0	39,0	39,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	4,6	0,5
097	capacidad	M ton	144,0	144,0	144,0	144,0		144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0		
097	demand	M ton	80,7	89,7	91,2	101,3		109,9	105,6	106,5	108,2	109,2	111,0	113,1	113,7	113,7	113,7	113,7	113,7	4,6	0,7
*098	importación	M ton	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*099	exportación	M ton	39,0	67,0	68,0	65,0		59,6	55,0	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	1,8	-11,6
100	producto	M ton	139,7	156,7	159,2	166,3		169,5	160,8	156,5	151,2	149,2	146,0	143,1	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	3,5	-2,1
101	capacidad	ton/ton	0,688	0,617	0,774	0,752		0,541	0,748	0,724	0,699	0,681	0,663	0,649	0,665	0,651	0,638	0,624	0,614		
102	demand	ton/ton	0,001	0,000	0,000	0,069		0,085	0,122	0,150	0,163	0,168	0,173	0,174	0,187	0,199	0,212	0,226	0,241		
103	importación	ton/ton	0,359	0,334	0,129	0,106		0,104	0,129	0,122	0,131	0,141	0,150	0,158	0,173	0,181	0,190	0,190	0,190		
104	exportación	ton/ton	-0,007	-0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
105	producto	ton/ton	0,187	0,265	0,074	0,061		0,062	0,067	0,065	0,062	0,060	0,058	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059		
108	capacidad	ton/ton	0,014	0,009	0,004	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
108	demand	ton/ton	0,186	0,136	0,146	0,196		0,228	0,219	0,225	0,236	0,243	0,254	0,265	0,285	0,287	0,287	0,287	0,287		
110	importación	ton/ton	1,783	1,535	1,303	1,363		1,376	0,789	0,650	0,599	0,569	0,566	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569		
111	exportación	ton/ton	0,180	0,253	0,248	0,269		0,276	0,279	0,293	0,307	0,323	0,340	0,367	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411		
112	producto	ton/ton	0,633	0,610	0,605	0,533		0,495	0,500	0,480	0,436	0,432	0,404	0,372	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301		
114	capacidad	ton/ton	0,625	0,464	0,475	0,494		0,523	0,583	0,606	0,630	0,653	0,676	0,698	0,733	0,753	0,753	0,753	0,753		
115	demand	ton/ton	0,042	0,034	0,034	0,060		0,053	0,044	0,046	0,047	0,048	0,050	0,056	0,067	0,073	0,073	0,073	0,073		
116	importación	ton/ton	0,250	0,204	0,284	0,260		0,241	0,254	0,248	0,242	0,237	0,231	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220		
117	exportación	M ton	57,1	63,7	224,9	318,1		321,2	283,8	301,5	321,7	340,5	360,4	380,5	383,7	383,7	383,7	383,7	383,7		

2-A-3 Cuadro Comparativo de Costos de los Productos Petroquímicos

Cuadro III-2-A4	Etileno
Cuadro III-2-A5	Polietileno de Baja Densidad Lineal (LLDPE)
Cuadro III-2-A6	Polietileno de Alta Densidad (HDPE)
Cuadro III-2-A7	Cloruro de Polivinilo (PVC)
Cuadro III-2-A8	Estireno (SM)
Cuadro III-2-A9	Polipropileno (PP)
Cuadro III-2-A10	Acrilonitrilo (AC)
Cuadro III-2-A11	Etilhexanol
Cuadro III-2-A12	Poliestireno
Cuadro III-2-A13	Caprolactama
Cuadro III-2-A14	ABS
Cuadro III-2-A15	MTBE
Cuadro III-2-A16	Metanol
Cuadro III-2-A17	Amoníaco
Cuadro III-2-A18	Urea
Cuadro III-2-A19	DMT

Cuadro III-2-A4 Cuadro Comparativo de Costos del Etileno

1	Pais/Región	Japón				EEUU				EEUU							
		Cant./t t/t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t		Cant./t t/t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t		Cant./t t/t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t		Cant./t t/t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	
2	Planta																
3	Capacidad t/a		450000				450000				450000					450000	
4	Carga %		80				80				80					80	
5	Producción t/a		360000				360000				360000					360000	
6	Costo del Capital			205			170				180					227	
7	L/S M\$			102,5			85				90					113,5	
8	Otros M\$																
9	Plantas Nuevas/Existentes																
10																	
11																	
12																	
13																	
14	Materia Prima																
15		Naphtha	3,26	150	489,0	Ethane	1,24	105,4	130,6	Ethane	1,24	105,4	130,6	Gas oil	3,89	101,7	395,6
16	Servicios																
17	Electricidad kWh		50	0,051	2,5		25	0,032	0,8		25	0,032	0,8		65	0,032	2,0
18	Vapor t		6,5	11,5	74,7		4,6	9	41,4		4,6	9	41,4		7,3	9	65,7
19	Combustible Mkal																
20	Otros				10,6				6,0				6,0				11,9
21	Subtotal				87,9				48,2				48,2				79,68
22	Créditos para Subproductos																
23	Propileno		0,53	315	166,9		0,08	301,5	24,1		0,08	301,5	24,1		0,56	301,5	168,8
24	Gasolina por Pirólisis		0,76	125	95,0										0,7	101,7	71,1
25	Fracciones C ₄		0,33	220	72,6										0,39	209	81,5
26	Fuel Oil		0,12	140	16,8										0,73	114	83,2
27	Gas para Combustible		0,52	150	78,0		0,16	121,2	19,3		0,16	121,2	19,3		0,49	121,2	59,3
28	Otros																
29	Subtotal				429,3				43,5				43,5				464,1
30	Costo Variable				147,5				135,3				135,3				11,1
31	Costo Operativo																
32	Mano de Obra		45	16000	2,0		37	22500	2,3		37	22500	2,3		49	22500	3,0
33	Mantenimiento		(7)/(5)*6%		34,1		(7)/(5)*6%		28,3		(7)/(5)*6%		30,0		(7)/(5)*6%		37,8
34	Gastos Generales																
35	Amortización		(7)/(5)*10%		56,9		(7)/(5)*10%		47,2		(7)/(5)*10%		50,0		(7)/(5)*10%		63,0
36	Impuesto/Seguro		(7)/(5)*2%		11,3		(7)/(5)*2%		9,4		(7)/(5)*2%		10,0		(7)/(5)*2%		12,6
37	Administración		(7)/(5)*2%		11,3		(7)/(5)*2%		9,4		(7)/(5)*2%		10,0		(7)/(5)*2%		12,6
38	Intereses		(7)/(5)*5%		28,4		(7)/(5)*5%		23,6		(7)/(5)*5%		25,0		(7)/(5)*5%		31,5
39	Ventas, I y D		(7)/(5)*4%		22,7		(7)/(5)*4%		18,8		(7)/(5)*4%		20,0		(7)/(5)*4%		25,2
40	Costo Fijo				167,1				139,2				147,3				185,9
41	Costo Neto de Producción				314,6				274,6				282,6				197,0
42	RI		((7)+(8))/(5)*15%		128,1		((7)+(8))/(5)*15%		106,2		((7)+(8))/(5)*15%		112,5		((7)+(8))/(5)*15%		141,8
43	Precio de Transferencia				442,8				380,8				395,1				338,9

Cuadro III-2-A4 (2)

1	País/Región	Europa Occidental			NIC			Arabia Saudita			Argentina		
2	Planta	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t
3	Capacidad t/a	3,26	143,6	468,1	3,26	142,5	464,5	1,24	34,6	42,9	1,24	70,1	86,9
4	Carga %	50	0,047	2,3	50	0,046	2,3	25	0,02	0,5	25	0,04	1,0
5	Producción t/a	6,5	11	71,5	6,5	10,9	70,8	4,6	2	9,2	4,6	2	9,2
6	Costo del Capital			9,6			9,8			3,7			3,9
7	L/B M\$			83,45			82,95			13,4			14,1
8	Otros M\$												
9	Plantas Nuevas/Existentes	E			N			N			N		
10													
11													
12													
13													
14	Materia Prima	Naphtha			Naphtha			Ethane			Ethane		
15	Servicios												
16	Electricidad kWh vapor												
17	Combustible M\$Kcal												
18	Otros												
19	Subtotal												
20	Créditos para Subproductos												
21	Propano												
22	Gasolina por Pirólisis												
23	Fracciones C ₄												
24	Fuel Oil												
25	Gas para combustible												
26	Otros												
27	Subtotal												
28	Costo Variable												
29	Costo Operativo												
30	Mano de Obra												
31	Mantenimiento												
32	Gastos Generales												
33	Amortización												
34	Impuesto/Seguro												
35	Administración												
36	Intereses												
37	Ventas, I y D												
38	Costo Fijo												
39	Costo Neto de Producción												
40	RI												
41	Precio de Transferencia												
42													
43													

Cuadro III-2-A5 Cuadro Comparativo de Costos del Polipropileno de Baja Densidad Lineal

1	País/Región	Japón			EEUU			Europa Occidental			NIC			Arabia Saudita			Argentina		
		Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t
2	Planta																		
3	Capacidad t/a	100000		100000		100000		100000		100000		100000		100000		100000		100000	
4	Carga %	80		80		80		80		80		80		80		80		80	
5	Producción t/a	80000		80000		80000		80000		80000		80000		80000		80000		80000	
6	Costo del Capital																		
7	L/B Ms	48		48		48		48		48		48		48		48		48	
8	Otros Ms	24		24		24		24		24		24		24		24		24	
9	Plantas Nuevas/Existentes	N	(Gaseous phase reaction)	ditto		ditto		ditto		ditto		ditto		ditto		ditto		ditto	
10																			
11		Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	precio \$/t	Costo por unidad \$/t
12																			
13																			
14	Materia Prima																		
15	Estileno	0,94	520	488,8	0,94	423	397,6	0,94	498	468,1	0,94	494	464,3	0,94	250	235,0	0,94	422	396,6
16	Buceno-1	0,08	420	33,6	0,08	341,6	27,3	0,08	401,9	32,1	0,08	399	31,9	0,08	250	20,0	0,08	500	40,0
17	Subtotal			522,4		424,948	424,948		500,272	500,272		496,28	496,28		255	255		500	436,88
18	Servicios																		
19	Electricidad kWh	500	0,051	25,5	500	0,032	16,0	500	0,047	23,5	500	0,046	23,0	500	0,02	10,0	500	0,04	20,0
20	Vapor t	0,35	18,1	6,3	0,35	13,2	4,6	0,35	14	4,9	0,35	15,5	5,4	0,35	3	1,0	0,35	11	3,8
21	Combustible MWhcal																		
22	Otros		15,1	15,1		9,1	9,1		9,9	9,9		12,3	12,3		3,8	3,8		8,3	8,3
23	Subtotal		46,9	46,9		29,7	29,7		38,3	38,3		40,7	40,7		14,8	14,8		32,1	32,1
24	Costo Variable		569,3	569,3		454,6	454,6		538,5	538,5		537,0	537,0		269,8	269,8		468,8	468,8
25	Costo Operativo																		
26	Mano de Obra	30	16000	6,0	30	22500	8,4	30	20500	7,6	30	4000	1,5	30	10000	3,7	30	6000	2,2
27	Mantenimiento	(7)/(5)*6%		36,0	(7)/(5)*6%		36,0	(7)/(5)*6%		36,0	(7)/(5)*6%		36,0	(7)/(5)*6%		45,0	(7)/(5)*6%		45,0
28	Gastos Generales																		
29	Amortización	(7)/(5)*10%		60,0	(7)/(5)*10%		60,0	(7)/(5)*10%		60,0	(7)/(5)*10%		60,0	(7)/(5)*10%		75,0	(7)/(5)*10%		75,0
30	Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		15,0	(7)/(5)*2%		15,0
31	Administración	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		12,0	(7)/(5)*2%		15,0	(7)/(5)*2%		15,0
32	Intereses	(7)/(5)*5%		30,0	(7)/(5)*5%		30,0	(7)/(5)*5%		30,0	(7)/(5)*5%		30,0	(7)/(5)*5%		37,5	(7)/(5)*5%		37,5
33	Ventas, I y D	(7)/(5)*4%		24,0	(7)/(5)*4%		24,0	(7)/(5)*4%		24,0	(7)/(5)*4%		24,0	(7)/(5)*4%		30,0	(7)/(5)*4%		30,0
34	Costo Fijo		180,0	180,0		182,4	182,4		181,6	181,6		175,5	175,5		221,2	221,2		219,7	219,7
35	Costo Neto de Producción		749,3	749,3		637,1	637,1		720,2	720,2		712,5	712,5		491,1	491,1		688,5	688,5
36	Rt	(7)+(8)/(5)*15%		135,0	(7)+(8)/(5)*15%		135,0	(7)+(8)/(5)*15%		135,0	(7)+(8)/(5)*15%		135,0	(7)+(8)/(5)*15%		168,7	(7)+(8)/(5)*15%		168,7
37	Precio de Transferencia		884,3	884,3		772,1	772,1		855,2	855,2		847,5	847,5		659,8	659,8		857,3	857,3

Cuadro III-2-A6 Cuadro Comparativo de Costos del Polietileno de Alta Densidad (HDPE)

1	país/Región	Japón		EEUU		Europa Occidental		NIC		Arabia Saudita		Argentina	
		Cant./t	Precio \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Cant./t	Precio \$/t
2	planta												
3	Capacidad t/a		100000		100000		100000		100000		100000		100000
4	Carga t		80		80		80		80		80		80
5	Producción t/a		80000		80000		80000		80000		80000		80000
6	Costo del Capital												
7	L/S M\$		64		64		64		69		87		87
8	Otros M\$		32		32		32		34.5		43.5		43.5
9	Plantas Nuevas/Existentes		E		E		E		N		N		N
10													
11		Cant./t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Costo por unidad \$/t
12													
13													
14	Materia Prima												
15	Etileno	1,01	520	1,01	423	1,01	498	1,01	494	1,01	250	1,01	422
16			525,2		427,2		502,9		498,9		252,5		426,2
17	Servicios												
18	Electricidad kWh	175	0,051	175	0,032	175	0,047	175	0,046	175	0,02	175	0,04
19	Vapor t	0,25	18,1	0,25	13,2	0,25	14	0,25	15,5	0,25	3	0,25	11
20	Combustible M/kcal												
21	Otros		16,2		12,6		13,4		14,4		4,8		11,1
22	Subtotal		29,6		21,5		25,1		26,3		9,0		20,8
23	Costo Variable		554,8		448,7		528,1		525,2		261,5		447,0
24	Costo Operativo												
25	Mano de Obra	80	16000	80	22500	80	20500	80	4000	80	10000	80	6000
26	Mantenimiento	(7)/(5)*6%	48,0	(7)/(5)*6%	48,0	(7)/(5)*6%	48,0	(7)/(5)*6%	48,0	(7)/(5)*6%	65,2	(7)/(5)*6%	65,2
27	Gastos Generales												
28	Amortización	(7)/(5)*10%	80,0	(7)/(5)*10%	80,0	(7)/(5)*10%	80,0	(7)/(5)*10%	86,2	(7)/(5)*10%	108,7	(7)/(5)*10%	108,7
29	Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%	16,0	(7)/(5)*2%	16,0	(7)/(5)*2%	16,0	(7)/(5)*2%	17,2	(7)/(5)*2%	21,7	(7)/(5)*2%	21,7
30	Administración	(7)/(5)*2%	16,0	(7)/(5)*2%	16,0	(7)/(5)*2%	16,0	(7)/(5)*2%	17,2	(7)/(5)*2%	21,7	(7)/(5)*2%	21,7
31	Intereses	(7)/(5)*5%	40,0	(7)/(5)*5%	40,0	(7)/(5)*5%	40,0	(7)/(5)*5%	43,1	(7)/(5)*5%	54,3	(7)/(5)*5%	54,3
32	Ventas, I y D	(7)/(5)*8%	64,0	(7)/(5)*8%	64,0	(7)/(5)*8%	64,0	(7)/(5)*8%	69,0	(7)/(5)*8%	87,0	(7)/(5)*8%	87,0
33	Costo Fijo		280,0		286,5		284,5		288,6		368,8		364,8
34	Costo Neto de Producción		834,8		735,2		812,6		813,8		630,4		811,9
35	RI	(7)+(8)/(5)*15%	180,0	(7)+(8)/(5)*15%	180,0	(7)+(8)/(5)*15%	180,0	(7)+(8)/(5)*15%	194,0	(7)+(8)/(5)*15%	244,6	(7)+(8)/(5)*15%	244,6
36	Precio de Transferencia		1014,8		915,2		992,6		1007,9		875,1		1056,6

Cuadro III-2-A8 Cuadro Comparativo de Costo de Producción del Estileno (SM)

1	País/Región	Japón	EEUU	Europa Occidental	NIC	Arabia Saudita	Argentina
2	Planta	200000	200000	200000	200000	200000	200000
3	Capacidad t/a	80	80	80	80	80	80
4	Carga t/a	160000	160000	160000	160000	160000	160000
5	Producción t/a	46	46	46	48,5	63	63
6	Costo del Capital M\$	23	23	23	24,25	31,5	31,5
7	L/B	E	E	E	N	N	N
8	Otros Plantas Nuevas/Existentes	E	E	E	N	N	N
9							
10							
11		Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t
12		Preco \$/t	Preco \$/t	Preco \$/t	Preco \$/t	Preco \$/t	Preco \$/t
13		Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t
14	Materias Primas						
15	Benceno	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785
16	Estileno	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285
17	Subtotal	360	345	345	342	200	345
18	Servicios	282,6	270,8	270,8	268,4	157,0	270,8
19	Electricidad kWh	148,2	120,5	141,9	140,7	71,2	120,2
20	Vapor t	430,8	391,3	412,7	409,2	228,2	391,0
21	Combustible MMkcal	40	1,2	0,047	0,046	0,02	0,04
22	Otros	1	13,2	14	15,5	3	11
23	Subtotal	11,5	9	11	10,9	2	2
24	Créditos para Subproductos Tolueno	23,8	15,5	20,0	20,8	4,5	10,2
25	Costo Operativo	61,7	43,9	52,9	55,0	11,4	25,9
26	Costo Variable	7,8	7,4	311	309	180	311
27	Costo Operativo	484,7	427,8	458,2	456,8	235,3	409,5
28	Mano de Obra	2,0	2,8	2,5	0,5	1,2	0,7
29	Mantenimiento	17,2	17,2	17,2	18,1	23,6	23,6
30	Gastos Generales	28,7	28,7	28,7	30,3	39,3	39,3
31	Amortización	5,7	5,7	5,7	6,0	7,8	7,8
32	Impuesto/Seguro	5,7	5,7	5,7	6,0	7,8	7,8
33	Administración	14,3	14,3	14,3	15,1	19,6	19,6
34	Intereses	11,5	11,5	11,5	12,1	15,7	15,7
35	Ventas, I y D	85,3	86,1	85,9	88,4	114,4	114,9
36	Cost Fijo	570,1	514,0	544,1	545,2	350,7	524,4
37	Costo Neto de Producción	64,6	64,6	64,6	68,2	88,5	88,5
38	RT	634,8	578,7	608,8	613,4	439,3	613,0
39	Preco de Transferecia	(7)+(8)/(5)*15%	(7)+(8)/(5)*15%	(7)+(8)/(5)*15%	(7)+(8)/(5)*15%	(7)+(8)/(5)*15%	(7)+(8)/(5)*15%

Cuadro III-2-A9 Cuadro Comparativo de Costo de Producción del Polipropileno (PP)

1 País/Región	Japón		EEUU		Europa Occidental		NIC		Arabia Saudita		Argentina			
	2 Planta	3 Capacidad t/a	4 Carga t/a	5 Producción t/a	6 Costo del Capital M\$	7 L/S M\$	8 Otros Plantas Nuevas/Existentes M\$	9 Cant./t t/t	10 Precio \$/t	11 Costo por unidad \$/t	12 Cant./t t/t	13 Precio \$/t	14 Costo por unidad \$/t	
	100000	80	80000	35	17,5	100000	80	80000	100000	80	80000	100000	80	80000
	35	17,5	35	17,5	35	17,5	35	17,5	45,5	22,75	45,5	22,75	45,5	22,75
	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)	N (Proceso Mejorado)
11	Cant./t t/t	1,01	301,5	304,5	304,5	304,5	1,01	299,3	302,2	1,01	250	252,5	1,01	125
12	Precio \$/t	315	318,1	315	304,5	304,5	1,01	299,3	302,2	1,01	250	252,5	1,01	125
13	Costo por unidad \$/t	315	318,1	301,5	304,5	304,5	1,01	299,3	302,2	1,01	250	252,5	1,01	125
14 Materias Primas														
15 Propileno	1,01	315	318,1	301,5	304,5	304,5	1,01	299,3	302,2	1,01	250	252,5	1,01	125
16 Servicios														
17 Electricidad kWh	150	0,051	7,6	0,032	4,8	7,0	150	0,046	6,9	150	0,02	3,0	150	0,04
18 Vapor t	0,3	18,1	5,4	13,2	3,9	4,2	0,3	15,5	4,6	0,3	3	0,9	0,3	11
19 Combustible Mkkcal														
20 Otros														
21 Subtotal														
22 Costo Variable														
23 Costo Operativo	20	16000	4,0	22500	5,6	20500	20	4000	1,0	20	10000	2,5	20	6000
24 Mano de Obra	(7)/(5)*6%	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	(7)/(5)*6%	26,2	26,2	(7)/(5)*6%	34,1	34,1	(7)/(5)*6%	34,1
25 Mantenimiento														
26 Gastos Generales	(7)/(5)*10%	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	(7)/(5)*10%	43,7	43,7	(7)/(5)*10%	56,8	56,8	(7)/(5)*10%	56,8
27 Amortización	(7)/(5)*2%	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	(7)/(5)*2%	8,7	8,7	(7)/(5)*2%	11,3	11,3	(7)/(5)*2%	11,3
28 Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	(7)/(5)*2%	8,7	8,7	(7)/(5)*2%	11,3	11,3	(7)/(5)*2%	11,3
29 Administración	(7)/(5)*5%	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	(7)/(5)*5%	21,8	21,8	(7)/(5)*5%	28,4	28,4	(7)/(5)*5%	28,4
30 Intereses	(7)/(5)*8%	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	(7)/(5)*8%	35,0	35,0	(7)/(5)*8%	45,5	45,5	(7)/(5)*8%	45,5
31 Ventas, I y D														
32 Costo Fijo														
33 Costo Neto de Producción	(7)+(8)/(5)*15%	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	(7)+(8)/(5)*15%	98,4	98,4	(7)+(8)/(5)*15%	127,9	127,9	(7)+(8)/(5)*15%	127,9
34 Precio de Transferecia														
35														
36														

Cuadro III-2-A10 Cuadro Comparativo de Costo de Producción del Acrilonitrilo (AN)

País/Región	Japón			EEUU			Europa Occidental			NIC			Arabia Saudita			Argentina		
	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t
1 Planta																		
2 Capacidad t/a		100000			100000			100000			100000			100000			100000	
3 Carga %		80			80			80			80			80			80	
4 Producción t/a		80000			80000			80000			80000			80000			80000	
5 Costo del Capital																		
6 L/B		56			56			56			56			56			56	
7 Otros		33			33			33			33			33			33	
8 Plantas Nuevas/Existentes		E			E			E			E			N			N	
9																		
10																		
11 Materias Primas																		
12 Propileno	1.12	315	352,8	1.12	301,5	337,6	1.12	299,3	335,2	1.12	250	280,0	1.12	125	140,0	1.12	125	140,0
13 Amolado	0.45	395	177,7	0.45	321	144,4	0.45	375	168,7	0.45	190	85,5	0.45	378	170,1	0.45	378	170,1
14 Subtotal			530,5			482,1			507,7			503,9			310,1			310,1
15 Servicios																		
16 Electricidad kWh	200	0,051	10,2	200	0,032	6,4	200	0,046	9,2	200	0,02	4,0	200	0,04	8,0	200	0,04	8,0
17 Vapor t																		
18 Combustible Mxkcal																		
19 Otros			53,4			48,8			49,9			51,0			21,2			42,5
20 Sub-total			63,6			55,2			59,3			60,2			25,2			50,5
21 Créditos para subproductos																		
22 Acetonitrilo	0,05	82,8	4,1	0,05	64,8	3,2	0,05	78,5	3,9	0,05	14,4	0,7	0,05	14,4	0,7	0,05	14,4	0,7
23 Acido Hidrogenado	0,025	55,2	1,3	0,025	43,2	1,0	0,025	52,3	1,3	0,025	9,6	0,2	0,025	9,6	0,2	0,025	9,6	0,2
24 Subtotal			5,5			4,3			5,2			0,9			0,9			0,9
25 Costo variable			588,6			533,0			561,8			558,9			389,7			359,6
26 Costo Operativo																		
27 Mano de Obra	20	16000	4,0	20	22500	5,6	20	4000	1,0	20	10000	2,5	20	6000	1,5	20	6000	1,5
28 Mantenimiento	(7)/(5)*6%		49,5	(7)/(5)*6%		49,5	(7)/(5)*6%		49,5	(7)/(5)*6%		52,5	(7)/(5)*6%		67,5	(7)/(5)*6%		67,5
29 Gastos Generales																		
30 Amortización	(7)/(5)*10%		82,5	(7)/(5)*10%		82,5	(7)/(5)*10%		82,5	(7)/(5)*10%		87,5	(7)/(5)*10%		112,5	(7)/(5)*10%		112,5
31 Impuesto Seguro	(7)/(5)*2%		16,5	(7)/(5)*2%		16,5	(7)/(5)*2%		16,5	(7)/(5)*2%		17,5	(7)/(5)*2%		22,5	(7)/(5)*2%		22,5
32 Administración	(7)/(5)*2%		16,5	(7)/(5)*2%		16,5	(7)/(5)*2%		16,5	(7)/(5)*2%		17,5	(7)/(5)*2%		22,5	(7)/(5)*2%		22,5
33 Intereses	(7)/(5)*5%		41,2	(7)/(5)*5%		41,2	(7)/(5)*5%		43,7	(7)/(5)*5%		48,7	(7)/(5)*5%		56,2	(7)/(5)*5%		56,2
34 Ventas, I y D	(7)/(5)*4%		33,0	(7)/(5)*4%		33,0	(7)/(5)*4%		35,0	(7)/(5)*4%		38,7	(7)/(5)*4%		45,0	(7)/(5)*4%		45,0
35 Costo Fijo			243,2			244,8			244,3			254,7			327,7			327,7
36 Costo Neto de Producción			831,8			777,8			806,1			813,6			718,4			687,3
37 RI	(7)+(8)/(5)*15%		185,6	(7)+(8)/(5)*15%		185,6	(7)+(8)/(5)*15%		185,6	(7)+(8)/(5)*15%		196,8	(7)+(8)/(5)*15%		253,1	(7)+(8)/(5)*15%		253,1
38 Precio de Transferencia			1017,5			963,5			991,8			1010,5			971,6			940,5

Cuadro III-2-A11 Cuadro Comparativo de Costo de Producción del Etilexanol

1 País/Región	Japón	EEUU	Europa Occidental	NIC	Arabia Saudita	Argentina
2 Planta						
3 Capacidad t/a	50000	50000	50000	50000	50000	50000
4 Carga %	80	80	80	80	80	80
5 Producción t/a	40000	40000	40000	40000	40000	40000
6 Costo del Capital						
7 L/B M\$	41	41	41	43	56	56
8 Otros M\$	20.5	20.5	20.5	21.5	28	28
9 Plantas Nuevas/Existentes	E	E	E	N	N	N
10						
11						
12						
13						
14 Materias Primas						
15 Propano	0,938 315 295,4 282,8 0,938 301,5 282,8 0,938 299,3 280,7 0,938 250 234,5 0,938 125 117,2					
16 Oxogas	0,62 315 195,3 187,2 0,62 256 302 187,2 0,62 299 185,3 0,62 160 99,2 0,62 160 99,2					
17 Hidrógeno	0,04 330 13,2 10,2 0,04 257 315 12,6 0,04 312 12,4 0,04 160 6,4 0,04 160 6,4					
18 Subtotal	503,9 451,8		482,6	478,6	340,1	222,8
19 Servicios						
20 Electricidad kWh	400 0,051 20,4	400 0,032 12,8	400 0,047 18,8	400 0,046 18,4	400 0,02 8,0	400 0,04 16,0
21 Vapor t	7 18,1 126,7	7 13,2 92,4	7 14 98,0	7 15,5 108,5	7 3 21,0	7 11 77,0
22 Combustible Mbkcal						
23 Otros	56,9 37,9	56,9 37,9	55,3 37,9	45,7 37,9	13,7 37,9	44,0 37,9
24 Subtotal	204,0 143,1	204,0 143,1	172,1 143,1	172,6 143,1	42,7 143,1	137,0 143,1
25 Créditos para Subproductos						
26 Isobutanol	0,118 790 93,2 89,2 0,118 756 89,2 88,5 0,118 750 88,5 0,118 462 54,5 0,118 462 54,5					
27 Gas para Combustible Mbkcal	1,25 11,5 14,3 11,2 1,25 9 10,4 13,7 1,25 10,9 13,6 1,25 2 2,5 1,25 2 2,5					
28 Subtotal	107,5 100,4	100,4 494,4	102,9 551,7	102,1 549,0	57,0 325,7	57,0 302,8
29 Costo Variable	600,3	600,3	494,4	551,7	325,7	302,8
30 Costo Operativo						
31 Mano de Obra	30 16000 12,0 16,8 30 22500 16,8 61,5 30 20500 15,3 61,5 30 4000 3,0 84,0 30 6000 4,5					
32 Mantenimiento	(7)/(5)*6% 61,5	(7)/(5)*6% 61,5	(7)/(5)*6% 61,5	(7)/(5)*6% 61,5	(7)/(5)*6% 61,5	(7)/(5)*6% 61,5
33 Gastos Generales						
34 Amortización	(7)/(5)*10% 102,5	(7)/(5)*10% 102,5	(7)/(5)*10% 102,5	(7)/(5)*10% 102,5	(7)/(5)*10% 102,5	(7)/(5)*10% 102,5
35 Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5
36 Administración	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5	(7)/(5)*2% 20,5
37 Intereses	(7)/(5)*5% 51,2	(7)/(5)*5% 51,2	(7)/(5)*5% 51,2	(7)/(5)*5% 51,2	(7)/(5)*5% 51,2	(7)/(5)*5% 51,2
38 Ventas, I y D	(7)/(5)*4% 41,0	(7)/(5)*4% 41,0	(7)/(5)*4% 41,0	(7)/(5)*4% 41,0	(7)/(5)*4% 41,0	(7)/(5)*4% 41,0
39 Costo Fijo	309,2 314,1	309,2 314,1	312,6 314,1	314,7 314,1	413,5 314,1	410,5 314,1
40 Costo Neto de Producción	909,6 808,5	808,5 808,5	864,4 808,5	863,8 808,5	739,2 808,5	713,8 808,5
41 R\$	(7)+(8)/(5)*15% 230,6	(7)+(8)/(5)*15% 230,6	(7)+(8)/(5)*15% 230,6	(7)+(8)/(5)*15% 230,6	(7)+(8)/(5)*15% 230,6	(7)+(8)/(5)*15% 230,6
42 Precio de Transferencia	1140,2 1029,1	1029,1 1029,1	1085,0 1029,1	1105,7 1029,1	1054,2 1029,1	1028,3 1029,1

Cuadro III-2-A12 Cuadro Comparativo de Costo de Producción del Poliestireno (PS)

1	País/Región	Japón		EEUU		Europa Occidental		NIC		Arabia Saudita		Argentina	
		Cant./t t/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t t/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t t/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t t/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t t/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t t/t	Costo por unidad \$/t
2	Planta												
3	Capacidad t/a		50000		50000		50000		50000		50000		50000
4	Carga %		80		80		80		80		80		80
5	Producción t/a		40000		40000		40000		40000		40000		40000
6	Costo del Capital												
7	L/B M\$		24.5		24.5		24.5		25.5		33		33
8	Otros M\$		12.25		12.25		12.25		12.75		16.5		16.5
9	Plantas Nuevas/												
10	Existentes	E		E		E		N		N		N	
11													
12													
13													
14	Materias Primas												
15	SM	0.98	590	0.98	565	0.98	553.7	0.98	560	0.98	377	0.98	565
16			578.2		553.7		553.7		548.8		369.4		553.7
17	Servicios												
18	Electricidad kWh	135	0.051	135	0.032	135	0.047	135	0.046	135	0.02	135	0.04
19	Vapor t	0.3	11.5	0.3	9	0.3	11	0.3	10.9	0.3	2	0.3	2
20	Combustible MMkcal		3.4		2.7		3.3		3.2		3.2		3.2
21	Otros		19.8		17.3		18.0		14.0		6.0		9.6
22	Subtotal		30.1		24.3		27.6		23.4		9.3		15.6
23	Costo Variable		608.3		578.0		581.3		572.2		378.7		589.3
24	Costo Operativo												
25	Mano de Obra	50	16000	50	22500	50	20500	50	4000	50	10000	50	6000
26	Mantenimiento	(7)/(5)*6%	36.7	(7)/(5)*6%	36.7	(7)/(5)*6%	36.7	(7)/(5)*6%	38.2	(7)/(5)*6%	49.5	(7)/(5)*6%	49.5
27	Gastos Generales												
28	Amortización	(7)/(5)*10%	61.2	(7)/(5)*10%	61.2	(7)/(5)*10%	61.2	(7)/(5)*10%	63.7	(7)/(5)*10%	82.5	(7)/(5)*10%	82.5
29	Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%	12.2	(7)/(5)*2%	12.2	(7)/(5)*2%	12.2	(7)/(5)*2%	12.7	(7)/(5)*2%	16.5	(7)/(5)*2%	16.5
30	Administración	(7)/(5)*2%	12.2	(7)/(5)*2%	12.2	(7)/(5)*2%	12.2	(7)/(5)*2%	12.7	(7)/(5)*2%	16.5	(7)/(5)*2%	16.5
31	Intereses	(7)/(5)*5%	30.6	(7)/(5)*5%	30.6	(7)/(5)*5%	30.6	(7)/(5)*5%	31.8	(7)/(5)*5%	41.2	(7)/(5)*5%	41.2
32	Ventas, I y D	(7)/(5)*8%	49.0	(7)/(5)*8%	49.0	(7)/(5)*8%	49.0	(7)/(5)*8%	51.0	(7)/(5)*8%	66.0	(7)/(5)*8%	66.0
33	Costo Fijo		222.1		230.2		227.7		215.3		284.7		279.7
34	Costo Neto de		830.4		808.2		809.0		787.6		963.5		849.0
35	Producción		137.8		137.8		137.8		143.4		185.6		185.6
36	Precios de	(7)+(8)/(5)*15%	946.0	(7)+(8)/(5)*15%	946.0	(7)+(8)/(5)*15%	946.0	(7)+(8)/(5)*15%	931.0	(7)+(8)/(5)*15%	849.1	(7)+(8)/(5)*15%	1034.6
	Transferencia												

Cuadro III-2-A13 Cuadro Comparativo de Costos del Caprolactama

1	País/Región	Japón	EEUU	Europa Occidental	NIC	Arabia Saudita	Argentina	Costo por unidad	
								Cant./t	Precio \$/t
2	Planta								
3	Capacidad t/a	50000	50000	50000	50000	50000	50000		
4	Carga %	80	80	80	80	80	80		
5	Producción t/a	40000	40000	40000	40000	40000	40000		
6	Costo del Capital								
7	L/B	60	60	60	64	83	83		
8	Otros	30	30	30	32	41.5	41.5		
9	Plantas Nuevas/Existentes	E	E	E	N	N	N		
10									
11		Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t	Cant./t
12		Precio \$/t	Precio \$/t	Precio \$/t	Precio \$/t	Precio \$/t	Precio \$/t	Precio \$/t	Precio \$/t
13		Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t
14	Materias Primas								
15	Ciclohexano	545	577.7	553.3	518	548	548	580.8	580.8
16	Amoníaco	395	317.9	378	375	190	378	152.9	394.2
17	F. Acido sulfúrico	95	129.2	91	90	91	91	123.7	123.7
18	Hidrógeno	330	29.7	23.1	312	28.0	160	14.4	14.4
19	Soda caústica	280	28.0	26.8	266	26.6	220	22.0	26.8
20	Subtotal	1082.5	1082.5	1036.5	1028.0	833.9	1050.1		
21	Servicios								
22	Electricidad kWh	0.051	24.7	15.5	0.046	22.3	485	9.7	19.4
23	Vapor t	18.1	244.3	178.2	15.5	209.2	3	40.5	148.5
24	Combustible Mxcal	11.5	2.1	1.7	10.9	2.0	0.19	0.3	0.3
25	Otros								
26	Subtotal	271.2	271.2	213.8	233.6	50.5	168.2		
27	Créditos para Subproductos								
28	Sulfato de amoníaco	95	171.0	163.8	90	162.0	91	163.8	163.8
29	Costo Variable	1182.8	1182.8	1086.6	1099.6	788.7	1054.6		
30	Costo Operativo								
31	Mano de Obra	16000	20.0	25.6	4000	5.0	10000	12.5	7.5
32	Mantenimiento	(7)/(5)*6%	90.0	90.0	(7)/(5)*6%	96.0	(7)/(5)*6%	124.5	124.5
33	Costos Generales								
34	Amortización	(7)/(5)*10%	150.0	150.0	(7)/(5)*10%	160.0	(7)/(5)*10%	207.5	207.5
35	Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%	30.0	30.0	(7)/(5)*2%	32.0	(7)/(5)*2%	41.5	41.5
36	Administración	(7)/(5)*2%	30.0	30.0	(7)/(5)*2%	32.0	(7)/(5)*2%	41.5	41.5
37	Intereses	(7)/(5)*5%	75.0	75.0	(7)/(5)*5%	80.0	(7)/(5)*5%	103.7	103.7
38	ventas, I y D	(7)/(5)*4%	60.0	60.0	(7)/(5)*4%	64.0	(7)/(5)*4%	83.0	83.0
39	Costo Fijo	455.0	455.0	460.6	469.0	614.2	609.2		
40	Costo Neto de Producción	1637.8	1637.8	1547.2	1588.6	1395.0	1663.8		
41	RI	(7)+(8)/(5)*15%	337.5	337.5	(7)+(8)/(5)*15%	360.0	(7)+(8)/(5)*15%	466.8	466.8
42	Precio de Transferencia	1975.3	1975.3	1884.7	1928.6	1861.8	2130.7		

Cuadro III-2-A14 Cuadro Comparativo de Costos del ABS

País/Región	Japón			EEUU			Europa Occidental			NIC			Arabia Saudita			Argentina		
	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t
1 Planta																		
2 Capacidad t/a		50000			50000			50000			50000			50000			50000	
3 Carga		80			80			80			80			80			80	
4 Producción t/a		40000			40000			40000			40000			40000			40000	
5 Costo del Capital																		
6 L/B M\$		52,5			52,5			52,5			52,5			52,5			52,5	
7 Otros M\$		26,25			26,25			26,25			26,25			26,25			26,25	
8 Plantas Nuevas/																		
9 Existentes																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14 Materia Prima																		
15 AN	0,266	1300	345,8	0,266	1245	331,1	0,266	1245	331,1	0,266	1235	328,5	0,266	1345	357,7	0,266	1345	357,7
16 Batación	0,319	520	165,8	0,319	498	158,8	0,319	498	158,8	0,319	494	157,5	0,319	498	158,8	0,319	498	158,8
17 SM	0,473	590	279,0	0,473	565	267,2	0,473	565	267,2	0,473	560	264,8	0,473	577	278,3	0,473	565	267,2
18 Subtotal			790,7			757,2			757,2			750,9			694,9			815,7
19 Servicios																		
20 Electricidad kWh	400	0,051	20,4	400	0,032	12,8	400	0,047	18,8	400	0,046	18,4	400	0,02	8,0	400	0,04	16,0
21 Vapor t	4	18,1	72,4	4	13,2	52,8	4	14	56,0	4	15,5	62,0	4	3	12,0	4	11	44,0
22 Combustible Mxkcal																		
23 Otros			41,1			33,0			34,7			38,1			9,3			27,8
24 Subtotal			133,9			98,6			109,5			118,5			29,3			87,8
25 Costo Variable			924,6			855,8			866,7			869,4			724,2			903,5
26 Costo Operativo																		
27 Mano de Obra	50	16000	20,0	50	22500	28,1	50	20500	25,6	50	4000	5,0	50	10000	12,5	50	6000	7,5
28 Mantenimiento	(7)/(5)*6%		78,7	(7)/(5)*6%		78,7	(7)/(5)*6%		78,7	(7)/(5)*6%		84,0	(7)/(5)*6%		109,5	(7)/(5)*6%		109,5
29 Gastos Generales																		
30 Amortización	(7)/(5)*10%		131,2	(7)/(5)*10%		131,2	(7)/(5)*10%		131,2	(7)/(5)*10%		148,0	(7)/(5)*10%		182,5	(7)/(5)*10%		182,5
31 Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%		26,2	(7)/(5)*2%		26,2	(7)/(5)*2%		26,2	(7)/(5)*2%		28,0	(7)/(5)*2%		36,5	(7)/(5)*2%		36,5
32 Administración	(7)/(5)*2%		26,2	(7)/(5)*2%		26,2	(7)/(5)*2%		26,2	(7)/(5)*2%		28,0	(7)/(5)*2%		36,5	(7)/(5)*2%		36,5
33 Intereses	(7)/(5)*5%		65,6	(7)/(5)*5%		65,6	(7)/(5)*5%		65,6	(7)/(5)*5%		70,0	(7)/(5)*5%		91,2	(7)/(5)*5%		91,2
34 Ventas, I y D	(7)/(5)*8%		105,0	(7)/(5)*8%		105,0	(7)/(5)*8%		105,0	(7)/(5)*8%		112,0	(7)/(5)*8%		146,0	(7)/(5)*8%		146,0
35 Costo Fijo			453,1			461,2			458,7			467,0			614,7			609,7
36 Costo Neto de Producción			1377,7			1317,1			1325,5			1336,4			1339,0			1513,3
37 RI	(7)+(8)/(5)*15%		295,3	(7)+(8)/(5)*15%		295,3	(7)+(8)/(5)*15%		295,3	(7)+(8)/(5)*15%		315,0	(7)+(8)/(5)*15%		410,6	(7)+(8)/(5)*15%		410,6
38 Precio de Transferencia			1673,0			1612,4			1620,8			1651,4			1749,6			1923,9

Cuadro III-2-A15 Cuadro Comparativo de Costos del MTBE

1 País/Región	Japón			EEUU			Europa Occidental			NIC			Arabia Saudita			Argentina		
	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t
2 Planta																		
3 Capacidad t/a		100000			100000			100000			100000			100000			100000	
4 Carga t		80			80			80			80			80			80	
5 Producción t/a		80000			80000			80000			80000			80000			80000	
6 Costo del Capital																		
7 L/S M\$		8,1			8,1			8,1			8,1			8,1			8,1	
8 Otros M\$		4,05			4,05			4,05			4,05			4,05			4,05	
9 Plantas Nuevas/Existentes		N			N			N			N			N			N	
10																		
11																		
12																		
13																		
14 Materia Prima																		
15 C4 --- 1-Buteno	0,645	220	141,9	0,645	210,5	135,7	0,645	209	134,8	135,7	0,645	210,5	135,7	0,645	125	80,6		
16 Metanol 50%	0,37	250	92,5	0,37	203	75,1	0,37	237	87,6	88,4	0,37	150	55,5	0,37	220	81,4		
17 Subtotal			234,4			210,8			224,2				222,4				152,0	
18 Servicios																		
19 Electricidad kWh	10	0,051	0,5	10	0,047	0,4	10	0,046	0,4	0,4	10	0,02	0,2	10	0,04	0,4		
20 Vapor t	0,5	18,1	9,0	0,5	13,2	6,6	0,5	15,5	7,7	7,0	0,5	3	1,5	0,5	11	5,5		
21 Combustible térmico																		
22 Otros			3,0			1,5			1,3								2,1	
23 Subtotal			12,5			8,4			9,5								8,0	
24 Costo Variable			246,9			219,3			233,5								170,0	
25 Costo Operativo																		
26 Mano de Obra	5	16000	1,0	5	22500	1,4	5	4000	0,2	1,2	5	10000	0,6	5	6000	0,3		
27 Mantenimiento	(7)/(5)*6%		6,0	(7)/(5)*6%		6,0	(7)/(5)*6%		6,0		(7)/(5)*6%		7,8	(7)/(5)*6%		7,8		
28 Costos Generales																		
29 Amortización	(7)/(5)*10%		10,1	(7)/(5)*10%		10,1	(7)/(5)*10%		10,1		(7)/(5)*10%		13,1	(7)/(5)*10%		13,1		
30 Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%		2,0	(7)/(5)*2%		2,0	(7)/(5)*2%		2,0		(7)/(5)*2%		2,5	(7)/(5)*2%		2,5		
31 Administración	(7)/(5)*2%		2,0	(7)/(5)*2%		2,0	(7)/(5)*2%		2,0		(7)/(5)*2%		2,6	(7)/(5)*2%		2,6		
32 Intereses	(7)/(5)*5%		5,0	(7)/(5)*5%		5,0	(7)/(5)*5%		5,0		(7)/(5)*5%		6,5	(7)/(5)*5%		6,5		
33 Ventas, I y D	(7)/(5)*4%		4,0	(7)/(5)*4%		4,0	(7)/(5)*4%		4,0		(7)/(5)*4%		5,2	(7)/(5)*4%		5,2		
34 Costo Fijo			30,3			30,7			30,6				38,6			38,4		
35 Costo Neto de Producción			277,3			250,0			264,2				251,6			232,2		
36 PI	(7)+(8)/(5)*15%		22,7	(7)+(8)/(5)*15%		22,7	(7)+(8)/(5)*15%		22,7		(7)+(8)/(5)*15%		28,5	(7)+(8)/(5)*15%		28,5		
37 Precio de Transferencia			300,1			272,8			286,9				284,3			261,7		

Cuadro III-2-A17 Cuadro Comparativo de Costos del Amoníaco

1	País/Región	Japón	EEUU	Europa Occidental	NIC	Arabia Saudita	Argentina
2	Planta						
3	Capacidad t/a	500000	500000	500000	500000	500000	500000
4	Carga t	80	80	80	80	80	80
5	Producción t/a	400000	400000	400000	400000	400000	400000
6	Costo del Capital						
7	L/S M\$	115	115	115	122	150	150
8	Otros M\$	57,5	57,5	57,5	61	75	75
9	Plantas Nuevas/Existentes	E	E	E	E	N	N
10							
11		Cant./t \$/t	Cant./t Precio \$/t	Cant./t Precio \$/t	Cant./t Precio \$/t	Cant./t Precio \$/t	Cant./t Precio \$/t
12		Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t	Costo por unidad \$/t
13							
14	Materia Prima						
15	Nafta Mmcal	8,9	14,2	126,3	8,9	13,4	119,2
16	NG Mmcal						
17	Servicios		6,6	11	6,6	2	13,2
18	Electricidad kWh	24	0,051	1,2	24	0,046	1,1
19	Vapor t		20	0,047	0,9	0,02	0,4
20	Combustible Mmcal						
21	Otros		1,2				
22	Subtotal		7,4	4,8			2,1
23	Costo Variable		8,6	5,7			2,5
24	Costo Operativo		135,0	78,3			15,7
25	Mano de Obra	30	16000	1,5	30	4000	0,7
26	Mantenimiento	(7)/(5)*6%	17,2	(7)/(5)*6%	17,2	(7)/(5)*6%	22,5
27	Costos Generales	(7)/(5)*10%	28,7	(7)/(5)*10%	28,7	(7)/(5)*10%	37,5
28	Amortización	(7)/(5)*2%	5,7	(7)/(5)*2%	5,7	(7)/(5)*2%	7,5
29	Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%	5,7	(7)/(5)*2%	5,7	(7)/(5)*2%	7,5
30	Administración	(7)/(5)*5%	14,3	(7)/(5)*5%	14,3	(7)/(5)*5%	18,7
31	Intereses	(7)/(5)*4%	11,5	(7)/(5)*4%	11,5	(7)/(5)*4%	15,0
32	Ventas, I y D		84,9	84,9			109,2
33	Costo Fijo		219,5	149,2			127,5
34	Costo Neto de Producción	(7)+(5)/15%	64,6	(7)+(8)/(5)=15%	64,6	(7)+(8)/(5)=15%	84,3
35	RI		284,2	227,9			211,8
36	Precio de transferencia						

Cuadro III-2-A18 Cuadro Comparativo de Costos de la Urea

1) País/Región	Japón			EEUU			Europa Occidental			NIC			Arabia Saudita			Argentina		
	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t
2) Planta																		
3) Capacidad t/a		500000			500000			500000		500000			500000		500000		500000	
4) Carga %		80			80			80		80			80		80		80	
5) Producción t/a		400000			400000			400000		400000			400000		400000		400000	
6) Costo del Capital																		
7) L/B M\$		60			60			60		65			83		83		83	
8) Otros Nuevas/ M\$		30			30			30		32,5			41,5		41,5		41,5	
9) Plantas Nuevas/ Existentes		E			E			E		N			N		N		N	
10)																		
11) Materia Prima																		
15) Amoníaco	0,57	395	225,1	0,57	321	182,9	0,57	378	215,4	0,57	375	213,7	0,57	190	108,3	0,57	378	215,4
16) CO ₂	0,75	157,5	118,1	0,75	128,5	96,3	0,75	151	113,2	0,75	156	117,0	0,75	80	60,0	0,75	80	60,0
17) Subtotal			343,2			279,3			328,7			330,7			168,3			275,4
18) Servicios																		
19) Electricidad kWh	50	0,051	2,5	50	0,032	1,6	50	0,047	2,3	50	0,046	2,3	50	0,02	1,0	50	0,04	2,0
20) Vapor t	0,7	18,1	12,6	0,7	13,2	9,2	0,7	14	9,8	0,7	15,5	10,8	0,7	3	2,1	0,7	11	7,7
21) Combustible Mkcal																		
22) Otros			1,8			1,8			1,1			1,3			0,4			1,3
23) Subtotal			17,0			12,6			13,2			14,4			3,5			11,0
24) Costo Variable			360,2			291,9			341,9			345,2			171,8			286,4
25) Costo Operativo																		
26) Mano de Obra	20	16000	0,8	20	22500	1,1	20	20500	1,0	20	4000	0,2	20	10000	0,5	20	6000	0,3
27) Mantenimiento	(7)/(5)*6%		9,0	(7)/(5)*6%		9,0	(7)/(5)*6%		9,0	(7)/(5)*6%		9,7	(7)/(5)*6%		12,4	(7)/(5)*6%		12,4
28) Gastos Generales																		
29) Amortización	(7)/(5)*10%		15,0	(7)/(5)*10%		15,8	(7)/(5)*10%		15,0	(7)/(5)*10%		16,2	(7)/(5)*10%		20,7	(7)/(5)*10%		20,7
30) Impuesto/seguro	(7)/(5)*2%		3,0	(7)/(5)*2%		3,0	(7)/(5)*2%		3,0	(7)/(5)*2%		3,2	(7)/(5)*2%		4,1	(7)/(5)*2%		4,1
31) Administración	(7)/(5)*2%		3,0	(7)/(5)*2%		3,0	(7)/(5)*2%		3,0	(7)/(5)*2%		3,2	(7)/(5)*2%		4,1	(7)/(5)*2%		4,1
32) Intereses	(7)/(5)*5%		7,5	(7)/(5)*5%		7,5	(7)/(5)*5%		7,5	(7)/(5)*5%		8,1	(7)/(5)*5%		10,3	(7)/(5)*5%		10,3
33) Ventas, I y D	(7)/(5)*4%		6,0	(7)/(5)*4%		6,0	(7)/(5)*4%		6,0	(7)/(5)*4%		6,5	(7)/(5)*4%		8,3	(7)/(5)*4%		8,3
34) Costo Fijo			44,3			44,6			44,5			47,3			60,6			60,4
35) Costo Neto de Producción			404,5			336,6			386,4			392,5			232,4			346,9
36) RI	(7)+(8)/(5)*15%		33,7	(7)+(8)/(5)*15%		33,7	(7)+(8)/(5)*15%		33,7	(7)+(8)/(5)*15%		36,5	(7)+(8)/(5)*15%		46,6	(7)+(8)/(5)*15%		46,6
37) Precio de Transferencia			438,3			370,3			420,2			429,0			279,1			393,6

Cuadro III-2-A19 Cuadro Comparativo de Costos del DMI

1	País/Región	Japón		EEUU		Europa Occidental		NIC		Arabia Saudita		Argentina				
		Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t
2	Planta															
3	Capacidad t/a	100000		100000		100000		100000		100000		100000		100000		100000
4	Carga t	80		80		80		80		80		80		80		80
5	Producción t/a	80000		80000		80000		80000		80000		80000		80000		80000
6	Costo del Capital															
7	L/B M\$	45		45		45		47		61		61		61		61
8	Otros M\$	22,5		22,5		22,5		23,5		30,5		30,5		30,5		30,5
9	Plantas Nuevas/Existentes	E		E		E		N		N		N		N		N
10																
11		Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t	Cant./t	Precio \$/t	Costo por unidad \$/t
12																
13																
14	Materia Prima															
15	o-Xileno	0,566	360	203,7	0,566	345	195,2	0,566	342	193,5	0,566	200	113,2	0,566	207	117,1
16	Metanol	0,366	250	91,5	0,366	203	74,2	0,366	237	86,7	0,366	150	54,9	0,366	200	73,2
17	Acido Acético	0,04	646	25,8	0,04	525	21,0	0,04	614	24,5	0,04	311	12,4	0,04	619	24,7
18	Subtotal			321,1			290,5			307,4			180,5			215,1
19	Servicios															
20	Electricidad kWh	380	0,051	19,3	380	0,032	12,1	380	0,046	17,4	380	0,02	7,6	380	0,04	15,2
21	Vapor t	-1,08	18,1	-19,5	-1,08	13,2	-14,2	-1,08	15,5	-15,7	-1,08	3	-3,2	-1,08	11	-11,8
22	Combustible MmKcal	1,17	11,5	13,4	1,17	9	10,5	1,17	10,9	12,7	1,17	2	2,3	1,17	2	2,3
23	Otros			15,8			16,4			14,0			7,6			9,6
24	Subtotal			29,0			24,8			27,4			14,3			15,2
25	Costo Variable			350,1			315,4			332,3			194,8			230,3
26	Costo Operativo															
27	Mano de Obra	40	16000	8,0	40	22500	11,2	40	4000	2,0	40	10000	5,0	40	6000	3,0
28	Mantenimiento	(7)/(5)*6%		33,7	(7)/(5)*6%		33,7	(7)/(5)*6%		35,2	(7)/(5)*6%		45,7	(7)/(5)*6%		45,7
29	Gastos Generales															
30	Amortización	(7)/(5)*10%		56,2	(7)/(5)*10%		56,2	(7)/(5)*10%		58,7	(7)/(5)*10%		76,2	(7)/(5)*10%		76,2
31	Impuesto/Seguro	(7)/(5)*2%		11,2	(7)/(5)*2%		11,2	(7)/(5)*2%		11,7	(7)/(5)*2%		15,2	(7)/(5)*2%		15,2
32	Administración	(7)/(5)*2%		11,2	(7)/(5)*2%		11,2	(7)/(5)*2%		11,7	(7)/(5)*2%		15,2	(7)/(5)*2%		15,2
33	Intereses	(7)/(5)*5%		28,1	(7)/(5)*5%		28,1	(7)/(5)*5%		29,3	(7)/(5)*5%		38,1	(7)/(5)*5%		38,1
34	Ventas, I y D	(7)/(5)*4%		22,5	(7)/(5)*4%		22,5	(7)/(5)*4%		23,5	(7)/(5)*4%		30,5	(7)/(5)*4%		30,5
35	Costo Fijo			171,1			174,3			172,3			226,1			224,1
36	Costo Neto de Producción			521,3			489,7			504,7			420,9			454,5
37	RI	(7)+(8)/(5)*15%		126,5	(7)+(8)/(5)*15%		126,5	(7)+(8)/(5)*15%		132,1	(7)+(8)/(5)*15%		171,5	(7)+(8)/(5)*15%		171,5
38	Precio de Transparencia			647,8			616,3			636,9			592,5			626,0

2-A-4 Productores de la Industria Petroquímica Argentina

Productores de la Industria Petroquímica Argentina

(T/A) 1/10

COMPANÍA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
1. ATANOR S.A.M. (ATANOR)	(1) Río Tercero, Córdoba (2) Munro, Buenos Aires (3) Paradero, Buenos Aires	1) Metanol 2) Acetaldehído 3) Acido Acético 1) Acetaldehído 2) Acido Acético 3) Formaldehído 1) Acetaldehído 2) Acido Acético 3) Anhídrido Acético	14.000 3.300 4.300 2.600 3.300 48.000 5.600 7.300 2.140	Gas Natural Metanol	{ D.G.F.M.: 20% Capital Privado Argen- tino: 80%
2. CARBOCLOR INDUS- TRIAS QUIMICAS S.A.I.C. (CARBOCLOR)	(1) Campana, Buenos Aires	1) Acetona 2) Isopropanol 3) Solventes	12.000 35.600 38.000		{ Astra-CAPSA: 50% Lahusen y Cía. Ltda: 50%
3. COMPANÍA GASCO S.A.I.C. (CASCO)	(1) Pilar, Buenos Aires	1) Formaldehído 2) Metanol 3) Resinas	40.000 20.000 ?	Metanol Gas Natural Formaldehído	Borden Inc.: 99%
4. COMPANÍA QUIMICA S.A. (COMPANÍA QUIMICA)	(1) Dock Sud, Buenos Aires	1) Anhídrido Ftálico 2) Pesticidas 3) Fertilizantes 4) Productos Domésticos	14.000 ? ? ?		Capital Privado Argen- tino: 100%

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina

(T/A) 2/10

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES Y Participación de Capital
5. DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES MINISTERIO DE DEFENSA (D.G.F.M.)	(1) Campana, Buenos Aires	1) Aromáticos	27.000	Nafta	Subsidiarias y filiales { ATAMOR: 21% PETROQUIMICA BAHIA BLANCA: 17% P.G.M.: 50% PETROQUIMICA RIO III: 8,59% POLISUR: 30% Los productos y su capacidad no figuran
	(2) Río Tercero, Córdoba	1) Amoniaco	12.000	Gas Sintético	
	(3) Avellaneda, B.A.	2) Acido Nítrico	43.000	Amoniaco	
	(4) La Plata, B.A.				
	(5) Pilar, B.A.				
	(6) San Francisco, Córdoba				
	(7) Rosario, Santa Fe				
	(8) Fray Luis Beltrán, St. Fe				
	(9) Palpalá, Jujuy				
	(10) Andalgalá, Cata-marca				
	(11) San Martín, B.A.				
6. DUCILO S.A. (DUCILO)	(1) Berazategui, B.A.	1) Nilón 66	21.000	Hexametileno-diamina	{ E.I. Dupont de Nemours & CO.: 82,81% Capital Privado Argentino: 17,19%
	(2) Mercedes, B.A.	20 Nilón 6	1.000	Caprolactama	Celofán, freón, fibras para alfombras, películas de polipropileno

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
 Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina

(T/A) 3/10

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
7. DUPERIAL S.A.I.C. (DUPERIAL)	(1) San Lorenzo, Santa Fe	1) Etileno 2) Bisulfuro de carbono 3) Anhídrido Ftálico 4) Polietileno de Alta Densidad (IDPE) 5) Plásticos de alta densidad 6) Propileno/Butadieno 7) Aromáticos	15.000 14.000 14.000 20.000 18.000 6.000 13.000	Nafta Gas Natural, Azufre o-Xileno Etileno Nafta Nafta	Imperial Chemical In. (I.C.I.): 100%
8. ELECTROCLOR S.A. (ELECTROCLOR)	(1) Cap. Bermúdez, St. Fe	1) Acetileno 2) Amoníaco 3) Cloruro de Polivinilo 4) Cloruro Vinílico 1) Cloruro de Polivinilo	30.000 3.000 29.000 30.500 41.500	Carburo de Calcio Electrólisis H ₂ , N ₂ V.C.M. Acetileno, Cloro V.C.M	DUPERIAL: 30% Celulosa Argentina S.A.: 30% Capital Privado Argentino: 40%
9. HISISA ARGENTINA S.A.I.C.I.F. (HISISA)	(2) Bahía Blanca, B.A. (1) Baradero, B.A.	Fibra Acrílica	16.500	AN	Capital Privado Argentino: 100%

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina

(T/A) 4/10

COMPañIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
9. HISISA ARGENTINA S.A.I.C.I.F. (HISISA)	(1) Baradero, B.A.	2) Poli Acrilo-nitrilo	14.400	AN, Acrilato de Metilo	
10. INDOQUIM S.A. (INDOQUIM)	(1) San Lorenzo, St. Fe	1) SBR Látex 2) Agroquímicos 3) Policolefinos	5.000 ? ?	SM, BD	DOW Chemical: 100% Comienza en 1982
11. INDUPA S.A. (INDUPA)	(1) Cinco Saltos, Río Negro	1) Acetileno 2) Cloruro Vinílico 3) Cloruro Polivinilo	7.500 38.000 30.000	Carburo de Calcio Acetileno, Cloro V.C.M.	Capital Privado argentino: 100%
12. INDUSTRIAL PETRO-QUIMICAS ARGENTINAS S.A. (IPAKO)	(1) Ensenada, B.A. (2) Bahía Blanca, B.A.	1) Cloruro Vinílico 2) Cloruro Polivinílico	130.000 56.000	Etileno, Cloro V.C.M.	En construcción
13. MALEIC S.A. (MALEIC)	(1) Ensenada, B.A.	1) Etileno 2) Polietileno 1) Poliestireno	15.000 14.000 12.000	Productos de Refinería Etileno SM	{ Grupo de Garavaglia & Zorraguin: 65% Capital Privado Argentino: 35% Subsidiarias y filiales { PETROQUIMICA BAHIA BLANCA: 21,2% POLISUR: 70% Capital Privado Argentino: 100%

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina (T/A) 5/10

COMPAÑIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
14. MONSANTO ARGENTINA S.A. (MONSANTO)	(1) Zarate, Buenos Aires (2) Florencio Varela, B.A.	1) ABS Y SAN 2) Poliestireno 1) Poliestireno	16.000 40.000	AN, ED, SM SM SM	Monsanto Overseas S.A.: 100%
15. PETROQUIMICA ARGENTINA S.A. (PASA)	(1) San Lorenzo, Santa Fe	1) Etileno 2) Aromáticos 3) Butadieno 4) Etilbenceno	23.000 150.000 37.000 65.000	Propano Nafta n-Butano Etileno, Benceno	{ Amocorp S.A.: 25% Vista Chemical Co.: 25% Uniroyal Inc.: 25% Witco Chemical Corp.: 13,5% Fish Inter America Inc.: 11,5%
16. PETROQUIMICA BAHIA BLANCA (P.B.B.)	(1) Bahía Blanca, B.A.	1) Etileno 2) Propileno 3) C ₄ 4) Expansión de Etileno	200.000 20.000 14.400 (1) 45.000	Etano y Propano Etano y Propano Etano y Propano Etano	{ GDE: 17%, C. Itoh & Co. Ltd.: 9%, YPF: 17%, INDUPA: 5,5%, DGFEM: 17%, Otros: 2,6%, IPAKO: 21,2% ELECTROCLOR: 10,6% Afines de 1986 (1)

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES Y Participación de Capital
16. PETROQUIMICA BAHIA BLANCA (P.B.B.)	(1) Bahía Blanca, B.A.	5) Expansión de Etileno 6) Expansión de Propileno 7) Expansión de Propileno 8) Expansión de C ₄ 9) Expansión de C ₄ 10) Metano + H ₂ 11) Metano + H ₂ 12) Gasolina por Pirólisis 13) Gasolina por Pirólisis	(2) 120.000 (1) 1.300 (2) 2.800 (1) 2.275 (2) 4.900 (1) 9.750 (2) 21.000 (1) 1.625 (2) 3.500	Etano Etano Etano Etano Etano Etano Etano Etano	Proyecto futuro (2)
17. PETROQUIMICA GENERAL MOSCONI S.A.I.C. (P.G.M.)	(1) Ensenada, B.A.	1) Benceno 2) Tolueno 3) o-Xileno 4) p-Xileno 5) mix-Xileno 6) Ciclohexano 7) Hidrogenación de Gasolina	67.000 38.000 23.000 32.000 9.000 33.000 25.000	Nafta por destilación Primaria directa	YPF : 50% DGFM: 50%

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina

(T/A) 7/10

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
18. PETROQUIMICA RIO TERCERO S.A. (P.R. III)	(1) Rio Tercero, Córdoba	1) Tolueno-isocianato (TDI)	16.000	Tolueno, Acido Nítrico	Comienza en 1980 { ATANOR: 51% { YPF : 38% { DGFM : 11%
19. PETROQUIMICA SUDAMERICANA S.A.	(1) La Plata, B.A.	1) Dimetiltereftalato (D.M.T)	14.000	p-Xileno	
20. PETROSUR S.A. (PETROSUR)	(1) Campana, B.A.	1) Amoníaco	72.600	Gas Natural	Empresa Sudamericana Consolidada S.A. (Panamá): 100%
21. POLIBUTENOS ARGENTINOS S.A. (POLIBUTENOS)	(1) Ensenada, B.A.	1) Polibuteno 2) Polisobuteno	99.000	Amoníaco, CO ₂	
22. POLIMIDAS ARGENTINAS S.A.	(1) San Martín, B.A.	1) Resinas Petroquímicas	?	Buteno, Butileno	
23. POLISUR S.A. (POLISUR)	(1) Bahía Blanca, B.A.	1) Polietilenos (LDPE & LDPE)	190.000		{ IPAKO: 70% { DGFM : 30%
24. QUIMICA HOECHST S.A.	(1) Buenos Aires	1) Especialidades para la Industria del Petróleo	?		
25. SIPAK	(1) Buenos Aires	1) Resinas	?		
26. SUDAMTEX S.A. TEXTIL SUDAMERICANA (SUDAMTEX)	(1) Azul, Buenos Aires	1) Fib. y Vir. de Poliéster	6.500	D.M.T, EG	

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina

COMPAÑIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
27. VIPLASTIC S.A. (VIPLASTIC)	(1) Chacaras de Coria, Mendoza	1) Acetileno 2) Cloruro Vinílico 3) Cloruro de Polivinilo	3.000 6.000 6.000	Carburo de Calcio Acetileno, Cloro VCM	
28. YACIMENTOS PETRO- LIFEROS FISCALES S.A. (YPF)	(1) Campo-Durán, Salta (2) Plaza Huincil, Neuquén (3) San Lorenzo, St. Fe (4) Dock Sud, B.A. (5) Luján de Cuyo, Mendoza	1) Método Superior 1) Método Superior 1) Método Superior 2) Cracking Térmico 3) Visbreaker 1) Método Superior 2) Cracking Térmico 1) Método Superior 2) Por Reforma- ción 3) F.C.C. 4) Hidrocracking 5) Por Coque 6) Visbreaker	28.000 B.D. 5.000 B.D. 33.000 B.D. 4.000 B.D. 12.000 B.D. 4.000 B.D. 2.000 B.D. 113.000 B.D. 9.000 B.D. 20.000 B.D. 20.000 B.D. 22.000 B.D. 10.000 B.D.		Sociedad Gubernamental Argentina, Establecida en 1907 Subsidiarias y filiales { P.B.B. : 17% P.G.M. : 50% P.R. III : 38%

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina (T/A) 9/10

COMPAÑIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
28. YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES S.A. (YPF)	(5) Luján de Cuyo, Mendoza	7) Propileno	30.000 T/A	F.C.C. Gas Combustible	
	(6) Ensenada, B.A.	1) Método Superior	230.000 B.D.		
		2) Por Reformación	9.000 B.D.		
		3) F.C.C.	41.000 B.D.		
		4) Por Coque	23.000 B.D.		
		5) Alquilación	3.000 B.D.		
		6) Propileno	61.500 T/A	F.C.C. Gas Combustible	
		7) Butileno	6.100 T/A		
		8) Oligómero	19.000 T/A		
		9) Cumeno	46.000 T/A	Propileno, Benceno	
10) Alquilbenceno	40.000 T/A	Oligómero, Benceno			
29. ASTRASUR, REFINERAS PARAGONICAS DE PETROLEO S.A.	(1) Comodoro Rivadavia	1) Método Superior	7.000 B.D.		Participación Estatal: 14,3%
		2) Visbreaker	3.000 B.D.		
		3) Cracking Térmico	2.000 B.D.		
30. DESTILERIA ARGENTINA DE PETROLEO S.A.	(1) Lomas de Zamora	1) Método Superior	2.000 B.D.		
		31. ESSO SAPA	(1) Campana, B.A.	1) Método Superior	92.000 B.D.

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

Productores de la Industria Petroquímica Argentina (T/A) 10/10

COMPañIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
31. ESSO SAPA	(1) Campana, B.A. (2) Galvan	2) Por Reforma 3) F.C.C. 4) Por Coqueo 5) Propileno 6) Butileno 1) Método Superior	8.000 B.D. 18.000 B.D. 14.000 B.D. 36.500 T/A 70.100 T/A 17.000 B.D.	F.C.C. Gas Combustible F.C.C. Gas Combustible	Incluye buteno
32. REFINERIA DE PETROLEO 'LA ISAURA' S.A.	(1) Bahía Blanca, B.A.	1) Método Superior 2) F.C.C. 3) Visbreaker	24.000 B.D. 6.000 B.D. 4.000 B.D.		
33. SHELL COMPañIA ARGENTINA DE PETROLEO S.A.	(1) Dock Sud, B.A.	1) Método Superior 2) Por Reforma 3) F.C.C. 4) Visbreaker 5) Alquilación 6) Propileno 7) Butileno	115.000 B.D. 9.000 B.D. 21.000 B.D. 25.000 B.D. 2.000 B.D. 24.000 T/A 26.000 T/A	F.C.C. Gas Combustible F.C.C. Gas Combustible	

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

3. ELECTRONICA (INDUSTRIA RELACIONADA CON LA INFORMATICA)

3-1 Industria Informática

3-1-1 Características de la Industria Informática

(1) Introducción

El gobierno argentino comenzó a impulsar la industria informática nacional al reconocer que dicha industria será esencial para el desarrollo futuro de la economía argentina. La industria informática abarca una gama de productos y actividades más amplia que la que ocupan otros sectores industriales y tiene una influencia decisiva tanto en la sociedad como en la economía. En consecuencia, para poder diseñar estrategias de promoción se deben comprender las características particulares de la industria informática. Se espera que en la República Argentina la política de desarrollo de la industria informática se implemente en una forma flexible que integre los esfuerzos de los sectores público y privado.

En esta sección se analizarán los siguientes puntos: 1) los problemas principales de la industria informática; 2) el estado actual y los problemas de la industria en la Argentina; 3) los asuntos más importantes que se presentarán y la orientación de la política futura y 4) algunas sugerencias.

(2) Características de la industria informática

A continuación se detallan las características especiales de la industria informática.

(a) Difusión del uso de las computadoras y el amplio espectro de las industrias relacionadas

En todo el mundo la aplicación de la informática se difunde en todos los sectores industriales, tales como la automatización de oficinas, la automatización de fábricas y el control de procesos. Asimismo existe gran cantidad de industrias relacionadas que se espera se expandan con una velocidad creciente, entre las cuales podríamos nombrar la industria de los semiconductores y los circuitos integrados (CI). Otro sector de gran importancia es el de la industria de servicios en informática, que tendrá una influencia significativa sobre las demás industrias.

(b) Expansión internacional de la industria informática

Desde sus inicios la industria informática se desarrolló en una escala internacional. En especial IBM ha desempeñado un papel de suma importancia al ocupar más del 50% del mercado mundial. También en la actualidad, las computadoras centrales de origen estadounidense ocupan cerca del 80% del mercado. El desarrollo de los sistemas informáticos

no se limitará a un país en particular, sino que de manera inexorable se extenderá a nivel mundial en forma paralela a la expansión de las actividades internacionales de dichos fabricantes estadounidenses. En consecuencia, el desarrollo de una industria informática y computarización en la Argentina deberá llevarse a cabo con una perspectiva internacional.

(c) Progresos tecnológicos acelerados y su influencia diversificada

Los avances que se producen en la industria informática afectan el desarrollo de otras industrias debido a que la industria informática se basa en una tecnología de avanzada y se ramifica hacia todos los sectores industriales. Asimismo, las tendencias actuales de los VLSIs (circuitos integrados a muy alta escala) y los microprocesadores muestran que la velocidad del progreso en el área tecnológica es acelerada y el ciclo de vida de los productos nuevos es relativamente corto.

(d) Aumento de la demanda en diferentes áreas

Junto con el avance veloz en el desarrollo de hardware, software y sistemas tecnológicos, las tecnologías informáticas se aplican a diversas áreas, que abarcan no sólo los sectores de alto nivel científico, sino también áreas comunes, tales como la educación y las actividades recreativas. Se observa un aumento en el uso de microcomputadoras en sectores tales como la automatización de oficinas, automatización de fábricas, sistemas para investigación y desarrollo y sistemas para uso hogareño.

(e) Amplia gama comercial y actividades diversificadas

A diferencia de muchas otras industrias, la industria informática no se dedica exclusivamente a comercializar productos, sino que también proporciona información, funciones y servicios que puedan requerir los usuarios. Además incluye una extensa variedad de actividades comerciales que enunciaremos a continuación:

- Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos productos con el propósito de responder a avances tecnológicos rápidos y fluctuaciones de mercado, así como también de mantener una consistencia en las líneas de productos
- Producción de hardware y software para crear sistemas óptimos
- Servicio de capacitación y personal para soporte de sistemas para usuarios
- Instalación y operación de hardware en la empresa del usuario
- Mantenimiento constante del hardware y software
- Sistemas complejos de comercialización y servicios para usuarios

(f) Grandes inversiones a largo plazo

Se requiere gran cantidad de fondos y recursos humanos en diversas fases de la industria informática para alcanzar los siguientes propósitos:

- Inversiones continuas a largo plazo en las áreas de investigación y desarrollo para enfrentar un veloz progreso tecnológico que requiere una gran cantidad de personal capacitado para desarrollar software
- Disponibilidad y reemplazo de instrumentos de alta precisión y equipos de producción para reducir costos que sirvan para enfrentar un ciclo corto de productos
- Fondos de comercialización para alquilar y otorgar bajo contrato de leasing los productos
- Establecimiento de sistemas de comercialización y servicios de soporte y mantenimiento para usuarios

(g) Enlace entre computadoras y comunicaciones

Los avances en el desarrollo de sistemas de información y la mayor demanda de redes informáticas impulsará aún más la relación entre las computadoras y las redes de telecomunicaciones.

(h) Importancia del software y su surgimiento como industria

El desarrollo y optimización del software (SO) para lograr una operación eficiente de los sistemas informáticos, así como también el procesamiento eficaz de tareas y datos por parte de los usuarios exige un capital mayor que el que se requiere para desarrollar hardware. En consecuencia, se considera que el software ha llegado a considerarse más importante que el hardware y el mercado acepta su valor y estructura de precios. Es así que la industria del software, que incluye a los servicios informáticos, se está desarrollando como una industria independiente.

En vista de todas estas características, el papel del gobierno en la promoción y fortalecimiento de la industria informática es de suma importancia, en especial en la etapa inicial. Si se toman en cuenta las tendencias del mercado internacional en la actualidad, si no fuese por la ayuda y las políticas de promoción gubernamentales, la industria informática tendría pocas posibilidades de crecer desde la etapa inicial hasta alcanzar un nivel desde el cual pueda contribuir al desarrollo económico y social de un país. La diversidad de esta industria requiere un enfoque armónico. Si no se observase este requisito, aún si algunas medidas de promoción tuviesen éxito, no conducirían al desarrollo integrado de toda la industria informática, y el resultado esencial de todos estos esfuerzos no sería significativo.

En consecuencia, resulta esencial para el gobierno argentino, si se toma como base una perspectiva a largo plazo y se consideran aspectos de la situación actual del país, tales como el nivel tecnológico, las condiciones de mercado, la capacidad financiera, el potencial y las tendencias económicas, elaborar una política estructurada a largo plazo con el fin de determinar en cuáles áreas y en qué plazos se debe llevar a cabo la producción nacional y cómo se debe aprovechar la tecnología extranjera para alcanzar dicho objetivo. Se debe seguir tratando de resolver todas las dificultades que se presenten. Esta política se debe dividir en diversos programas con objetivos concretos para que los organismos oficiales afectados y las empresas privadas los puedan poner en práctica sin dificultades. Dichos programas se deben evaluar y revisar en forma continua con el fin de asegurar de que se puedan adaptar a los cambios de las condiciones que afecten a la industria informática.

3-1-2 Situación Actual de la Industria Informática en la Argentina

(1) Mercado informático

La computarización de la Argentina se ha iniciado en los últimos años. El número total de computadoras que se habían introducido hasta 1975 era de menos de 100 equipos. En 1976, debido a la apertura de la política de importaciones y la difusión del uso de las microcomputadoras a nivel mundial, el número de computadoras aumentó a 1.000 equipos. En la actualidad, si bien el número de equipos que ingresaron se ha incrementado en forma progresiva, la gran mayoría de dichos equipos son computadoras hogareñas y microcomputadoras y las computadoras para propósitos generales son relativamente pocas (Cuadro III-3-1).

En lo que respecta a las computadoras para propósitos generales (que abarcan de la clase 1 a la 5), IBM ocupa la mayor parte del mercado (22,1%) y le sigue Burroughs (14,6%). Las demás compañías ocupan una pequeña porción del mercado, que no supera el 10%. En el sector de computadoras hogareñas y microcomputadoras, Texas Instruments ocupa la mayor porción del mercado (65%), debido a su venta masiva de computadoras hogareñas (Cuadro III-3-2). Según la información que se detalla en el cuadro, se puede llegar a la conclusión de que el ritmo de avance de la computarización ha sido bastante lento. Si se excluyesen las computadoras hogareñas y las microcomputadoras, el número de computadoras que ingresaron al país por año se mantuvo estable en los 1.500 equipos durante estos últimos cuatro años.

Las computadoras se usan básicamente para aplicaciones contables en las áreas financieras, de producción, comercialización y de prestación de servicios. La cantidad de microcomputadoras aumentó en forma significativa en los sectores de comercialización y de prestación de servicios. En la actualidad la economía argentina todavía se encuentra en un estado de estancamiento y el país se ve afectado por una falta de recursos, lo que ha determinado que la

demanda de computadoras, con excepción de las microcomputadoras, no haya aumentado. La demanda de microcomputadoras aumentó debido a las reducciones de precios significativas y los rápidos avances en el rendimiento de este tipo de equipos y como consecuencia de estos cambios, son de uso masivo a nivel hogareño, para aplicaciones educativas y lúdicas en especial por su bajo precio y para fines comerciales debido a su alto rendimiento.

Dadas las condiciones del mercado que ya se han descripto, las principales compañías argentinas y otras empresas, que se han dedicado a la importación y venta de computadoras, el desarrollo de software y servicios de soporte de sistemas, han analizado la posibilidad de expandirse para dedicarse a la producción de microcomputadoras para el mercado interno durante los últimos años. Muchas de dichas empresas han emprendido negocios en participación con compañías extranjeras y otros modelos de proyectos existentes que siguen los lineamientos de la política de producción interna del gobierno que se encuentra amparada por la Resolución 44.

(2) Producción, comercialización e investigación

El mercado de la computación en la Argentina está ocupado básicamente por productos importados de los Estados Unidos, a los que se le suman algunos productos provenientes del Japón, Europa y Brasil. Sin embargo últimamente se pueden observar algunos movimientos hacia la estructuración de una línea de producción interna.

En 1976 Microsistemas introdujo en el mercado por primera vez un modelo de microcomputadora desarrollada en el país, la MS101. Desde entonces, la compañía ha continuado desarrollando nuevos modelos. Microsistema está vendiendo sesenta unidades de la MS61 por mes y se espera que dicha cantidad alcance las cien unidades mensuales cuando se lance el nuevo modelo MS Axis.

A comienzos de la década del 80, muchas empresas que desarrollaban sus actividades dentro del ámbito local se lanzaron a la producción de microcomputadoras para el mercado interno. Dichas computadoras estaban montadas sobre microcircuitos importados y se vendían en combinación con su propio software. Su estrategia de producción se basaba en la utilización de paquetes para armar importados o en la importación de CIs y otros componentes de alta tecnología y su armado con partes y componentes electrónicos fabricados en la Argentina. Este tipo de producción por montaje les permitía a los fabricantes evitar la inversión de capitales voluminosos. Algunas de estas empresas se acogieron a la Resolución 44.

IBM, la empresa más importante del mercado informático argentino, produce equipos periféricos, en especial impresoras y, a partir de 1985, unidades de cinta magnética y exporta casi toda producción. Dicha exportación alcanzó los 125 millones de dólares estadounidenses en 1985. En los últimos dos a tres años IBM ha invertido más de 10 millones de dólares estadounidenses en la planta y el equipo

Cuadro III-3-1 Tendencias del Mercado de Computadoras

Año	Hogareñas	Micros	Procesadoras de Palabras	Clase 1	Clases 2 a 4	Clase 5	Total
1965					1		1
1966					4		4
1967					3		3
1968					12		12
1969					12		12
1970				19	16		35
1971				9	12		21
1972				86	23	2	111
1973				57	30		87
1974				59	29	1	89
1975				53	43		96
1976				98	42	2	142
1977				133	94	2	229
1978				237	188	2	427
1979		61	7	619	497	22	1.206
1980	11	291	56	1.067	1.016	13	2.454
1981	413	765	156	973	1.013	6	3.326
1982	1.202	712	92	401	518	10	2.935
1983	7.346	2.902	181	676	863	8	11,976
1984	12.351	5.768	73	105	1.376	25	19.698
Total	21.323	10.499	565	4.592	5.792	93	42.864

Fuente: Secretaría de Ciencia y Técnica, Estadísticas sobre Informática

Nota: A continuación se especifican ejemplos de cada categoría para que sirvan como referencia.

Hogareñas : T1 - 99/4A

Micros : Apple II, IBM 5150, 5160

Procesadoras de Palabra: IBM 6580

Clase 1 : IBM 5110, 5322

Clase 2 : IBM 1131, 1620, 2020, 4952, 4953, 4954, 4955, 5320, 5324, 5340, 5360, 5362, 5406, 5408, 8130

Clase 3 : IBM 2025, 3115, 4331, 5381, 5410, 5412

Clase 4 : IBM 2030, 2040, 2044, 2050, 3125, 3135, 3138, 3145, 3148

Clase 5 : IBM 3031, 3032, 3033, 3081, 3083, 3158, 4381

requerido. Texas Instruments, el proveedor de microcomputadoras más importante de la Argentina, comenzó importando y vendiendo equipos aproximadamente en el año 1980 y en la actualidad produce en el país de 60 a 80 microcomputadoras profesionales de alto rendimiento por mes.

Los subcontratistas de las compañías extranjeras que se acaban de mencionar tienen un alto nivel tecnológico que han alcanzado gracias al asesoramiento técnico de dichas compañías. Por ejemplo, IBM a menudo brinda en su planta capacitación técnica al personal de las empresas subcontratistas durante períodos de dos meses. En consecuencia se puede concluir que aún entre compañías totalmente argentinas, existen fabricantes que pueden producir productos de alta calidad a bajos costos, si se les brinda especificaciones claras y la capacitación técnica requerida.

Dichas compañías extranjeras, entre las cuales podemos nombrar a IBM y Texas Instruments, no desean establecer plantas de producción en el extranjero sobre las cuales tengan un poder de decisión muy limitado, por lo cual resolvieron no acogerse a la Resolución 44.

Si bien existen varios institutos de investigación electrónica, hasta el momento el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) es el más importante. El INTI está compuesto por 1.544 profesionales, pero su presupuesto es muy bajo, lo cual no permite ni aumentar la cantidad de personal, ni cambiar el equipamiento existente por otro de tecnología más avanzada y puede llegar a entorpecer el mantenimiento de los equipos de los que se dispone en la actualidad. De acuerdo con los funcionarios del INTI, la cantidad de investigadores en el área de la electrónica era muy limitado hace unos años, pero en la actualidad llega a 60 profesionales. Los cuales están distribuidos en la siguiente manera:

- Desarrollo de aplicaciones para microcomputadoras: cerca de 30 profesionales
- Centro de Cómputos: cerca de 20 profesionales
- Robots de Control Numérico: cerca de 10 profesionales

A pesar de que el personal del INTI no es numeroso, su rol es muy importante en las siguientes áreas: a) participación en los programas de promoción industrial como asesores y b) asistencia en I&D (investigación y desarrollo) para el sector industrial.

El INTI desempeñará un rol fundamental en las etapas de desarrollo tecnológico, que se aplicarán en la Resolución 44, el programa de producción interna, otros programas relacionados con el desarrollo tecnológico y sus aplicaciones. En consecuencia, en un futuro cercano el fortalecimiento del INTI será fundamental.

Cuadro III-3-2 Mercado de Computadoras (Diciembre 1984)

	Microcomputadoras/ Computadoras personales		Computadoras para Propósitos Generales	
	Unidad	Participación (%)	Unidad	Participación (%)
Apple	546	1,69	0	0,00
Burroughs	4	0,01	1.528	14,58
Bull	54	0,17	596	5,69
CBM	124	0,38	0	0,00
Compucorp	6	0,02	118	1,13
Compusyst	0	0,00	274	2,62
CRT	175	0,54	0	0,00
Casio	219	0,68	0	0,00
Digital	22	0,07	311	2,97
Data General	0	0,00	146	1,39
Durango	0	0,00	203	1,94
Hewlett-Packerd	1.136	3,51	370	3,53
IBM	1.493	4,61	2.317	22,12
Latindata	894	2,76	233	2,22
MS	991	3,06	0	0,00
NCR	886	2,74	1.237	11,81
NEC	104	0,32	251	2,40
North Telcom	25	0,08	143	1,36
Osborne	144	0,44	0	0,00
Olivetti	178	0,55	320	3,05
Pertec	108	0,33	0	0,00
Qantel	0	0,00	135	1,29
Radio Shack	766	2,37	0	0,00
Sharp	1.842	5,69	0	0,00
Telvideo	9	0,03	219	2,09
TK	150	0,46	0	0,00
Texas	21.282	65,71	413	3,94
Wang	824	2,54	794	7,58
Others	405	1,25	869	8,29
Total	32.387	100,00	10.477	100,00

Fuente: Secretaría de Ciencia y Técnica, Estadísticas sobre Infomática

(3) Plan de producción interna de microcomputadoras

A fines de la década del 70 la mayoría de las industrias argentinas estaban en una situación desastrosa por la apertura de la política de importación. Las actividades de producción, investigación y desarrollo se paralizaron y las cicatrices que dejó dicho período se siguen observando aún en la actualidad, si bien ya han transcurrido más de diez años.

Dado que en la última década se produjo el crecimiento tecnológico más acelerado en la historia, este factor también contribuyó a retrasar la industria argentina con respecto de la del resto del mundo. Esta brecha no puede reducirse en un plazo corto, porque las novedades tecnológicas mundiales en el campo de la electrónica se suceden a un ritmo veloz, pero si se podrá alcanzar este objetivo por medio de esfuerzos constantes a largo plazo.

La serie de medidas para promover la industria informática, que comenzó en 1984 con la creación de la Comisión Nacional de Informática (CNI), son razonables, dado que se basan sobre el principio de amplia aceptación de que la industria informática es esencial para la modernización de la sociedad, y que es núcleo para el desarrollo de la economía nacional. En especial en el programa de producción interna de computadoras, que se anunció en enero de 1985, si bien no hay consenso respecto de su contenido, en general se lo considera importante, porque el gobierno redactó su política con mucha precisión e invitó a las empresas privadas a que participen en el programa que se apoya en la Resolución 44. Sin embargo, en la actualidad se observa cierta desconfianza en lo que respecta a la realización del programa, debido a que su cronograma se ha pospuesto durante más de un año, a que se reemplazaron los funcionarios a cargo del programa y a que el programa se modificó en parte. Las firmas pertenecientes a los diferentes segmentos que tienen autorización oficial se vieron obligadas no sólo a revisar sus planes en detalle, sino que también debieron analizar medidas para contrarrestar el posible fracaso de todo el programa.

Dado que el programa de producción interna es el primero y el más importante de todas las medidas de promoción de la industria informática, es indudable que su éxito o su fracaso tendrá una influencia significativa sobre la posibilidad de éxito de otras medidas para la promoción industrial. Si bien las opiniones están divididas respecto de la producción interna de hardware, se considera que el contenido de la Resolución 44 es viable, siempre y cuando al programa se lo especifique e implemente en la manera adecuada.

Para comenzar se realizará un estudio que analizará el contenido del programa de producción interna tal como se lo detalla en la Resolución 44. La Resolución 44 dispuso que el área de las microcomputadoras se divida en ocho segmentos (A-H) y se abrió una licitación. En los segmentos A y B se producirán supermicrocomputadoras con UNIX (uno de los sistemas operativos desarrollados por Bell Laboratories de los Estados Unidos). En los

Cuadro III-3-3 Segmentos de la Industria Informática de Acuerdo con la Resolución 44

SEGMENTO PRODUCCION OBLIGATORIO	A	B	C	D	E	F	G	H
	(Supermicros) - Computadoras basadas en microcircuitos para propósitos y tareas múltiples (en general con sistema operativo (UNIX, equipos medianos que soportan hasta 16 usuarios) - Periféricos para supermicros	- Computadoras personales - Periféricos	- Computadoras Hogareñas	- Periféricos o Supermicros y Computadoras Personales y Hogareñas	- Estudios para desarrollo de Software Pequeños	- Pequeñas compañías de Hardware con capital totalmente argentino y con ventas brutas por un millón de dolares	- Terminales bancarias y equipos para redes telecomunicaciones	- Intergradores de sistemas para redes bancarias - Desarrollo de Software - Redes de telecomunicaciones, integración, etc
OPCIONAL	- Computadoras personales - Periféricos para computadoras personales	- Supermicros - Periféricos	- Computadoras personales - Periféricos			- Modems - Lan's etc	- Aplicaciones de terminales específicos (terminales para juegos) para redes distribuidoras	- Hardware de G
Cantidad de vacantes para compañías	3 Compañías	2 Compañías	2 Compañías	2 Compañías	4 Compañías	8 Compañías	2 Compañías	2 Compañías
Compañías que se presentaron y se aprobó su Participación	ITRON, CNL-BULL IDAT	Microsistemas Sisteco	Cserweny (1 vacante)	Flmpar (1 vacante)		25 Postulantes	Microsistemas Digirede	CNL-BULL IDAT

Fuente: Equipo de Investigación

segmentos C y D se producirán computadoras hogareñas y periféricos respectivamente (Cuadro III-3-3).

Los segmentos E y F guardan el lugar para el sector de las computadoras para pequeñas y medianas empresas. El segmento G es para la producción de terminales bancarias y el segmento H se refiere a su aplicación.

Diez compañías argentinas que abastecían el mercado interno expresaron su deseo de participar y obtuvieron la autorización oficial. Dichas compañías se dividieron en dos grupos. Uno de los grupos está integrado por grupos de empresas líderes dentro del mercado interno que tienen una trayectoria reconocida en otros campos industriales y que tienen como objetivo ingresar e invertir en la industria electrónica como una actividad que puede aportarles rentabilidad. Como ejemplo de empresas incluidas en este grupo podemos citar a CAM (Bridas). Se han asociado con empresas extranjeras que han alcanzado un mayor nivel tecnológico con el fin de crear nuevas compañías. Su fuerte respaldo financiero y administrativo, su alta capacidad crediticia y su trayectoria como usuarios de sistemas computarizados serán factores determinantes del progreso dentro de esta nueva área industrial. El otro grupo de empresas está constituido por empresas que ya se dedican al negocio de la computación y que tienen como objetivo expandirse aún más. O sea, se trata de empresas que tienen mucha experiencia en importación y ventas, producción para el mercado interno, desarrollo de software o de sistemas de soporte para microcomputadoras y su objetivo es lograr lanzar una producción para el mercado interno a gran escala sobre la base de su trayectoria dentro del mercado interno de la informática. Como ejemplo de empresas que se encuentran en este grupo podemos citar a Microsistemas, Sisteco, Autorede y Czerweny.

En lo que respecta a las compañías extranjeras, IBM, que ocupa la mayor porción del mercado en la Argentina y tiene las fábricas más importantes para producir periféricos en gran escala, no aceptó que se le negase el control total sobre su producción, dado que IBM funciona como una sociedad anónima independiente. Texas Instruments, que produce microcomputadoras en la Argentina, resolvió no acogerse a la Resolución 44 por la misma razón. Burroughs participa a través de IDAT, que se unió al grupo Bridas, que es una importante empresa petrolera argentina. Además participan Bull de Francia y Digirede de Brasil a través de compañías nuevas que ambas empresas crearon en conjunto con otras importantes empresas que actúan en el mercado local. Se cree que no se presentaron otras empresas extranjeras debido a que el mercado argentino de informática es reducido.

A continuación se detallan los principales puntos que abarca la Resolución 44:

- La producción se divide en ocho segmentos (A a H).
- El fortalecimiento de la competencia dentro de los segmentos es de suma importancia.

- Los incentivos en general se restringen a ofrecer tratamientos tributarios preferenciales y no se resalta la importancia de la ayuda financiera que es de una necesidad más crucial.
- No se especifican medidas para que se pueda responder a un aumento en la demanda de computadoras.
- Es de suma importancia una política flexible para el desarrollo de sistemas llave en mano para el mercado interno.
- Se debe tratar de evitar una excesiva intervención del gobierno durante la implementación del programa.

Los puntos que se acaban de citar se explican a continuación:

1) La producción se divide en ocho segmentos

Dado que los productos que se encuentran amparados bajo la Resolución 44 y el programa de producción para el mercado interno están estrechamente ligados entre sí y pueden intercambiar partes y componentes, si se limitase la producción de dichos productos se podría sufrir consecuencias económicas negativas y entorpecer la expansión de la tecnología y la interrelación entre productos. Por otra parte, la Resolución 44 especifica ciertos grupos de productos relacionados que se pueden fabricar como complementos de los productos obligatorios, lo cual permite reducir la posibilidad de sufrir pérdidas. Sin embargo, para poder poner en marcha una economía a gran escala, el programa debe administrarse con flexibilidad para adaptarse al paso del tiempo y a las diferentes circunstancias.

2) Importancia del fortalecimiento de la competencia dentro de los segmentos

En vista del tamaño del mercado informático argentino, se podría afirmar que 25 fabricantes son demasiados para una plaza tan reducida. Sin embargo, la competencia entre los fabricantes hará que algunos se retiren y los que resistan la competencia se fortalecerán gracias a este proceso. El gobierno no debe imponer una política que restrinja la competencia entre las empresas que se presentan.

3) Incentivos limitados

Los fabricantes se benefician con el tratamiento tributario preferencial sólo si tienen ganancias, salvo en lo que respecta a los impuestos por importaciones. Los fabricantes se muestran poco conformes con esta política debido al aumento de la demanda en el área informática en la Argentina y de la escala que se requiere para lanzar la producción inicial. Dada la situación económica poco favorable que se experimenta en la actualidad, en la que escasean los fondos y las tasas de interés son altas, el incentivo más eficaz sería ofrecer créditos con un interés bajo a largo plazo y que

incluyan un período de gracia. En vista de las características de la industria informática, las financiaciones a largo plazo y a tasas bajas de interés son muy importantes.

4) Estimulación de la demanda

Sin demanda no hay actividades comerciales y las actividades comerciales no pueden ampliarse, si la demanda no se extiende. En la Argentina la falta de fondos para inversión y modernización afecta tanto al sector oficial como al privado. En tal sentido, se consideran muy importantes las medidas que se adopten para expandir la demanda en forma continua.

5) Importancia de una política flexible para el desarrollo de sistemas llave en mano para el mercado interno

Se debe especificar con claridad la proporción que se le asigna al desarrollo de sistemas llave en mano para el mercado interno dentro del programa de promoción. Sin embargo, dada la inestabilidad del clima económico y de la situación comercial, si se fijasen cifras objetivo rígidas sin tomarse en cuenta los cambios coyunturales se podría hacer que fracasara el programa. En consecuencia, se sugiere que a medida que se observan cambios coyunturales, se determine el mejor curso de acción a largo y corto plazo y se administren las medidas en forma flexible, inclusive lo que respecta a la revisión de las cifras objetivo.

6) Intervención del gobierno en la implementación del programa

En términos generales en muchos casos la intervención excesiva o incorrecta del gobierno perjudica las actividades del sector privado u obstaculizan la implementación de la política. Además, la intervención excesiva tiende a producir un proteccionismo industrial que impide el desarrollo industrial fluido.

Si bien la política de producción de microcomputadoras para abastecer el mercado interno tiene fallas y hay muchas voces que se expresan en contra de la promoción de una industria de computadoras para el mercado interno dadas las condiciones actuales de la Argentina, deseáramos señalar los siguientes puntos en lo que respecta a la producción interna que expresan nuestra opinión a favor de la puesta en práctica de esta política:

- a) La industria electrónica es el área más prometedora, en especial porque la tecnología informática ejerce una influencia significativa sobre el progreso tecnológico en otros campos y sus productos se esparcen en toda la sociedad, contribuyen a la modernización de dicha comunidad y promueven el desarrollo industrial en general. Tan solo estas razones alcanzan para resaltar la importancia que tiene el apoyo que se le pueda brindar a la tecnología informática y su desarrollo a nivel nacional.

- b) Se podrá mantener, promover y desarrollar la tecnología sólo si existen industrias relacionadas. El área de la informática, en especial, permite recorrer varios caminos para acumular y desarrollar procesos tecnológicos que se extiendan por toda la comunidad comercial, tales como el diseño, el desarrollo, la fabricación y sistemas de aplicación para software y hardware.

3-1-3 Sugerencias

El gobierno y el sector privado argentinos coinciden en que el desarrollo de la industria informática y la computarización es una tendencia internacional inevitable y que la Argentina debe promover dicha industria y la computarización. También se sabe que existen muchos problemas que se deben resolver para alcanzar dicho objetivo. Dado que el mercado interno es relativamente reducido y los progresos tecnológicos que se observan a nivel mundial en la industria informática se suceden a gran velocidad, el gobierno deberá soportar una carga pesada hasta lograr implementar el programa de nacionalización de la industria informática que se propone. Se brindan las siguientes sugerencias para desarrollar una industria informática en la Argentina:

- (1) Programa para la promoción de la industria informática a largo plazo

Resulta de suma importancia la formulación de un programa a largo plazo correctamente estructurado que sea producto de un intercambio y coordinación con el sector privado. Un programa a largo plazo, que enfrentará muchos factores desconocidos, alcanzará su objetivo sólo si se lleva a cabo en la forma adecuada. De ahí que sea muy importante formular y ejecutar programas a corto plazo, que no tengan una duración mayor a tres años y se lleven a cabo en forma paralela con el plan a largo plazo. Esta estrategia se ajusta a la situación económica actual de inestabilidad. Como se detallará a continuación un plan a largo plazo tiene muchas ventajas y se sugiere que sería conveniente que el programa a largo plazo se diseñe y se lleve a cabo en forma paralela a los programas a corto plazo.

- 1) Dado que la formulación de un programa a largo plazo requiere un estudio analítico de la coyuntura del proyecto de más amplio alcance y a plazo más extenso que el que requiere un programa a corto plazo, se pueden detallar las condiciones generales del proyecto y se pueden incluir los cambios que se prevén y las diversas medidas que se puedan sugerir para contrarrestar pérdidas, en caso de que se produzcan.
- 2) La formulación de un programa a largo plazo requiere la exposición clara de los objetivos del proyecto y de las principales actividades y deben analizarse los cronogramas y los métodos que se adoptarán para alcanzar los objetivos.
- 3) Los programas a largo plazo sirven para exigir el cumplimiento de los programas a corto plazo e impedir que se produzcan escenas de

confusión innecesarias, cuando se producen cambios estructurales. La estrategia a largo plazo sirve como guía consistente y efectiva para analizar las actividades desempeñadas por los funcionarios del área.

Se debe llegar a implementar el programa. Con respecto a este punto, se debe señalar que es necesario especificar un programa que incluya acciones concretas. Dicho programa se debe describir, llevar a cabo y revisar en forma continua. Se debe establecer un sistema de impulso para la promoción del programa que servirá como guía para los esfuerzos que se realizan. A medida que el programa progresa, se podrán observar con claridad varias condiciones asociadas y problemas imprevisibles y se podrán introducir las alteraciones de curso necesarias.

En Japón, si bien los nombres de las leyes más importantes se modificaron muy poco a partir de 1957, las políticas para la promoción de la industria electrónica y la industria de procesamiento de información no han sufrido modificaciones sustanciales durante los últimos treinta años. Durante este período, en que se observa un ajuste a la época y a los cambios en un entorno industrial, se seleccionaron receptores adecuados de las medidas de apoyo y se concentraron los esfuerzos en ciertas áreas específicas y la ejecución exitosa mediante la implementación flexible de las políticas (ver apéndice de esta sección 3-1-A). Con el fin de poner en práctica la política de promoción del sector industrial, el gobierno japonés estableció programas para acelerar la actividad, tales como la creación de una Secretaría de Información Industrial acerca del parque de maquinarias, que formuló diversas disposiciones y puso en práctica las medidas de promoción.

(2) Programa para la nacionalización de la industria informática

El programa que se propone para nacionalizar la producción informática consiste en la fabricación de supermicrocomputadoras de 32 bits con sistema operativo UNIX. Se considera acertada la selección de este tipo de equipos, cuyos costos de producción son bajos en comparación con los que se requieren para producir equipos grandes, para comenzar la producción de computadoras en el país. Como ya se detalló en el punto 3-1-2 (3), se deberán tomar en cuenta los siguientes puntos para promover este programa:

- 1) El programa para la nacionalización de computadoras que se propone divide los componentes relacionados en ocho segmentos. Sin embargo, para poderse beneficiar de posibles economías a gran escala, no conviene restringirse a los ocho segmentos. La división en segmentos se deberá reajustar en forma flexible y también se recomienda fomentar la competencia. Esto permitirá que la industria informática local alcance un nivel que le permita mejorar su competitividad internacional.
- 2) A las compañías que se acogen al plan de promoción se les brindarán incentivos fiscales, tales como franquicias o

reducciones impositivas, pero también se requieren incentivos financieros que pueden consistir en préstamos a tasas bajas de interés.

(3) Incentivación de la demanda

El aumento de la demand es básico para permitir que la industria exista, se expanda y produzca beneficios. Desde este punto de vista se podría afirmar que la expansión de la demanda es uno de los requisitos del desarrollo industrial. En especial en el campo de la informática, el crecimiento de la demanda impulsa el progreso tecnológico, no sólo en lo que respecta a los fabricantes de hardware y diseñadores de software, sino también en lo que se refiere a los usuarios. Se debe estimular el potencial de la demanda interna.

En Japón se introdujo un sistema de alquiler de computadoras. En 1961, como producto de un acuerdo entre el gobierno y la industria se creó una compañía para el alquiler de computadoras, que se llamó Compañía de Computación Electrónica del Japón, S.A. (JECC), con la financiación conjunta que aportaron siete fabricantes de computadoras (una de las cuales se retiró después de varios años). El objetivo de dicha compañía era iniciar un sistema de alquiler de computadoras que se compraban a los fabricantes y se las ofrecían a los usuarios. Con los fondos provenientes de las compañías asociadas y del Banco de Desarrollo del Japón, JECC compra computadoras por un monto de 230 mil millones de yenes anualmente y se las alquila a los usuarios. El total de sus activos alcanza los 500 mil millones de acuerdo con el valor asentado en libros. El monto total de las compras que se efectuaron desde la creación de la empresa alcanzó los 2,6 billones de yenes. Este sistema, que sirvió para brindar apoyo financiero a los fabricantes, también tuvo una acogida calurosa entre los usuarios y sirvió para aumentar la demanda en forma considerable, porque impulsó el uso de las computadoras, en especial durante la etapa inicial. El sistema de alquiler de equipos le permite al usuario obtener una computadora si paga un alquiler mensual que equivale aproximadamente a un cuarentavo del precio del equipo. En consecuencia, los usuarios no se ven obligados a realizar una inversión muy voluminosa y pueden no renovar el contrato una vez que se concluye después de 15 meses del período inicial o reemplazar el que alquilan por uno más actualizado. Este sistema todavía se aplica masivamente. Por otra parte, se impulsa la introducción de computadoras como parte de las medidas para modernizar otras industrias y desarrollar las empresas pequeñas y medianas.

(4) Coordinación entre las actividades de investigación y las de desarrollo

Si no se cuenta con el desarrollo tecnológico no se puede promover la industria. Este aspecto es de suma importancia en especial en la industria electrónica y en especial en la industria informática. Si bien en la actualidad en la Argentina se reconoce que la investigación y el desarrollo juegan un rol básico, el presupuesto asignado a la investigación y el desarrollo es muy limitado. Para

poder aprovechar al máximo los pocos fondos se deben integrar los proyectos de investigación en el área informática que diversas instituciones están llevando a cabo en forma independiente.

Dado el estado real de las organizaciones de investigación (inclusive de los departamentos de gobierno), se debería crear una organización que supervise y coordine la investigación básica para que contribuya al plan de promoción industrial. En especial, la integración de las organizaciones más importantes debe ser un factor de suma importancia para la instalación de esta organización, lo cual impedirá que se pasen por alto importantes temas de investigación, impedirá que se realicen investigaciones que no sean objetivas y permitirá que se duplique la investigación y en consecuencia, que se aprovechen los escasos recursos en la manera más conveniente.

Se sugiere que se analicen los siguientes puntos para promover la creación de dicha organización de control y coordinación:

- 1) Administración de la organización que se base en un consenso nacional.
 - 2) Independencia de los laboratorios y apreciación de su especialización.
 - 3) Cuando se lo requiera, la integración o la desintegración de las instalaciones, así como también la rotación del personal.
 - 4) Distribución y aplicación equitativa de todos los resultados de la investigación.
- (5) Aprovechamiento de la tecnología extranjera

La tecnología informática se desarrolló aceleradamente en los últimos años y su ritmo no disminuirá en el futuro. Se alcanzaron avances significativos no sólo en el desarrollo de los LSIs y el hardware, sino que también, la tecnología del diseño de software progresó a pasos agigantados en los últimos años. En consecuencia, la introducción y la aplicación correcta de las tecnologías extranjeras de alto nivel servirán para mejorar el nivel tecnológico de la industria nacional. Sin embargo, no se debe introducir tecnología extranjera sin haberse planificado su implementación, porque se estaría desestimando el nivel actual de la tecnología nacional. Se debe estructurar su adopción correctamente, y ésta debe surgir de una comprensión de los cambios en las tendencias tecnológicas. La introducción de la tecnología debe ser aprovechada por el sector privado para que la reactivación de la industria se concrete. Además, también se deberá adquirir software y sistemas de aplicación y analizar sus tendencias.

3-1-A Apéndice: Medidas Adoptadas por el Japón para la Promoción de la Industria Informática

Las medidas políticas para la promoción de la industria informática se enumeran a continuación en orden cronológico:

- Ley de Medidas Temporarias para la Promoción de la Industria Electrónica (de junio, 1957 a marzo, 1964: 7 años)
- Extensión de la Ley (de abril, 1964 a marzo, 1971: 7 años)
- Ley de Medidas Temporarias para la Promoción de las Industrias Electrónicas Específicas y las Industrias de Herramientas (de abril, 1971 a marzo, 1978: 7 años)
- Ley de Medidas Temporarias para la Promoción de las Industrias Informáticas y la de Maquinarias Específicas (de julio, 1978 a marzo, 1985: 7 años)
- Ley de Asociación para la Promoción de la Industria de Procesamiento de la Información (Ley IPA), (de mayo, 1970 a marzo, 1986)
- Ley de Promoción del Procesamiento de la Información (revisión parcial de la Ley IPA), (abril, 1986 -)

A continuación se brinda un detalle del contenido y de los antecedentes de esta legislación:

(1) Ley de Medidas Temporarias para la Promoción de la Industria Electrónica

Luego del período de recuperación al finalizar la segunda guerra mundial y con el comienzo de una época de crecimiento económico, esta Ley fue sancionada con el fin de promover el desarrollo de la industria electrónica, como una industria que conduciría al crecimiento industrial y jugaría un papel esencial en el desarrollo de la tecnología. Esta ley, que incluía los materiales electrónicos, las partes, los componentes, los equipos y los sistemas más importantes, abarcaba los siguientes puntos:

- 1) Subsidio del desarrollo tecnológico requerido para proyectos que requiriesen fondos importantes.
- 2) Financiación a largo plazo a tasas preferenciales con intereses bajos respaldadas por fondos oficiales y el programa de otorgamiento de créditos para aquellos proyectos que requiriesen la aceleración de la puesta en marcha de la producción o un aumento de la producción (financiado por el Banco de Desarrollo del Japón).

3) Aplicación de un sistema de amortización especial.

La Ley permitió alcanzar los resultados que se esperaban durante su período de vigencia de 7 años, pero se la extendió por otros 7 años en vista de la necesidad creciente de una apertura comercial y de permitir el flujo de capitales y también debido a la importancia creciente de la industria informática, cuyo papel relevante comenzaba a resaltar en aquella época.

(2) Ley de Medidas Temporarias para la Promoción de las Industrias Electrónicas Específicas y las Industrias de Herramientas

Si bien las medidas para la promoción de las industrias electrónicas y de herramientas se adoptaron en forma independiente, esta Ley introdujo medidas combinadas que abarcaban ambas industrias, dada la relación estrecha que las une. Esta Ley abarcaba los mismos puntos que la ley anterior.

(3) Ley de Medidas Temporarias para la Promoción de las Industrias Informáticas y la de Maquinarias Específicas

En la década de 1970, junto con los avances significativos en el área de la electrónica y la informática, la relación entre las industrias electrónica y las maquinarias se volvió más estrecha y aumentó la importancia del software en la industria informática. Esta Ley, que integra las industria de la informática con la de las maquinarias, tenía como objetivo llevar a la vanguardia esta industria, lo que le permitiría ocupar una posición de liderazgo en el desarrollo industrial del Japón. Una característica especial de esta Ley fue incluir medidas de promoción para la industria del software. La producción de la industria informática japonesa, que se estimó en los 700 mil millones de yenes para 1977, aumentó bruscamente a una tasa anual promedio de casi el 20% y alcanzó una cifra de más de dos billones de yenes en 1984.

(4) Ley de Promoción del Procesamiento de la Información

Si bien la legislación que se enumeró incluía medidas para promocionar en especial el desarrollo del hardware, el papel fundamental del software (cuya importancia era asegurar un uso más productivo de las computadoras y un costo de investigación y desarrollo de la tecnología y los productos más conveniente), superó a la del hardware, e hizo evidente la necesidad de formular medidas de promoción más pujantes. En 1970, se creó la Secretaría de Promoción de la Tecnología Informática (IPA) que buscaba alcanzar los siguientes objetivos: a) promover el uso de las computadoras, b) impulsar el desarrollo y la distribución de software y c) incrementar los servicios de procesamiento de información y aumentar la cantidad de las empresas diseñadoras de software.

Con el objeto de poner en práctica esta legislación básica, el gobierno japonés estableció programas que buscaban impulsar la actividad y que incluían la creación de la Secretaría de la Industria

Informática y de Maquinarias, que enunció diversas disposiciones y ejecutó medidas de promoción. Al mismo tiempo, con el fin de no retrasarse con respecto del avance de la computarización en el sector privado, se aceleró el uso de las computadoras en los organismos oficiales y en los entes administrativos regionales. Además, a partir de 1976 se levantaron todas las restricciones respecto de las importaciones y el capital y en la actualidad la importación de este tipo de equipos no sufre recargos aduaneros.

3-2 Industria de los Servicios Informáticos

El gobierno argentino planificó la producción nacional de computadoras de acuerdo con la Resolución 44, que se implementará en un futuro cercano. En el marco de la historia de la computación en la Argentina, que durante muchos años dependió de la importación de equipos, esta nueva etapa constituye un hito histórico. Cuando se termine de implementar la Resolución 44 y se alcancen los objetivos que se buscan, la Argentina habrá logrado un avance notable en el área informática y se espera que dicha industria contribuya en forma significativa al desarrollo y a la consolidación de varias áreas, tales como economía, bienestar social, etc.

Es obvio que la computarización de la Argentina no se podrá lograr sólo mediante la producción de supermicrocomputadoras, microcomputadoras y computadoras hogareñas que auspicia la Resolución 44. Resulta necesaria la aplicación productiva de diversos tipos de computadoras que en la actualidad ya se encuentran en el país y de otras que se deberán importar en el futuro en el caso de requerírselas. La capacidad de una computadora se demuestra sólo si se la usa en una forma eficaz. Si el uso de la computadora no se estructura para alcanzar un objetivo determinado, dichos equipos pueden llegar a entorpecer el flujo normal de las actividades comerciales. Aunque a menudo se considera que la cantidad de equipos instalados es un índice del grado de computarización de una nación, esas cifras no siempre indican con precisión el grado de contribución efectiva al desarrollo social y económico de la nación.

La aplicación eficaz de las computadoras es lo que se discute en este punto. Se afirma que en general los compradores de computadoras escriben sus propios programas y las operan por sí mismos. Sin embargo, al extenderse las aplicaciones de las computadoras, es claro que este no es el camino más conveniente, así que han aparecido los profesionales que se especializan en asistir en la aplicación eficaz de las computadoras. Dicha industria se denomina la industria de los servicios informáticos. Esta industria permite que el usuario no entrenado, después de un curso introductorio básico pueda usar eficazmente la microcomputadora en su trabajo por medio del software de aplicación.

A pesar del nivel intelectual de sus habitantes, de la riqueza de sus recursos naturales y del alto nivel cultural, la Argentina sufre un estancamiento económico y debe enfrentar una voluminosa deuda externa. La Argentina debe revitalizar su economía y su estructura social y aumentar su capacidad exportadora. Los avances en el área informática

pueden ser la clave para resolver estos problemas en forma veloz y efectiva.

3-2-1 Características de la Industria de los Servicios Informáticos

(1) Clasificación de la Industria de los Servicios Informáticos

La industria de desarrollo del software es una industria o servicio que sirve para dar soporte a la aplicación eficaz del hardware que se instaló. En efecto, la industria o el servicio que asiste la aplicación eficaz del hardware no se limita al desarrollo de software, sino que incluye los servicios de procesamiento de información, servicios de bases de datos y muchos otros tipos de servicios, entre los cuales se debe destacar el papel que juegan los servicios de comunicaciones (transmisión de datos). Sin el apoyo de la industria de los servicios de información, la computarización de un país no alcanzaría a finalizar su etapa de desarrollo y en los EE.UU. y Japón, este tipo de actividad muestra una tasa de crecimiento anual del 20-25%.

Se podría afirmar que este tipo de industria todavía no se desarrolló en la Argentina, en especial si se compara la situación de este país con la de otros países industrializados. Sin embargo, se deberán observar los siguientes puntos para lograr el desarrollo futuro de la computarización.

(a) Clasificación de la industria de los servicios informáticos

La Figura III-3-1 muestra la clasificación de la industria de los servicios informáticos. A continuación se describen las áreas de cada industria de los servicios informáticos:

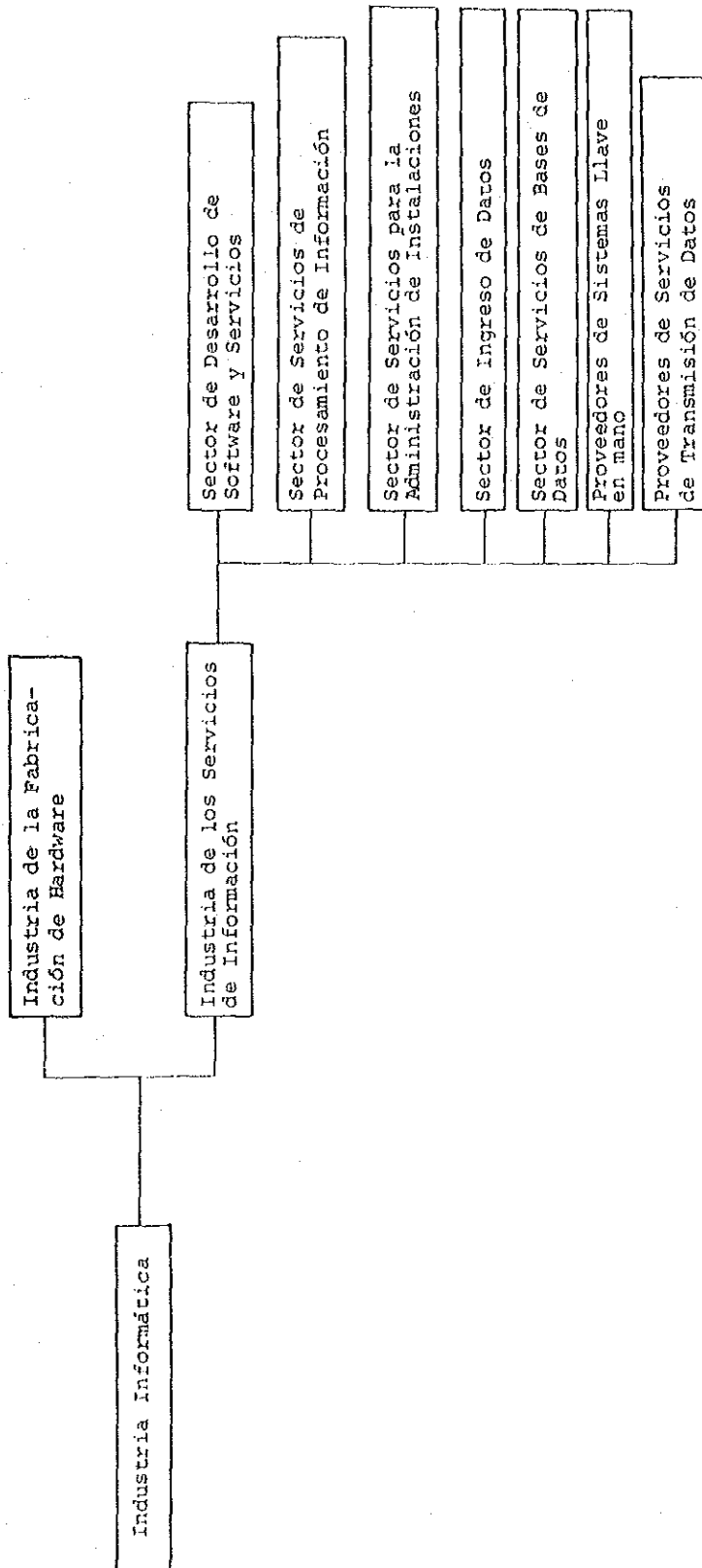
1) Area de desarrollo de software y servicios

El software que se desarrolla por la industria del software abarca las siguientes tres categorías:

- a. Software de base: S.O. (Sistema Operativo), o sea, los programas de base indispensables para las aplicaciones informáticas, tales como los lenguajes de programación.
- b. Software para aplicaciones de uso general: software para uso práctico, tales como las bases de datos, la comunicación de datos, los programas para sort, los programas para merge, etc.
- c. Programas de aplicación: Programas que satisfacen aplicaciones específicas para los usuarios de computación. Esta categoría se la puede subdividir en las siguientes tres categorías:

- Programas adaptados para responder a las especificaciones de los usuarios.

Figura III-3-1 Industria Informática



- Paquetes de aplicaciones estándares, tales como administración de ventas o cálculo de sueldos y jornales, que son de uso masivo entre los usuarios computacionales.
- Paquetes de programas de propósitos generales que sirven para diversas aplicaciones (tales como Multiplan, Lotus 1-2-3, Symphony).

2) Sector de servicios de procesamiento de la información

Esta área se puede dividir en las siguientes tres categorías:

- Servicios para clientes que no tienen computadoras. Servicios para clientes que no tienen capacidad para implementar servicios informáticos propios.
- Procesamiento de redes en línea para clientes.
- Procesamiento de un centro de redes en línea para varias compañías.

3) Sector de servicios para la administración de instalaciones

Esta área puede dividirse en las siguientes dos categorías:

- Administración de instalaciones en el sentido de original del término, en la cual se opera las instalaciones de los clientes.
- Administración de las instalaciones en un sentido amplio en el que el desarrollo de programas se realiza para el cliente al visitar sus instalaciones.

4) Sector de ingreso de datos

En esta área la documentación se ingresa a los medios magnéticos que lee el equipo, para poderla volcar a los sistemas de computación de los clientes.

5) Sector de servicios de bases de datos

Esta área no está relacionada, en forma directa o indirecta, con el procesamiento de información para el tipo de clientes que se acaban de describir, dado que es un servicio que se administra en centros de cómputos independientes, en los cuales se almacena información sobre economía, tecnología, etc., que se espera puede ser solicitada por los clientes, y se la actualiza y suministra en línea o en modo diferido.

6) Proveedores de sistemas llave en mano

Esta área abarca a los proveedores de computadoras pequeñas o microcomputadoras, que entregan estos equipos junto con sistemas de aplicación solicitados que se denominan sistemas llave en mano (o

sea, los usuarios no desarrollan programas, etc., pero que pueden implementar el sistema en el momento en que se les entregan los programas).

7) Proveedores de servicios de transmisión de datos

Este término se refiere a los proveedores de las líneas de telecomunicación, que en general se las conoce como portadoras estándar, las cuales en general se incluyen en categorías que no se encuentran dentro de los sectores de la industria informática, pero dado que no se puede separar el servicio que brindan estas líneas del desarrollo de la tecnología para las aplicaciones computacionales, en este informe se las incluirá dentro de las categorías de la industria informática.

(b) Avances de las aplicaciones computacionales y desarrollo de la industria de servicios informáticos

Los avances en las aplicaciones computacionales progresa en forma paralela al desarrollo de la industria de servicios informáticos, mientras que el desarrollo de la industria de servicios informáticos produce el avance de las aplicaciones computacionales. A continuación se describen las diversas áreas de la industria de los servicios informáticos:

1) Sector del desarrollo de software y servicios

Si los usuarios de computación tuviesen que desarrollar sus propios programas de aplicación, necesitarían mucho tiempo para aprender las técnicas de programación y adquirir la experiencia previa antes de ser capaces de diseñar los programas necesarios para realizar las tareas de su actividad. Los organismos oficiales y las grandes empresas podrían seguir esta metodología, pero esto es casi imposible para las empresas pequeñas que introducen las computadoras por primera vez. Aún los organismos estatales y las grandes empresas no siempre trabajan al máximo de su capacidad operativa, por lo que seguir esta metodología de trabajo los obligaría a mantener una mano de obra redundante. En consecuencia, el desarrollo de empresas para el desarrollo de programas facilita la introducción de computadoras en las pequeñas empresas y la planificación eficaz del desarrollo de programas en los organismos oficiales y las grandes empresas. En especial, el suministro de programas de aplicación para microcomputadoras beneficiará en gran medida a las empresas medianas y pequeñas que no tienen experiencia en el mercado informático.

2) Sector de servicios de procesamiento de información

Este sector aportó una solución valiosa en la época en que el precio de las computadoras era muy elevado, porque brindaban procesamiento de datos a empresas que todavía no habían introducido este tipo de equipos. Sin embargo, debido a la reciente difusión de las microcomputadoras, las empresas medianas y pequeñas han

comenzado a procesar la información por sí mismas, lo que reduce la demanda de este sector. Por otra parte, los centros de redes son cada vez más importantes para las empresas, o sea, que estos centros funcionan como redes que conectan a varios bancos o redes que integran proveedores o minoristas diversos.

3) Sector de servicios para la administración de instalaciones

Los usuarios introducen las computadoras para usarlas como herramientas que les permitan llevar a cabo sus tareas con mayor eficiencia. En consecuencia, se podría llegar a la conclusión de que el personal de la empresa se debería concentrar en llevar adelante el negocio principal que explota la compañía y las herramientas, dentro de las cuales se podría nombrar a las computadoras, deberían ser operadas por especialistas externos, lo que garantizaría una mayor eficiencia. La industria de los servicios de administración de instalaciones surgió de esta forma. Pero dado que la acumulación de conocimientos técnicos especializados dentro de la empresa es importante, en general no se observa un vuelco radical a la administración externa del centro de cómputos. En los países desarrollados se observa una tendencia hacia la expansión de este tipo de industria. El desarrollo de la industria de servicios para la administración de instalaciones facilita la introducción de computadoras y contribuirá a la difusión de las aplicaciones computacionales.

4) Sector de ingreso de datos

Los sistemas computacionales solían usar tarjetas perforadas, que dieron origen a la industria del ingreso de datos. Sin embargo, las computadoras actuales le permiten a los usuarios ingresar los datos directamente a través de un teclado, lo que produjo la reducción de empresas que se dedican al ingreso de datos. Pero, dentro del sector del procesamiento de la información, el área que se dedica al ingreso de datos siguen existiendo como un renglón auxiliar, si bien ya no hay más empresas que se dediquen a brindar este servicio en forma exclusiva.

5) Sector de los servicios de bases de datos

Dado que el propósito de las aplicaciones computacionales avanzó del procesamiento de las tareas habituales a proporcionar un apoyo para la toma de decisiones a alto nivel, se deben desarrollar funciones que acumulen los diferentes datos que son necesarios para la toma de decisiones. También son muy importantes las funciones que permiten recuperar la información y distribuirla a la brevedad. El sector de los servicios de bases de datos surgió como respuesta a las necesidades del mercado y en un corto plazo ha logrado progresos sorprendentes en las naciones en desarrollo. Además, el nacimiento de esta industria ha contribuido en gran medida a lograr que se alcance un nivel alto en el procesamiento de sistemas en este país.

6) Proveedores de sistemas llave en mano

Este sector surgió cuando se redujo el precio de las microcomputadoras y se difundió su uso, en especial lo que se refiere a aplicaciones comerciales. En general los usuarios inexperimentados de equipos de computación creen equivocadamente que sólo se debe comprar el hardware para comenzar a procesar. Si se desea alcanzar un manejo técnico integral se requiere un alto nivel de conocimiento técnico y el desarrollo de programas de aplicación. Esta brecha la cubren los proveedores de sistemas llave en mano.

7) Proveedores de servicios de transmisión de datos

Las aplicaciones computacionales han evolucionado del procesamiento diferido al procesamiento en línea dentro de las empresas y al procesamiento en línea para compañías ubicadas en un determinado sector comercial y finalmente se ha logrado la comunicación en línea entre diferentes empresas o con otro tipo de lugares, que pueden inclusive abarcar los domicilios particulares. Dicha expansión del sector del procesamiento de datos no hubiese sido posible sin las líneas de transmisión de datos. En consecuencia, si no se desarrollan líneas de transmisión de datos, si bien se pueden llegar a expandir las aplicaciones computacionales, se reducen sus posibilidades y el desarrollo económico en general sufrirá las consecuencias.

Japón centró su atención en la comunicación de datos desde el comienzo de la computación y se ha buscado lograr el diseño y la consolidación de las líneas de transmisión de datos y computadoras, lo cual se denominó "Computadoras y Comunicaciones".

(2) Características de la industria de los servicios de información

Dado que la industria de los servicios de información es una de las categorías de la industria informática en su acepción más extensa, comparte algunas características con la industria de fabricación del hardware, pero también mantiene sus propias características.

(a) Soporte de la industria de los servicios informáticos y los usuarios de computadoras

La industria de fabricación de hardware tiene una importancia esencial, porque produce hardware y se lo suministra a los usuarios. Sin embargo, en lo que respecta a la industria de los servicios informáticos, existen muchas áreas en las que esta industria sirve de complemento para la capacidad de desarrollo de su propio software que tienen algunos usuarios. Los usuarios más importantes están capacitados para desarrollar sus propios programas de aplicación. De la misma manera las empresas pequeñas y los individuos que son usuarios de microcomputadoras a menudo están capacitados para desarrollar sus propios programas.

En lo que respecta al procesamiento de datos, muchos de los usuarios que tienen sus propios equipos son capaces de operarlos. Desde este punto de vista, en general se considera que la industria de los servicios informáticos es una industria auxiliar o complementaria. Sin embargo, son muy pocas las empresas que poseen servicios de bases de datos propias o líneas de transmisión. La industria de los servicios informáticos juega un papel muy importante al permitir que aquellas compañías que no son capaces de administrar por sí solas los equipos puedan obtener los beneficios de un servicio informático. Al respecto debemos afirmar que la capacidad de procesamiento por computadoras y de desarrollar aplicaciones efectivas de un país equivale a la sumatoria de la capacidad de los usuarios y la de la industria de los servicios informáticos.

(b) Industria en crecimiento

La industria de los servicios informáticos nació y se desarrolló como un sector de la industria informática que tenía como objetivo complementar la falta de capacidad de procesamiento de los usuarios o brindar servicios informáticos que superarán la capacidad propia de los usuarios. En consecuencia, a medida que aumenta la necesidad de aplicaciones computacionales, se desarrolla la industria de los servicios informáticos y a veces llega a convertirse en la fuerza que acelera el ritmo del desarrollo de las aplicaciones computacionales dentro de un país. Como ya se lo mencionó, la industria de los servicios informáticos ha mostrado una alta tasa de crecimiento del 20 al 25% anual durante un largo período tanto en Japón como en los Estados Unidos.

(c) Industria intelectual y trabajo intensivo

Las características principales de la industria de desarrollo de software son el trabajo intensivo y la intelectualidad. El desarrollo de programas abarca diversas actividades, tales como la planificación, el análisis, el diseño, la condificación, las pruebas y la documentación, las que requieren un alto coeficiente de inteligencia. Si bien los servicios de las bases de datos usan equipos grandes, dependen básicamente de los recursos humanos para llevar a cabo la planificación, investigación, el ingreso de datos, el mantenimiento de la información, etc. En consecuencia, la industria de los servicios informáticos representa al sector que emplea el personal de mayor capacidad intelectual.

(d) Necesidad de inversión para adquirir equipos

Si bien este sector se basa en el intensivo aprovechamiento de los recursos humanos, en cierta medida también requiere importantes inversiones, las cuales son imprescindibles para emplazar líneas de transmisión de datos y para introducir equipos y dispositivos relacionados. Una empresa que se dedica al procesamiento de la información a gran escala requiere computadoras grandes. Además, aún en lo que respecta al desarrollo de software, que se considera es un área típicamente intelectual, se está desarrollando un sistema de

desarrollo de programas que se basa en una estructura de tiempo compartido para lograr aumentar la productividad.

(e) Progresos tecnológicos acelerados

Las computadoras se perfeccionan a un ritmo veloz. Dichos avances no sólo afectan el área de hardware, sino también el área de desarrollo de software y aplicaciones.

(f) Necesidad de conocimientos prácticos del mercado informático

En general las actividades desarrolladas consisten en responder a los pedidos específicos de los clientes que se determinan de acuerdo a sus necesidades. El desarrollo de programas de aplicación es un ejemplo típico de un área para la cual resulta esencial que se conozca la actividad comercial que desarrolla el cliente. Este tipo de actividad requiere no sólo especialistas en computación, sino también especialistas comerciales y profesionales que tengan experiencia en diversos campos.

(g) Importancia de la educación

Las tres características principales de la industria de servicios informáticos que se detallaron abarcan el trabajo intelectual, el avance tecnológico y el conocimiento del mundo de los negocios, lo que demuestra la importancia que la educación tiene para aquéllos que trabajan en la industria de los servicios informáticos.

Ya se mencionó que la industria de los servicios informáticos sirve como complemento para la capacidad de procesamiento de los usuarios, lo cual sirve para resaltar la necesidad de una educación informática que abarque todos aquéllos que usen aplicaciones computacionales.

No es suficiente brindar educación altamente especializada en áreas teóricas, tales como teoría de la computación, sistemas operativos, lenguajes, bases de datos/comunicación de datos o redes locales. Para producir aplicaciones computacionales eficaces, además de los temas que se acaban de mencionar, se debe brindar capacitación profesional práctica sobre el manejo de los equipos. También se debe capacitar en informática a los ejecutivos y los gerentes que no están en contacto inmediato con las computadoras, dado que son éstos los encargados de decidir la introducción de las computadoras.

La educación informática que debe recibir el hombre de negocios no se refiere a la educación técnica, tal como la programación, sino que debe abarcar temas tales como la necesidad y la utilidad de las aplicaciones computacionales en la sociedad actual o las medidas que se deben adoptar para asegurar la aplicación eficaz de los sistemas computacionales.

3-2-2 Situación Actual de las Aplicaciones Computacionales y la Industria de los Servicios Informáticos en la Argentina

(1) Situación actual y dificultades de las aplicaciones computacionales

(a) Revisión general

La publicación "Estadísticas sobre Informática", que publicó la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología, describe en detalle el estado de las aplicaciones computacionales en la Argentina.

Al 31 de diciembre de 1984 se habían instalado 42.864 unidades (Cuadro III-3-4). Sin embargo, si se excluyen 21.323 computadoras hogareñas que no tienen capacidad suficiente para correr aplicaciones comerciales y las 565 procesadoras de palabra cuyas funciones de procesamiento de datos son insuficientes, la cantidad se reduce a 20.976 unidades. De esta cantidad, 10.499 unidades, o sea la mitad, son microcomputadoras. Los períodos pico de introducción de estas microcomputadoras se concentraron en el último año o dos (ver Cuadro III-3-1).

Cuadro III-3-4 Aplicaciones Computacionales por Sector

Clase	Privado	Público	Desconocido	Total
Computadora hogareña	7.465	1.511	12.347	21.323
Microcomputadora	6.855	357	3.287	10.499
Procesadora de palabra	370	75	120	565
Clase 1	3.609	402	581	4.592
Clase 2 a 4	3.696	416	1.680	5.792
Clase 5	25	12	56	93
Total	22.020	2.773	18.071	42.864

Fuente: Subsecretaría de Informática y Desarrollo, Estadísticas sobre Informática

Nota: La clasificación de las computadoras se describe en la nota del Cuadro III-3-1

Si se toma en cuenta la potencialidad de la Argentina y el nivel de industrialización que es relativamente alto, el grado de difusión de la computación en la Argentina es todavía relativamente bajo.

(b) Propiedad clasificada por tipo de propietario

El estado de la introducción de computadoras es el siguiente: sector privado, 22.020 unidades; sector público, 2.773 unidades; desconocido, 18.071 unidades. Se cree que la mayoría de las

computadoras que se clasifican como de propiedad desconocida están instaladas en el sector privado.

Los organismos oficiales y las grandes compañías introdujeron computadoras hace ya muchos años y se considera que se han satisfecho la mayoría de sus necesidades. Si bien las empresas medianas no disponían de los fondos necesarios para introducir equipos y corrían sus procesos por medio de servicios externos, en la actualidad una cantidad significativa de empresas introdujeron computadoras pequeñas, cuyos costos se redujeron recientemente, y dejaron de depender de los servicios externos. Las empresas pequeñas que no requerían los recursos informáticos en forma inmediata debido al volumen reducido de procesamiento que llevan a cabo se han mostrado interesadas en introducir computadoras.

A pesar de la tendencia económica general al estancamiento y la falta de fondos, en especial para préstamos a largo plazo para inversiones, la promoción de la computarización continúa avanzando. En consecuencia, si se adoptan las medidas correctas que permitan obtener préstamos, la posibilidad de una rápida difusión es muy elevada.

(c) Descripción de la propiedad de computadoras clasificada por campo de aplicación

En el Cuadro III-3-5 se clasifica la propiedad de computadoras por sector industrial. La mayoría de las computadoras para fines comerciales se usan en los sectores comerciales y de prestación de servicios. La mayoría de estos equipos se usan para tareas administrativas, tales como control de inventario y ventas, para procesamiento de actividades habituales, tales como la contabilidad, o para el cálculo de sueldos y jornales. Todavía no se usan las computadoras para aplicaciones de alto nivel resultantes en la toma de decisiones administrativas.

En lo que respecta al sector industrial, las empresas petroleras y siderúrgicas son los usuarios de computadoras más importantes, aplicando las mismas en diversos sectores. Hasta el momento las empresas pequeñas y medianas usan las computadoras sólo para aplicaciones restringidas.

(d) Situación de la introducción de computadoras clasificada según la forma de aplicación

La aplicación de las computadoras en la Argentina se ve caracterizada por dos factores principales. El primero de ellos es el procesamiento centralizado que usa computadoras grandes.

Dado que existe una concentración de la población y las actividades económicas en la Capital Federal y en la Provincia de Buenos Aires en la Argentina, dicha concentración también se observa en el mercado informático (Cuadro III-3-6). Como consecuencia del procesamiento excesivamente centralizado que usa un número reducido de

computadoras grandes, la información que se podría procesar localmente se procesa en forma centralizada.

La segunda característica que se debe señalar es que el volumen del procesamiento en línea continúa siendo bajo. La razón no es que la demanda del procesamiento en línea es baja, sino que las líneas para la transmisión de datos no son fiables. Los usuarios han tratado de remediar la situación por medio de la instalación de líneas de transmisión privadas, pero hay límites para estos esfuerzos privados. Es indudable que si las líneas de transmisión de datos en la Argentina fueran confiables, el procesamiento de la información progresaría rápidamente tanto en lo que respecta a la cantidad como a la calidad.

Cuadro III-3-5 Introducción de las Computadoras por Sector

	Computa- doras hogare- ñas	Micro- compu- tado- ras	Procesa- doras de pala- bras	Clase 1	Clase 2 a 4	Clase 5	Total
Agricultura	59	106	1	65	43	-	274
Minería y Explotación	5	26	9	23	39	1	103
Industrias Manufactureras	336	788	49	567	1.000	27	2.762
Servicios Públicos (elec- tricidad, gas, etc.)	6	58	8	64	57	-	193
Construcción	18	270	13	130	108	2	541
Comercios, Restaurantes, Hoteles	1.173	2.101	25	1.316	923	1	5.539
Transporte, Telecomunica- ción	12	118	20	90	116	4	360
Finanzas, Seguros	113	1.931	285	1.052	1.764	17	5.162
Prestadoras de Servicios	6.153	803	82	523	952	19	8.532
Desconocido	13.448	4.298	73	767	790	22	19.398
Total	21.323	10.499	565	4.592	5.797	93	42.864

Fuente: Subsecretaría de Informática y Desarrollo, Estadísticas sobre Informática.

Nota: La clasificación de las computadoras se describe en la nota del Cuadro III-3-1.

Cuadro III-3-6 Aplicaciones Computacionales por Provincia

	Computa- doras hogare- ñas	Micro- compu- tado- ras	Procesa- doras de pala- bras	Class 1	Class 2 to 4	Class 5	Total
Buenos Aires	1.799	2.912	47	1.048	1.188	16	7.010
Capital Federal	4.600	3.446	427	2.322	3.113	72	13.980
Catamarca	71	8	-	1	7	-	87
Chaco	166	44	1	28	45	-	284
Chubut	24	84	-	28	26	-	162
Córdoba	313	804	43	244	371	1	1.776
Corrientes	70	31	1	23	18	-	143
Entre Ríos	123	33	1	67	75	-	299
Formosa	86	6	-	9	12	-	113
Jujuy	56	16	-	10	43	-	125
La Pampa	132	39	1	12	8	-	192
La Rioja	20	6	-	2	4	-	32
Mendoza	374	210	11	159	193	3	950
Misiones	148	77	2	43	32	-	302
Neuquén	70	71	1	24	35	-	201
Río Negro	23	55	-	28	35	-	141
Salta	290	67	-	22	45	-	424
San Juan	152	50	6	28	37	-	273
San Luis	57	6	-	6	12	-	81
Santa Cruz	57	14	-	9	13	-	93
Santa Fe	538	634	9	401	370	1	1.953
Santiago del Estero	43	14	-	4	11	-	72
Tierra del Fuego	76	13	1	4	8	-	102
Tucumán	242	155	5	68	87	-	557
Desconocido	11.793	1.704	9	2	4	-	13.512
Total	21.323	10.499	565	4.597	5.792	93	42.864

Fuente: Subsecretaría de Informática y Desarrollo, Estadísticas sobre Informática

Nota: La clasificación de las computadoras se describe en la nota del Cuadro III-3-1.

(2) Situación actual y dificultades que enfrenta la industria de servicios informáticos

(a) Panorama general

La industria de los servicios de información en la Argentina comenzó hace más de 10 años. Las empresas de servicios financieros, tales como los bancos y las compañías de seguros, han sido los principales clientes de la industria de servicios informáticos en la Argentina. Además, junto con el auge de la introducción de las

microcomputadoras que se observa en los últimos años, han aparecido un gran número de empresas para desarrollo de software que se dedican a desarrollar programas de aplicación. Sin embargo, en términos generales se podría llegar a afirmar que la industria de los servicios informáticos en la Argentina se encuentra en una etapa de desarrollo.

(b) Industria de prestación de servicios y desarrollo de software

En el mercado argentino los proveedores de software básico, como ser S.O, utilitarios para usos generales y programas enlatados de aplicación general, para el mercado argentino son los fabricantes de productos informáticos extranjeros y las empresas para desarrollo de software extranjeras. En general, las compañías argentinas para desarrollo de software se dedican a producir programas de aplicación.

Dado que en general los organismos oficiales y las grandes empresas tienden a desarrollar sus propios programas, los pedidos de las empresas chicas y medianas o el desarrollo de los programas de aplicación son las actividades que se desarrollan con mayor frecuencia. La mayoría de estas empresas son compañías pequeñas y casi siempre su nivel técnico es bajo.

La Cámara de Empresas de Software cuenta con 80 miembros, pero sólo 5 de esas empresas tienen más de 80 empleados. Los principales usuarios de software critican la falta de experiencia y el bajo nivel técnico de las empresas pequeñas para el desarrollo de software en la Argentina, por lo cual la tendencia muestra que los propios usuarios tienden a desarrollar sus programas de aplicación.

Las empresas para el desarrollo de software también enfrentan otros problemas: 1) incapacidad para obtener créditos para el desarrollo de software debido a que no pueden ofrecer las garantías que se les exigen; 2) las ventas de software no aumentan, porque los programas se pueden copiar con gran facilidad, dado que no existe protección legal alguna de los programas originales.

(c) Sector de los servicios de procesamiento de la información

Se puede dividir este sector en las dos categorías que se detallan a continuación. La primera categoría abarca a las grandes compañías que brindan servicios de procesamiento de datos para las instituciones financieras. Este tipo de empresas desarrollan una gran cantidad de procesos en línea debido a que las líneas de comunicación son de baja confiabilidad.

La otra categoría abarca a compañías pequeñas y medianas que prestan servicios de computación a otras empresas pequeñas y medianas con las cuales firmaron contratos. Sin embargo, dado que la cantidad de compañías pequeñas que han introducido microcomputadoras ha aumentado, se ha reducido la cantidad de trabajo y muchas de las empresas que prestaban servicios en informática se han visto obligadas a retirarse del mercado.

A medida que los precios de los equipos se reduce, aumenta la cantidad de usuarios que procesan su propia información y disminuye la cantidad de procesos que se realizan a través de servicios externos contratados. Sin embargo, si las líneas de transmisión de datos ofreciesen la confiabilidad requerida, como ocurre en los países desarrollados, aumentaría la cantidad de procesos en línea. En especial aumentarían los servicios que brindan las empresas de redes en línea con aplicaciones comerciales diversas. En consecuencia, se podría afirmar que la expansión de este tipo de empresas en la Argentina depende exclusivamente de la modificación de las redes para transmisión de datos.

(d) Industria de los servicios para la administración de instalaciones

En los países desarrollados se observa una tendencia a la expansión en el sector de la industria de los servicios para la administración de instalaciones. Los especialistas externos, que tienen un mayor conocimiento y gran experiencia en computadoras, pueden reducir los costos y el tiempo de procesamiento que deben invertir los dueños de los equipos.

De los resultados de este estudio se puede concluir que en la Argentina la industria de servicios para la administración de centros de cómputos con una estructura similar a la que tiene en los países industrializados, no se ha desarrollado, debido a que los principales usuarios en general prefieren administrar sus propios centros de cómputos.

(e) Industria de servicios de bases de datos

Se podría afirmar que la industria de los servicios de bases de datos es inexistente en la Argentina. Las únicas compañías que brindan un servicio que se podría definir como el de bases de datos acumulan información sobre acciones y dan respuestas telefónicas a las preguntas de los usuarios. Existen diversas razones que explican por qué la industria de los servicios de bases de datos no se han desarrollado en la Argentina. Las aplicaciones computacionales buscan resolver los procesamientos rutinarios diarios y no brindan funciones de alto nivel que les permitan proporcionar información instrumental para la toma de decisiones gerenciales, lo que se suma a la baja confiabilidad de las líneas de transmisión de datos.

Sin embargo, dado que la Argentina necesita perfeccionar la administración gerencial y aumentar las exportaciones en forma urgente, se requiere el desarrollo acelerado de empresas que organicen y brinden servicios de bases de datos. En la actualidad ciertas compañías grandes que usan los servicios que brindan las bases de datos extranjeras para obtener diversos tipos de información económica subrayan la necesidad de que se desarrollen en la Argentina servicios de bases de datos.

(f) Proveedores de servicios llave en mano

En la Argentina el sector de los proveedores de servicios llave en mano apareció recientemente y su número todavía es reducido. No obstante, ello tiene un gran potencial en la Argentina.

Este sector comenzó a desarrollarse en los países industrializados. Surgió como consecuencia del fenómeno de que las pequeñas empresas que trataban de introducir microcomputadoras desconocían la informática y los proveedores tradicionales de microcomputadoras se limitaban a vender los equipos y brindaban soporte a los usuarios inexperienced, lo que causó que en muchos casos las microcomputadoras que se introdujeran bajo estas circunstancias no fueron aprovechadas al máximo de su potencialidad.

La expansión futura de las aplicaciones computacionales en la Argentina depende del uso de las computadoras fabricadas en el país, o sea hasta cierto punto se podría llegar a afirmar que dependen del éxito de la Resolución 44. Se apreciará la importancia de las actividades de los proveedores de sistemas llave en mano dentro del marco de la política de producción de equipos en el país que busca ofrecer equipos que corran programas de aplicación que se ajusten al nivel de desarrollo del país. El fortalecimiento de este sector cobrará importancia en un futuro inmediato.

(g) Proveedores de servicios de transmisión de datos

El problema más serio que enfrenta el mercado de las aplicaciones computacionales en la Argentina es que el sistema de líneas adecuadas para la transmisión de datos no se encuentra desarrollado al nivel requerido. Ya se han descripto las dificultades que causa esta deficiencia, de ahí que no resulte necesario dar mayores explicaciones.

En la actualidad las aplicaciones computacionales mundiales pasan de las operaciones en modo diferido al procesamiento en línea y a las redes de transmisión, las cuales requieren líneas digitales estables que son las más recomendables para este tipo de transmisiones. Si bien se pueden utilizar líneas de teléfono de tipo analógico, éstas no son lo suficientemente rápidas y confiables y no llegan a satisfacer los requerimientos de transmisiones de alta calidad y velocidad.

En la Argentina, se está ejecutando el plan para instalar un millón de líneas telefónicas. Sin embargo, dicho plan exige la adquisición de equipos telefónicos adicionales y se estima que el reemplazo total de los circuitos de tecnología ya en desuso por líneas de transmisión de alta velocidad y calidad no se ha tomado en cuenta. En consecuencia, en aquellas áreas en las que se siguen usando circuitos y tableros de tecnología retrasada, las líneas de transmisión no permitirán soportar las redes de computación de tecnología digital.

(3) Situación actual y dificultades que enfrenta la educación informática

(a) Panorama general

En la Argentina la capacitación informática universitaria comenzó en la década de 1960 y en la actualidad sus graduados se desempeñan en empresas conectadas con la informática, si bien la mayoría de estos profesionales trabajan en el extranjero. Sin embargo, si se toma como referencia todo el sistema educacional, la difusión de toda la educación informática es insatisfactoria, lo cual demuestra el nivel subdesarrollado de las aplicaciones computacionales, si se lo compara con el nivel de los países industrializados.

En esta época, que se denomina "la segunda revolución industrial" o "la revolución informática", en la cual las aplicaciones computacionales son factores determinantes del progreso y desarrollo de la economía de una nación, la educación informática no se debe limitar a estudios teóricos y discusiones técnicas de alto nivel, sino que se debe enseñar la aplicación real de las computadoras a resolución de problemas comerciales concretos y la toma de decisiones.

En especial en la Argentina actual, en la cual la revitalización de la industria y la promoción de las exportaciones son requisitos urgentes, se debe dar prioridad absoluta, sin por ello descartar la importancia de la educación teórica de alto nivel, a la educación informática para aplicaciones comerciales, que aplica los resultados de la revolución informática a situaciones comerciales, lo que le permite impulsar el desarrollo de la sociedad y de su economía.

(b) Universidades

Hace ya muchos años que las universidades argentinas imparten educación informática y muchos de los graduados de dichas instituciones se desempeñan como profesionales en el extranjero. Por ello aparentemente se podría afirmar que los programas de estudio producen resultados satisfactorios. Sin embargo, las críticas son que la cantidad de computadoras instaladas en las universidades es insuficiente, lo cual obliga a que la mayoría de los cursos se desarrollen en un contexto totalmente teórico.

Este fenómeno es consecuencia del ritmo lento que se observa en la difusión de las computadoras que se debe al estancamiento económico que sufre el país. La tendencia de los graduados de las carreras informáticas a buscar trabajos en el extranjero también es un indicador de que el mercado argentino no tiene capacidad para absorber este tipo de profesionales. Resulta evidente que el núcleo de la educación informática del país está en la educación informática universitaria. Por ello es necesario expandir dicho tipo de capacitación en las universidades.

(c) Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI)

En abril de 1986 comenzó a funcionar la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) que cuenta con el auspicio de la Oficina Intergubernamental de Informática con sede en Roma y la UNESCO. El objetivo de esta escuela es formar investigadores profesionales, o sea que no busca brindar capacitación práctica.

Es muy probable que los egresados de la ESLAI no puedan ubicarse dentro del mercado laboral argentino y se vean obligados a emigrar. Esto haría que la industria argentina no pudiese aprovechar dicha capacitación para impulsar su reactivación. Es recomendable tomar medidas urgentes para evitar una situación semejante.

(d) Escuelas técnicas del CONET (ENET)

El Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET) supervisa 362 escuelas nacionales de educación técnica (ENET) diseminadas por todo el territorio nacional cuyo objetivo es brindar a los egresados de las escuelas primarias educación técnica especializada en áreas tales como arquitectura, química, electricidad, mecánica y electrónica. En la actualidad sólo 10 escuelas dependientes del CONET brindan cursos de computación. Las ENET cumplen una función muy importante, porque ofrecen educación vocacional especializada para la juventud, por lo que se espera que extiendan sus cursos de computación.

(e) Educación impartida por fabricantes y proveedores

Además de la educación informática que brindan las instituciones educativas públicas, se desarrolla en forma paralela la educación informática privada. En general este tipo de capacitación la ofrecen las compañías de computación y los proveedores.

Las compañías de computación extranjeras y los proveedores ofrecen a los usuarios cursos de educación informática con una organización satisfactoria. Dada la reciente computarización de la Argentina, estos cursos son muy populares y juegan un rol importante en el área de educación informática en la Argentina.

(f) Escuelas de computación privadas

Además de los cursos de computación que brindan los fabricantes y los proveedores, han aparecido varias instituciones privadas dedicadas a la enseñanza de la computación. Algunas de ellas ofrecen cursos de capacitación informática con una duración que va del año a los tres años, pero la mayoría de estas instituciones dan cursos cuya duración se extiende de unos pocos días a dos semanas y han recibido duras críticas, porque la capacitación que brindan es insuficiente para aplicarla en el campo laboral.