

Válvulas electrónicas, transistores y condensadores

DEPARTAMENTO DE
ESTUDIOS ECONOMICOS

GENERALIDADES

La válvula electrónica es un dispositivo que se intercala en un circuito para que deje pasar la corriente en un sentido con objeto de rectificarla, detectarla, modularla o amplificarla.

Los transistores son también dispositivos fundados en el uso de semiconductores, que según su estructura y montaje actúan en los circuitos eléctricos como las lámparas detectoras, amplificadoras u oscilatrices. El transistor combina las propiedades de los cristales de germanio o de silicio muy puros, que son cuadrivalentes con pequeñas proporciones de un cuerpo trivalente, dando por resultado un cristal "P" aceptador de electrones o bien se les adiciona un cuerpo pentavalente con lo que se obtiene un cristal "N" dador de electrones. En realidad los elementos "N" y "P" pueden ser diversamente combinados, haciendo que los transistores estén en condiciones de remplazar cualquier función que efectúe una lámpara detectora, amplificadora u oscilatriz; en la mayoría de los casos esta sustitución es ventajosa, toda vez que: 1) el transistor carece de elementos que se gasten o destruyan; 2) no requiere caldeo equivalente al del filamento de las lámparas, por lo que su funcionamiento es instantáneo con consumo ínfimo de energía eléctrica y un rendimiento elevado (95%); 3) no es frágil y resiste a los choques y a las vibraciones; y 4) tiene dimensiones y peso insignificantes. Por último, se entiende por condensador un sistema constituido por dos conductores o armaduras muy próximos y separados por una capa muy fina de aislante y pueden ser muy diversos de acuerdo con sus características técnicas y uso. El condensador tiene la propiedad de acumular en sus armaduras cargas eléctricas de signos opuestos.

La mano de obra calificada y poco calificada que requiere la fabricación de los componentes electrónicos que nos ocupan, es muy numerosa, por lo que el desarrollo de su producción ha generado una importante ocupación, factor que representa un elevado porcentaje del costo total de producción.

MERCADO NACIONAL

La política del país en materia de industrialización, el sostenido crecimiento económico de México, los avances logrados en el programa de electrificación que realiza el Gobierno federal, los incrementos en los niveles de ingreso de las clases populares, las crecientes necesidades de comunicación, y el esfuerzo de los productores para ofrecer sus artículos a los consumidores de escasos recursos, ofreciendo también mayores facilidades para su compra, han sido factores que han contribuido en forma sustancial a elevar la demanda de aparatos electrónicos y de sus componentes, permitiendo que la industria productora de estos bienes, que en la década de los cuarenta era simplemente ensambladora, en la actualidad se haya convertido en una de las de mayor grado de integración nacional y con un elevado dinamismo y ritmo de desarrollo.

De acuerdo con información del Censo Industrial de 1965, la fabricación de partes y piezas de refacción para aparatos electrónicos y eléctricos era realizada en 77 establecimientos que daban ocupación a 7 659 trabajadores (6 360 obreros y 1 299 empleados); derramó 83.1 millones de pesos en sueldos, salarios y prestaciones; tenía un capital invertido de 349.1 millones

de pesos y el valor de su producción fue del orden de 373.7 millones. En cuanto a la fabricación y ensamble de aparatos electrónicos, el mismo Censo señala que ésta se realizaba en 1965 en 87 establecimientos, ocupaba a 11 046 trabajadores, pagaba sueldos, salarios y prestaciones por un monto de 188.1 millones de pesos, con un capital invertido de 1 058.2 millones y una producción de 1 373.3 millones. La Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas (CANIECE), organismo que agrupa a los industriales del sector electrónico, informó que para 1967 existían en el país alrededor de 250 empresas entre fabricantes de aparatos electrónicos y de partes y componentes de los mismos, las cuales incorporan en términos generales materiales de procedencia nacional en un 98% en promedio del costo total; en muchos casos, el producto es de origen netamente mexicano. En los últimos años, el número de productores debe haberse elevado considerablemente, en particular en las zonas y perímetros libres, dentro del Programa de Industrialización de la Zona Fronteriza Norte del país, con la instalación de empresas maquiladoras para exportación.

PRODUCCION

No se dispone de datos históricos que nos permitan conocer la tendencia de la producción nacional de válvulas electrónicas, transistores y condensadores; en fuente directa se estima que la producción de los últimos años es la que se señala en el cuadro 1.

CUADRO 1

México: producción anual estimada de los productos que se indican

<i>Concepto, *</i>	<i>Miles de piezas</i>
Condensadores variables con dieléctrico de aire, con placas de aluminio	1 300
Condensadores variables con dieléctrico de plástico	30
Condensadores de cerámica	30 000
Condensadores electrolíticos	14 000
Válvulas electrónicas	8 000
Transistores	12 000

Fuente: CANIECE.

La misma fuente hizo notar que no hay tendencias definidas en los volúmenes de producción y que existe un acentuado ritmo de desarrollo de la industria y de la demanda de los productos de consumo final, tanto en el mercado interno como en el externo.

Para dar una idea del comportamiento que ha tenido la fabricación de estos productos en el país, es conveniente señalar el crecimiento que han experimentado las producciones de aparatos de radio y televisión, toda vez que los bienes que nos ocupan están íntimamente ligados a éstos.

Entre 1964 y 1966, la producción de radios creció de 949 a 1 099 miles de unidades, descendiendo a 1 005 miles de unidades para 1967, y subiendo a 1 150 miles de unidades en 1968. En este desarrollo ha tenido gran importancia la sustitución de los aparatos a base de válvulas electrónicas por aquellos que utilizan transistores en sus circuitos, de tal forma que estos últi-

mos representaron el 97.3% del total de la producción de 1968, contra el 82.2% en 1965.

La fabricación de aparatos receptores de televisión, creció a una tasa mayor, pasando de 202 746 unidades en 1964, a 359 891 en 1968 y a 403 189 en 1969, sobresaliendo también la producción de televisores transistorizados.

La misma industria de componentes electrónicos manifiesta estar aprovechando su capacidad instalada en un 90% en promedio y que, en términos generales, está en condiciones de hacer ampliaciones con relativa facilidad y en un corto tiempo si así lo requiriera el mercado, salvo en algunos condensadores en los que se requiere de un proceso de maduración en productos químicos, descargas eléctricas, etcétera.

Los fabricantes utilizan normas de calidad aprobadas por las autoridades respectivas, tomando como base las especificaciones existentes en el mercado internacional y se encuentran en condiciones de ofrecer sus productos de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas por los consumidores, tanto en el mercado interno como en el externo.

IMPORTACION

Aun cuando se estima que en los últimos años la producción nacional de componentes electrónicos ha observado una satisfactoria tasa de aumento, los crecientes requerimientos que de estos bienes impone el acelerado ritmo de expansión de la industria productora de aparatos de radio y televisión; la gran variedad de condensadores, válvulas electrónicas y transistores que existen y que en muchos casos tienen un mercado relativamente pequeño en México, que hacen incosteable su manufactura interna; y el establecimiento de empresas maquiladoras en las zonas y perímetros libres con fines de exportación, explican las importaciones relativamente elevadas que México viene realizando de estos productos. Para 1969, las compras externas de condensadores variables, válvulas electrónicas y transistores, alcanzaron el nivel de 96.4 millones de dólares, canalizándose 52.3 millones (54.3%) a los perímetros libres y 44.1 millones (45.7%) al interior. Los países proveedores más destacados, en orden de importancia, fueron Estados Unidos, que abasteció el 77.7% del valor total adquirido en el exterior en ese año; le siguen Japón, con el 7.4% y Países Bajos con 2.1 por ciento.

EXPORTACION

Los anuarios estadísticos no registran en forma específica las ventas externas de válvulas electrónicas, transistores y condensadores, toda vez que las exportaciones se efectúan al amparo de dos fracciones genéricas que agrupan las partes sueltas para aparatos de radio y televisión o las de sus gabinetes.

En el período 1965-1969 los embarques externos de partes sueltas para aparatos de radio, que son los más importantes, han descrito una tendencia al alza, observando solamente un leve descenso en valor en 1968. Para 1965 se exportaron 58 ton de partes sueltas para radio equivalentes a 370 mil dólares, en tanto que en 1969 el nivel de las ventas al exterior se elevó en más de cuatro veces al llegar a 293 ton con un valor más de ocho veces superior al de 1965, al alcanzar la cifra de 3 476 miles de dólares, por lo que el ritmo medio de crecimiento anual resultó del orden de 35.6% en volumen y de 57.2% en valor, entre los años extremos del período considerado, registrándose el aumento más importante en 1966.

CUADRO 2

México: exportación de partes sueltas para aparatos de radio o las de sus gabinetes, por principales países de destino (Toneladas y miles de dólares)

Países	1965		1966		1967		1968		1969	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Total:	58	370	141	2 397	207	2 775	235	2 506	293	3 476
Argentina	12	83	44	1 137	62	1 218	100	1 206	127	1 818
Brasil	—	—	2	44	9	189	8	277	7	343
Canadá	(—)	(—)	(—)	(—)	—	—	1	14	(—)	3
Chile	—	—	(—)	(—)	1	14	(—)	8	5	27
Colombia	(—)	17	(—)	(—)	—	—	(—)	(—)	(—)	(—)
Estados Unidos	39	226	81	843	123	939	123	973	147	1 214
Guatemala	7	36	5	29	5	22	2	7	(—)	1
Honduras	—	—	2	120	(—)	1	(—)	(—)	(—)	(—)
Japón	(—)	(—)	(—)	(—)	—	—	—	—	2	(—)
Países Bajos	(—)	1	2	200	6	382	(—)	(—)	1	7
Panamá	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	1	(—)	4	(—)	1
Perú	(—)	2	3	14	1	4	(—)	(—)	(—)	1
Uruguay	—	—	—	—	(—)	4	(—)	15	1	51
Venezuela	(—)	(—)	1	2	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	7
Otros	(—)	6	1	8	—	1	1	2	3	3

(—) Cifra inferior a la unidad.

Fuente: Anuarios y tabulares de comercio exterior de los Estados Unidos Mexicanos, SIC.

CUADRO 3

México: exportación de partes sueltas para aparatos de televisión o las de sus gabinetes, por principales países de destino (Toneladas y miles de dólares)

País	1965		1966		1967		1968		1969	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Total	9	42	48	125	656	631	450	887	515	1 571
Argentina	2	18	—	—	(—)	5	(—)	4	2	23
Australia	—	—	—	—	352	192	73	63	—	—
Austria	—	—	—	—	—	—	24	16	220	127
Bélgica	—	—	—	—	—	—	—	—	2	66
Brasil	—	—	25	15	252	129	14	9	(—)	(—)
Chile	—	—	—	—	—	—	(—)	5	(—)	3
El Salvador	1	6	5	17	5	18	(—)	1	(—)	2
Estados Unidos	(—)	1	7	53	39	257	328	768	283	1 332
Guatemala	6	16	10	26	7	21	4	8	1	3
Países Bajos	(—)	(—)	1	5	(—)	(—)	(—)	1	1	3
Venezuela	—	—	—	—	—	—	6	9	5	10
Otros	(—)	1	(—)	9	1	9	1	4	1	2

(—) Cifra inferior a la unidad.

Fuente: Anuarios y tabulares de comercio exterior de los Estados Unidos Mexicanos, SIC.

Las ventas de partes sueltas para aparatos de radio o las de sus gabinetes se encuentran prácticamente concentradas en dos países: Argentina y Estados Unidos, toda vez que, con excepción de 1964, en que conjuntamente absorbieron el 70.3% del valor correspondiente y el 77.7% durante 1967, en los restantes años han adquirido más de las cuatro quintas partes del valor total. Es de señalarse que Argentina adquiere cada vez mayor importancia como cliente nuestro, al subir su participación en relación al valor total exportado, del 20.7% en 1964 al 52.3% en 1969, en tanto que Estados Unidos ha mantenido su participación en los úl-

timos cuatro años en algo más de la tercera parte del valor de los embarques. El extraordinario aumento de las ventas a la República Argentina se explica fundamentalmente por el aprovechamiento que los industriales nacionales han hecho de las concesiones arancelarias que ese país ha otorgado al resto de los países miembros de la ALALC al amparo del Tratado de Montevideo y especialmente por la participación de Argentina y México en el Acuerdo de Complementación sobre Válvulas Electrónicas. Otros países a los que se han estado realizando envíos de cierta importancia son Brasil, que no obstante que en

los primeros años del lapso en estudio no era cliente de México, a partir de 1966 ha venido adquiriendo relevancia hasta comprar de estos artículos por 343 mil dólares en 1969, también como consecuencia principal del otorgamiento de concesiones en la ALALC; y Países Bajos, que efectuó compras en México por valor de 200 y 382 miles de dólares en 1966 y 1967, respectivamente, pero que, sin embargo, en 1969 solamente nos compró de estos productos por un total de 7 mil dólares. También se han canalizado a Uruguay, Chile, Venezuela, Canadá y Perú, entre otros países.

Por lo que hace a las ventas externas de partes y piezas sueltas para aparatos de televisión o las de sus gabinetes, es de apreciar también la tendencia alcista mostrada en el período 1965-1969, pasando de 9 a 515 toneladas, registrándose la mayor elevación de 1966 a 1967, decayendo al año siguiente, aun cuando a un nivel superior al de 1966. El valor correspondiente aumentó a una tasa más alta que el volumen, pasando de 42 mil dólares en 1965, a 1 571 miles en 1969, sin haber decaído en ninguno de los años intermedios, con lo que se consigna una elevación constante de los valores unitarios. Estados Unidos ha sido el principal adquirente desde 1967, en el que absorbió el 42.4% del valor total de ese año, incrementando su participación a 84.8% en 1969. El segundo comprador en 1969 fue Austria, con 8.1% del valor total de ese año, habiendo iniciado sus adquisiciones en 1968. Otros países de importancia para México por este concepto en años anteriores, han sido Argentina y Brasil, a los que en 1969 se hicieron pequeños envíos. También se han destinado algunos embarques a varios países latinoamericanos y a Bélgica y Países Bajos en el Continente Europeo.

De las exportaciones mencionadas, un elevado porcentaje corresponde a los componentes que nos ocupan, sobresaliendo los envíos de válvulas electrónicas (alrededor de 2.4 millones de dólares), transistores, condensadores electrolíticos, condensadores de cerámica y condensadores variables con dieléctrico de aire con placas de aluminio.

Régimen arancelario a la exportación

Las ventas al exterior de partes y piezas sueltas para aparatos de radio y televisión no requieren permiso por parte de la Secretaría de Industria y Comercio y están exentas del pago de impuestos. Estas se registran a través de las fracciones arancelarias 742.00.00 (para aparatos de radio) y 742.00.01 (para aparatos de televisión), de acuerdo con la Nueva Tarifa del Impuesto General de Exportación.

SITUACION INTERNACIONAL

Por no disponerse de información específica sobre la producción mundial de válvulas electrónicas, transistores y condensadores, y por estar ésta íntimamente relacionada con la de aparatos de radio y televisión, tomaremos los datos de producción de estos aparatos de los países que van a la vanguardia de la industria electrónica, como un indicador del comportamiento de la producción y consumo de los componentes que nos ocupan.

Producción de aparatos receptores de radio y televisión

Los principales productores de aparatos receptores de radio son Japón y Estados Unidos. El primero produjo 31 624 miles de piezas en 1967 contra 18 001 miles en 1963. Por su parte, en

Estados Unidos la producción pasó de 18 155 miles de radios en 1963, a 24 658 en 1966, para descender a 19 272 en 1967.

Otros países de importancia en la producción de aparatos receptores de radio son la URSS (6 416 miles de unidades en 1967), República Federal de Alemania (3 751), China (Taiwán) (2 944) y Francia (2 208). De menor relevancia son las producciones del Reino Unido, Italia, Bélgica, Brasil y Canadá. En todos los países mencionados, salvo en Francia, el Reino Unido y la República Federal de Alemania, la producción aumentó en forma importante de 1963 a 1967, destacando los incrementos en números absolutos, de Japón (13 623 miles de unidades), China (Taiwán) (2 922) y la URSS (1 621 miles de piezas).

Por lo que hace a la fabricación de aparatos receptores de televisión, sobresale como principal productor Estados Unidos, cuya producción pasó de 7 734 miles de unidades en 1963 a 11 673 miles en 1966, para contraerse al año siguiente a 9 586 miles de radios. Japón destaca como segundo productor con un aumento de 43.2%, alcanzando un total de 7 038 miles de unidades en 1967.

Le sigue en importancia la URSS, cuya producción pasó de 2 473 miles de unidades a 4 955 miles de 1964 a 1967. Otros países de elevada fabricación de aparatos receptores de televisión son la República Federal de Alemania, el Reino Unido, Francia e Italia. Los aumentos más importantes de 1964 a 1967, en números absolutos, correspondieron a la URSS (2 482 miles de unidades), Japón (2 122) y Estados Unidos (1 852).

CUADRO 4

Producción de aparatos receptores de radio y televisión en los países que se indican (Miles de piezas)

País	1963	1964	1965	1966	1967 ¹
<i>Radios</i>					
Bélgica	1 037	1 264	1 240	1 360	n.d.
Brasil	1 149	1 289	918	1 336	n.d.
Canadá	826	902	1 109	1 195	1 604
China (Taiwán)	22	434	1 109	1 532	2 944
Estados Unidos	18 155	18 888	23 400	24 658	19 272
Francia	2 838	2 465	2 298	2 400	2 208
Italia	1 550	883	1 195	1 579	n.d.
Japón	18 001	25 627	24 710	27 925	31 624
Reino Unido	2 748	2 640	1 908	1 584	1 532
Republica Federal de Alemania	3 845	3 901	4 071	4 356	3 751
URSS	4 795	4 766	5 160	5 842	6 416
<i>Televisión</i>					
Bélgica	325	411	408	339	n.d.
Brasil	312	361	346	378	417
Canadá	455	565	514	520	577
España	315	439	555	464	551
Estados Unidos	7 734	8 813	9 889	11 673	9 586
Francia	1 152	1 332	1 250	1 350	1 242
Italia	985	808	1 042	1 238	n.d.
Japón	4 916	5 273	4 190	5 652	7 038
Polonia	365	414	452	412	495
Reino Unido	1 663	2 183	1 591	1 396	1 272
Republica Democrática Alemana	580	591	537	562	475
República Federal de Alemania	1 920	2 304	2 776	2 276	1 917
URSS	2 473	2 927	3 655	4 415	4 955

¹ Datos provisionales.

Fuente: Naciones Unidas, *Statistical Yearbook 1968*.

Exportaciones

El aumento de la demanda mundial y la disminución del precio de los aparatos de radio y televisión y otros aparatos transistorizados, explican en buena medida la tendencia general ascendente de los envíos externos de condensadores, transistores y válvulas electrónicas, en prácticamente la totalidad de los principales países productores, durante el período 1964-1968.

La exportación de condensadores en los países de los que se cuenta con información, entre ellos de los más importantes por el desarrollo de su industria electrónica, creció de 111.9 a 147 millones de dólares entre 1965 y 1968, con un incremento de 31.4%. Europa sobresale por sus envíos, siendo más destacado el grupo de países de la Comunidad Económica Europea, especialmente por la exportación realizada por la República Federal de Alemania (por 26.3 millones de dólares en 1968), Holanda (18.9) e Italia (10.1). De los países de la Asociación Europea de Libre Comercio figuran el Reino Unido y Suecia por sus mayores ventas al exterior. En Asia, segunda región en importancia, se localiza el principal exportador mundial, Japón, cuyos envíos externos pasaron de 20.6 millones de dólares en 1965, a 36 millones en 1968, cifra superior en 74.8% a la primera. Del Continente Americano son de señalarse las exportaciones efectuadas por Estados Unidos, segundo país en importancia en esta actividad, las que se elevaron de 22 a 29 millones de dólares de 1965 a 1968, con un incremento de 31.8%. Los principales compradores a Japón han sido Estados Unidos, Hong Kong, China (Taiwán) y Corea del Norte; de Estados Unidos han sido Canadá, Francia, la República Federal de Alemania, el Reino Unido y México; los de Alemania occidental, han sido Holanda, Italia, Estados Unidos, Francia y el Reino Unido. Los restantes compradores de los tres países mencionados, los más importantes exportadores mundiales, se localizan preferentemente en el Continente Europeo.

Por su parte, las ventas de transistores y válvulas electrónicas de los países más destacados en este renglón, ascendieron a 780.2 millones de dólares en 1968, en tanto que éstas habían sido de 414.1 millones en 1964, significando una elevación de 88.4% entre esos años.

También Europa figura como la principal región exportadora, aun cuando su participación en el total general ha descendido de 1964 a 1968, años en los que las remisiones externas pasaron de 266 a 423.2 millones de dólares, respectivamente. En esta región sobresalen las ventas de los países miembros de la Comunidad Económica Europea, especialmente por las efectuadas por Holanda (168.3 millones de dólares en 1968), la República Federal de Alemania (84.5) y Francia (54.8). De la Asociación Europea de Libre Comercio, son de señalarse los importantes envíos al exterior del Reino Unido, que en 1968 ascendieron a 45.4 millones de dólares.

En el Continente Americano se localiza el principal exportador mundial, Estados Unidos, que en 1968 colocó transistores y válvulas electrónicas, con un valor de 279.7 millones de dólares, monto superior en 156.4% al correspondiente a 1964.

De Asia sobresalen los envíos de Japón, con 58.6 millones de dólares en 1968, contra 31.7 en 1964.

Los principales clientes de Europa han sido países de la misma región, tales como Italia, Francia, Holanda, Reino Unido, Suiza y Estados Unidos. Los compradores a Estados Unidos han sido preferentemente Canadá, el Reino Unido, la República Federal de Alemania y Japón, así como México, Suiza, Francia e Italia. Japón ha vendido a diversos países, entre ellos Argentina, Brasil y México.

CUADRO 5

Exportación de condensadores eléctricos de los países que se indican (miles de dólares)

Regiones y países	1965	1966	1967	1968
<i>Total</i>	111 896	130 152	129 820	147 045
<i>América</i>	21 959	26 767	25 791	29 025
Estados Unidos	21 959	26 767	25 791	29 025
<i>Asia</i>	20 553	32 110	31 969	35 969
Japón	20 553	32 110	31 969	35 969
<i>Europa</i>	69 384	71 275	72 060	82 051
Comunidad Económica Europea	54 403	57 721	57 980	67 156
Bélgica-Luxemburgo	4 071	4 454	4 359	4 837
Francia	5 115	5 663	5 830	7 012
Holanda	16 485	16 155	16 537	18 907
Italia	6 986	8 234	7 968	10 108
República Federal de Alemania	21 746	23 215	23 286	26 292
Asociación Europea de Libre Comercio	14 981	13 554	14 080	14 895
Dinamarca	1 042	1 172	1 231	1 316
Reino Unido	7 628	6 501	5 561	5 831
Suecia	3 672	3 429	4 808	4 633
Suiza	2 639	2 452	2 480	3 115

Fuente: *World Trade Annual*, 1964-1968.

CUADRO 6

Exportación de transistores y válvulas electrónicas de los países que se indican (miles de dólares)

Regiones y países	1964	1965	1966	1967	1968
<i>Total</i>	414 070	623 069	600 466	659 912	780 199
<i>América</i>	113 675	144 871	210 130	239 085	296 989
Canadá	4 602	5 232	7 109	9 614	17 268
Estados Unidos	109 073	139 639	203 021	229 471	279 721
<i>Asia y Oceanía</i>	34 403	40 871	52 543	49 743	60 005
Japón	31 677	39 313	51 182	48 795	58 615
Australia	2 726	1 558	1 361	948	1 390
<i>Europa</i>	265 992	323 652	337 793	371 074	423 205
Comunidad Económica Europea	221 036	269 451	271 545	301 203	340 455
Bélgica-Luxemburgo	7 160	9 297	7 976	6 364	6 299
Francia	29 942	44 033	41 273	41 217	54 807
Holanda	126 498	136 831	135 383	155 696	168 301
Italia	16 898	23 362	25 675	26 697	26 573
República Federal de Alemania	40 538	55 928	61 238	71 229	84 475
Asociación Europea de Libre Comercio	44 733	53 435	64 376	63 828	70 370
Austria	3 368	3 967	5 658	5 352	5 109
Reino Unido	34 686	39 951	41 158	40 024	45 428
Suecia	1 124	1 251	1 587	1 696	2 480
Suiza	5 555	8 266	15 973	16 756	17 353
Otros países de Europa occidental	223	766	1 872	6 043	12 380
Irlanda	93	—	752	4 598	8 335
Portugal	—	—	—	575	2 849
Yugoslavia	130	766	1 120	870	1 196

Fuente: *World Trade Annual*, 1964-1968.

Importaciones

La diversidad de tipos y clases de componentes electrónicos y el enorme dinamismo de la industria, ha provocado el que aun los principales productores de componentes realicen importantes compras de ellos, con el objeto de complementar su oferta interna y satisfacer plenamente sus requerimientos de insumos industriales.

En el caso de los condensadores, las importaciones han presentado una tendencia al alza en una forma significativa, de acuerdo con el registro de los países más sobresalientes en este renglón, pasando de 97.4 millones de dólares en 1964, a 130.8 millones en 1968, año en el que no se incluye a los países latinoamericanos, excepto Venezuela, por no disponerse de la información respectiva; estos países realizaron compras en 1967 por 9 millones de dólares, también exceptuando a Venezuela. La región más destacada en este renglón es Europa, en la que las importaciones fueron por 90.6 millones de dólares en 1968, región en la que sobresalen las adquisiciones del Reino Unido, con 13.9 millones de dólares. Le siguen en importancia los países miembros de la Comunidad Económica Europea (Francia con 13 millones de dólares, la República Federal de Alemania, con 12.4 millones y Holanda con 11.4 millones). Los abastecedores más destacados de esta región han sido Estados Unidos y algunos países de la misma región, especialmente la República Federal de Alemania, Holanda, Países Bajos y Francia. Japón ha participado en pequeña proporción pero en cantidades crecientes.

La siguiente zona en importancia como importadora de condensadores es América, cuyas compras en 1968 alcanzaron un valor de 40.2 millones de dólares, 52.3% más que en 1964. El país más sobresaliente es Estados Unidos, con 27 millones de dólares para 1968, siguiéndole Canadá con 8.9 millones. En el resto de América, destacan las compras de Venezuela, Brasil, Argentina y Chile. Los abastecedores de mayor importancia en esta zona, han sido Japón, la República Federal de Alemania y el propio Estados Unidos. También significativas son las ventas de Países Bajos y China (Taiwán). Los principales importadores mundiales jerarquizados de acuerdo con las cifras disponibles para 1968, son Estados Unidos, el Reino Unido, Francia, la República Federal de Alemania y Holanda.

Por lo que respecta a las importaciones de transistores y válvulas electrónicas, éstas alcanzaron un valor de 735.7 millones de dólares, 82.6% más que en 1964, en el que fueron por 402.9 millones. (Tampoco se incluyen las realizadas por los países latinoamericanos para 1968, por no disponerse de la información correspondiente; para 1967, el valor de sus compras fue de 18.9 millones de dólares.) Las mayores adquisiciones fueron efectuadas por el Continente Europeo, el que ha perdido importancia en el total registrado, absorbiendo el 77.1% en 1964 y el 68.5% en 1968, alcanzando un valor de 504.1 millones de dólares. El principal importador en esta zona es la República Federal de Alemania, que en 1968 adquirió de estos productos por un valor de 99.5 millones de dólares. Este país es seguido por el Reino Unido, con 80.3 millones; Francia, con 66.4; Holanda, con 65.4; e Italia, con 53.3. Los principales abastecedores han sido Estados Unidos, la República Federal de Alemania, Francia y Holanda.

En el Continente Americano, las compras externas de transistores y válvulas electrónicas en 1968 ascendieron a 184 millones de dólares, 153.8% más que en 1964, aumentando su participación en el total registrado, de 18% en 1964, a 25% en 1968. Los importadores más sobresalientes en esta zona han

sido Estados Unidos y Canadá; el valor de las compras del primero en 1968, ascendieron a 140.6 millones de dólares; las del segundo fueron por 43.4 millones. De los países latinoamericanos, sobresalen las efectuadas por los miembros de la ALALC, destacando las de Brasil, Argentina, Chile y Perú. De los países centroamericanos destacan por sus compras Costa Rica, Guatemala, El Salvador y Nicaragua. Los principales abastecedores de Estados Unidos en 1968 fueron Japón, Hong Kong, Holanda y México. Los de Canadá fueron Estados Unidos, Holanda, Reino Unido y Japón. En América Latina participaron como principales abastecedores, Estados Unidos, Holanda, República Federal de Alemania y Japón.

CUADRO 7

Importación de condensadores
en los países que se indican
(Miles de dólares)

Regiones y países	1964	1965	1966	1967	1968
<i>Total</i>	97 366	109 178	126 335	124 158	130 771
<i>América</i>	26 405	31 004	44 756	45 927	40 193
Norteamérica	19 352	22 752	33 076	32 727	35 817
Canadá	11 019	7 206	8 540	9 145	8 856
Estados Unidos	8 333	15 546	24 536	23 582	26 961
Asociación Latinoamericana de Libre Comercio	5 706	6 656	9 709	10 461	4 376
Argentina	219	662	2 070	2 096	n.d.
Brasil	1 725	2 091	2 168	2 396	n.d.
Colombia	394	284	837	485	n.d.
Chile	431	501	923	1 080	n.d.
Perú	—	120	205	245	n.d.
Uruguay	n.d.	2	(0.3)	2	n.d.
Venezuela	2 937	2 998	3 506	4 157	4 376
Mercado Común Centroamericano ¹	1 347	1 596	1 971	2 739	n.d.
Costa Rica	369	408	430	428	n.d.
El Salvador	183	260	384	304	n.d.
Guatemala	531	335	460	741	n.d.
Honduras	116	111	125	419	n.d.
Nicaragua	148	124	199	393	n.d.
Panamá	n.d.	358	373	454	n.d.
<i>Europa</i>	70 961	78 174	81 579	78 231	90 578
Comunidad Económica Europea	44 538	49 538	49 038	46 582	53 060
Bélgica-Luxemburgo	9 490	9 592	7 836	7 670	7 616
Francia	8 038	9 204	13 478	12 589	12 971
Holanda	15 057	16 102	11 994	10 297	11 435
Italia	5 700	5 591	7 351	8 335	8 647
República Federal de Alemania	6 253	9 049	8 379	7 691	12 391
Asociación Europea de Libre Comercio	23 908	25 853	28 601	28 346	33 817
Austria	2 792	3 003	2 996	3 096	3 837
Dinamarca	3 141	3 956	4 213	3 500	3 821
Noruega	2 155	2 384	2 756	3 174	2 835
Reino Unido	7 804	7 456	9 399	10 453	13 881
Suecia	5 394	5 840	5 464	5 029	5 587
Suiza	2 622	3 214	3 773	3 094	3 856
Otros países de Europa occidental	2 515	2 783	3 940	3 303	3 701
España	2 515	2 783	3 940	3 303	3 701

¹ Incluye condensadores, filtros y otros accesorios y repuestos no especificados, para aparatos eléctricos.
n.d. No disponible.

Fuente: *World Trade Annual* y anuarios de comercio exterior de los respectivos países.

Por su parte, las compras de transistores y válvulas electrónicas del Japón en 1968, ascendieron a 34.7 millones de dólares; su principal vendedor ha sido Estados Unidos. Las compras de Australia fueron por 12.8 millones de dólares, en el mismo año, adquiriendo los principales montos en Estados Unidos, El Reino Unido y Holanda.

Los adquirentes de mayor relevancia mundial de acuerdo con las cifras disponibles para 1968, son Estados Unidos, la República Federal de Alemania, el Reino Unido, Francia, Holanda e Italia.

CUADRO 8

Importación de transistores y válvulas electrónicas en los países que se indican (Miles de dólares)

Regiones y países	1964	1965	1966	1967	1968
Total	402 887	462 760	574 347	636 990	735 671
América	72 523	104 495	164 464	160 385	184 030
Norteamérica	60 677	92 626	145 913	140 702	184 030
Canadá	26 323	29 380	43 930	39 431	43 423
Estados Unidos	34 354	63 246	101 983	101 271	140 607
Asociación Latinoamericana de Libre Comercio¹	11 390	11 362	17 886	18 941	n.d.
Argentina	2 350	3 068	5 184	5 583	n.d.
Brasil	5 726	4 952	8 159	8 453	n.d.
Colombia	1 731	895	1 790	910	n.d.
Chile	1 016	1 408	1 707	2 986	n.d.
Paraguay	6	(-)	(-)	(-)	n.d.
Perú	561	1 039	1 046	1 009	n.d.
Mercado Común Centroamericano¹	456	507	665	742	n.d.
Costa Rica	113	193	266	245	n.d.
El Salvador	101	80	110	138	n.d.
Guatemala	144	134	160	210	n.d.
Honduras	42	38	30	44	n.d.
Nicaragua	56	62	99	105	n.d.
Asia y Oceanía	19 599	10 585	24 523	36 272	47 504
Japón	8 141	10 585	14 592	24 194	34 729
Australia	11 458	-	9 931	12 078	12 775
Europa	310 765	347 680	385 360	440 333	504 137
Comunidad Económica Europea	201 301	219 797	232 779	268 352	306 797
Bélgica-Luxemburgo	24 293	24 298	22 065	22 185	22 245
Francia	44 676	46 690	53 638	58 163	66 415
Holanda	66 016	62 459	60 243	62 296	65 379
Italia	27 220	32 348	42 040	50 371	53 266
República Federal de Alemania	39 096	54 002	54 793	75 337	99 492
Asociación Europea de Libre Comercio	85 136	99 499	121 783	141 691	162 210
Austria	7 446	9 442	9 612	9 545	12 004
Dinamarca	9 728	10 579	10 115	10 291	12 133
Noruega	5 840	6 790	7 004	8 389	7 813
Reino Unido	35 968	39 068	51 086	68 320	80 278
Suecia	15 539	18 528	17 231	17 149	22 190
Suiza	10 615	15 092	26 735	27 997	27 792
Otros países de Europa occidental	24 328	28 384	30 798	30 290	35 130
España	9 312	11 661	14 322	12 055	11 928
Finlandia	6 486	6 228	4 767	4 916	5 309
Irlanda	2 546	2 019	1 778	3 566	5 928
Portugal	1 017	1 140	1 462	2 071	3 085
Yugoslavia	4 967	7 336	8 469	7 682	8 880

¹ Incluye solamente válvulas electrónicas.

n.d. No disponible.

(-) Menor de quinientos dólares.

Fuente: *World Trade Annual* y anuarios de comercio exterior.

PRECIOS

Los precios de los productos que nos ocupan son determinados en gran porcentaje por el costo de la mano de obra, que en estas producciones es muy importante, por lo que generalmente son más bajos en aquellos países en donde ese factor de producción resulta más barato. La especialización y las producciones masivas han permitido que muchos de los tipos de los productos en cuestión tengan precios estables o ligeramente al alza y que en una gran mayoría de ellos se registren incluso algunas bajas de consideración.

Lo anterior se puede apreciar analizando la tendencia de los precios en el mercado norteamericano por medio de los índices respectivos al mayoreo. En el caso de las válvulas electrónicas, los precios han mostrado una ligera tendencia al alza, en promedio, de tal forma que el índice de septiembre de 1969 fue de 135.3 tomando como base los precios prevalecientes en diciembre de 1965. En el caso de los diodos, semiconductores y rectificadores, el índice promedio en septiembre de 1969, fue de 84, también con base en diciembre de 1965. Para los transistores, el índice fue de 89.3, considerando las mismas fechas.

ARANCELES A LA IMPORTACION

Como resultado de las negociaciones de la Ronda Kennedy, Estados Unidos acordó reducir los impuestos a la importación de transistores, condensadores y válvulas electrónicas, haciendo extensivas a México tales concesiones.

En el Mercado Común Centroamericano no se ha unificado aún el arancel a la importación de estos productos, quedando exenta en El Salvador y con niveles relativamente bajos en el resto de los países.

Por su parte, la mayoría de los países miembros de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio aplican un tratamiento preferencial a la importación de diversos tipos de condensadores, de transistores y válvulas electrónicas, cuando estos productos provengan de la misma región.

CUADRO 9

Estados Unidos: gravámenes a la importación de los productos que se indican

Productos	Años de vigencia ¹		
	1970	1971	1972
Condensadores fijos o variables	11%	10%	10%
Válvulas (tubos electrónicos)	21%	18%	15%
Transistores	11%	10.4%	10%

¹ Desgravaciones con base en los acuerdos tomados en las negociaciones de la Ronda Kennedy.

Fuente: *Custom House Guide, 1969.*

CUADRO 10

Centroamérica: gravámenes a la importación de los productos que se indican

Fracción arancelaria	Producto y países	Unidad	Específico	Ad valorem (Por ciento, CIF)
721.04.02	Tubos y válvulas para los aparatos mencionados en la subpartida 721.04.01 (transmisores y receptores de radiotelegrafía, radiotelefonía y televisión, con su gabinete o sin él —incluso los radiorreceptores combinados con tocadiscos o grabadoras y las cámaras de televisión)			
	Guatemala ¹	K.B.	1.00 quetzales por unidad	20
	Honduras	—	—	25
	Nicaragua	K.B.	2.50 dólares por unidad	20
	Costa Rica El Salvador	K.B.	0.45 dólares por unidad	25
721.04.04	Condensadores, filtros, otros accesorios y repuestos N.E.P. para los aparatos mencionados en la subpartida 721.04.01 (excepto los gabinetes, que se clasifican según su material).			
	Guatemala ¹	—	—	25
	Honduras	—	—	25
	Nicaragua	K.B.	2.30 dólares por unidad	20
	Costa Rica El Salvador	K.B.	0.75 dólares por unidad	20
				E x e n t o

¹ Sólo con autorización del Gobierno pueden importarse los aparatos transmisores y sus accesorios y repuestos.

Fuente: Elaborado con datos de la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana. *Arancel de aduanas Centroamericano*, 5a. parte, "Gravámenes a la importación vigentes en cada país para todos los rubros pendientes de equiparación", San José, Costa Rica.

CUADRO 11

Gravámenes a la importación de condensadores, transistores y válvulas electrónicas en los países de la ALALC que aplican un tratamiento preferencial cuando el producto provenga de la propia región

Codificación NABALALC	Producción	País	Tratamiento	Régimen legal	Unidad de volumen	Específicos	Derechos aduaneros		Otros de efectos equivalentes				Observaciones			
							S/CIF %	S/A foro o avalúo %	Ad valorem		Depósito previo	De-rechos consulares				
									S/CIF %	S/A foro o avalúo %						
85.18.1.01	Condensadores eléctricos fijos, de cerámica	Argentina	A	LI	—	—	120	—	—	1.5	—	40	1.5	—		
			B	LI	—	—	0	—	—	0.3	—	0	1.5	—		
		Brasil	A	LI	—	—	55	—	—	1	—	—	—	E	—	
			B	LI	—	—	4	—	—	1	—	—	—	E	—	
		Ecuador	A	LI	K	S/.11	30	—	—	10	—	35	E	—	—	
			B	LI	K	S/.8.50	29	—	—	10	—	35	E	—	—	
		85.18.1.02	Condensadores eléctricos fijos, de poliéster	Argentina	A	LI	—	—	120	—	—	1.5	—	40	1.5	—
					B	LI	—	—	0	—	—	1.5	—	0	1.5	—
Brasil	A			LI	—	—	55	—	—	1	—	—	—	E	—	
	B			LI	—	—	5	—	—	1	—	—	—	E	—	
Ecuador	A			LI	K	S/.11	30	—	—	10	—	35	E	—	—	
	B			LI	K	S/.8.50	29	—	—	10	—	35	E	—	—	
Uruguay	A			LI	KB	—	18.90	189	—	90	—	—	—	E	—	
	B			LI	—	—	0	0	—	10	—	—	—	E	Para radio y t.v.	

Codificación NABALALC	Producción	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Unidad de vo- lumen	Espe- cífi- cos	Derechos aduaneros		Otros de efectos equivalentes				De- rechos consu- lares	Observaciones	
							Ad valorem		Ad valorem						
							S/CIF %	S/Aforo o avalúo %	Espe- cífi- cos	S/CIF %	S/Aforo o avalúo %	Depó- sito previo			
85.18.1.03	Condensadores eléc- tricos fijos, electrolíticos	Argentina	A	LI	—	—	50	—	—	1.5	—	40	1.5	—	
			B	LI	—	—	0	—	—	0.3	—	0	1.5	—	
		Brasil	A	LI	—	—	55	—	—	1	—	—	E	—	
			B	LI	—	—	5	—	—	1	—	—	E	—	
		Ecuador	A	LI	K	S/.11	30	—	—	10	—	35	E	—	
			B	LI	K	S/.8.50	29	—	—	10	—	35	E	—	
		Paraguay	A	LI	—	—	76.5	—	—	36	—	—	5	—	
			B	LI	—	—	60.5	—	—	17	—	—	5	—	Para radio y t.v.
		Uruguay	A	LI	KB	—	18.90	189	—	90	—	—	E	—	
			B	LI	—	—	0	0	—	70	—	—	E	—	Para radio y t.v.
85.18.1.99	Los demás conden- sadores eléctricos, fijos	Argentina	A	LI	—	—	120	—	—	1.5	—	—	1.5	—	
			B	LI	—	—	90	—	—	1.5	—	—	1.5	—	(1)
		Ecuador	A	LI	K	S/.11	30	—	—	10	—	35	E	—	
			B	LI	K	S/.8.50	29	—	—	10	—	35	E	—	
		Uruguay	A	LI	KB	—	18.90	189	—	90	—	—	E	—	De poliestirol para radio y t.v.
			B	LI	—	—	0	0	—	10	—	—	E	—	
		Uruguay	A	LI	—	—	—	—	—	—	—	—	E	—	De mica
85.18.2.01	Condensadores va- riables o ajusta- bles, para radiofre- cuencia	Argentina	A	LI	—	—	100	—	—	1.5	—	—	1.5	—	
			B	LI	—	—	0	—	—	0.3	—	—	1.5	—	Para transmisión con aislamiento especial
		Argentina	A	LI	—	—	120	—	—	1.5	—	—	1.5	—	
			B	LI	—	—	70	—	—	1.5	—	—	1.5	—	De ajuste (tri- mers cerámicos)
		Argentina	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			B	LI	—	—	17	—	—	1.5	—	—	1.5	—	Variables de gas- o presión
		Argentina	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			B	LI	—	—	40	—	—	1.5	—	—	1.5	—	Variables de gas
		Argentina	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			B	LI	—	—	100	—	—	1.5	—	—	1.5	—	Variables con dieléctrico de hoja plástica
		Brasil	A	LI	—	—	55	—	—	1	—	—	E	—	
			B	LI	—	—	5	—	—	1	—	—	E	—	
		Ecuador	A	LI	K	S/.11	30	—	—	10	—	35	E	—	
			B	LI	K	S/.8.50	29	—	—	10	—	35	E	—	
85.18.2.99	Los demás conden- sadores variables o ajustables	Argentina	A	LI	—	—	120	—	—	1.5	—	—	1.5	—	
			B	LI	—	—	50	—	—	1.5	—	—	1.5	—	Variables de vacío
		Ecuador	A	LI	K	S/.11	30	—	—	10	—	35	E	—	
			B	LI	K	S/.8.50	29	—	—	10	—	35	E	—	
85.21.1.02	Tubos y válvulas re- ceptores	Colombia	A	LP	—	—	30	—	—	3	—	—	1	—	
			B	LI	—	—	16	—	—	0	—	—	1	—	
		Ecuador	A	LI	K	S/.100	25	—	—	20	—	70	E	—	
			B	LI	K	S/.50	39	—	—	20	—	70	E	—	

Codificación NABALALC	Producción	País	Trata- mien- to		Régi- men legal	Unidad de vo- lumen	Espe- cífi- cos	Derechos aduaneros		Otros de efectos equivalentes			De- rechos consu- lares	Observaciones
								Ad valorem		Ad valorem				
								S/CIF %	S/Aforo o avalúo %	Espe- cífi- cos	S/CIF %	S/Aforo o avalúo %		
		Perú	A	LI	c/u	S/06	60	—	—	2	—	—	E	—
			B	LI	—	S/0.0	15	—	—	0	—	—	E	Válvulas para amplificadores y aparatos receptores
85.21.1.04	Válvulas rectificadoras	Argentina	A	LI	—	—	110	—	—	1.5	—	—	1.5	—
			B	LI	—	—	30	—	—	1.5	—	—	1.5	Para transmisión y uso industrial
		Brasil	A	LI	—	—	30	—	—	1	—	—	E	En medio gaseoso
			B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Brasil	A	LI	—	—	55	—	—	1	—	—	E	Las demás
			B	LI	—	—	15	—	—	1	—	—	E	Para transmisión y uso industrial
85.21.3.01	Transistores	Argentina	A	LI	—	—	90	—	—	1.5	—	—	—	—
			B	LI	—	—	60	—	—	1.5	—	—	—	De potencia para uso profesional (potencia mayor de 12 vatios)
		Argentina	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			B	LI	—	—	90	—	—	1.5	—	—	1.5	—
		Brasil	A	LI	—	—	15	—	—	1	—	—	E	—
			B	LI	—	—	10	—	—	1	—	—	E	—

(1) Condensadores estáticos (capacitadores) para corrección de factor de potencia en alta tensión de más de 2 400 voltios y desde 25 KVAR, monofásicos, sueltos o agrupados en bancos trifásicos.

- A Terceros países
- B Países miembros
- LI Libre importación
- K Kilo neto
- KB Kilo bruto
- E Exigibles
- S/ Sucres
- LP Licencia previa
- c/u Cada uno
- S/O Soles

Fuente: Lista Consolidada de Concesiones de la ALALC, 1969.

CONCLUSIONES

La industria nacional se encuentra capacitada para ofrecer una gran variedad de condensadores, transistores y válvulas electrónicas y tiene la posibilidad de ampliar a corto plazo la mayoría de las instalaciones productivas si así lo requirieran el mercado interno y el externo. Los productos nacionales reúnen los requisitos de calidad que prevalecen en el mercado internacional y la industria está capacitada para producirlos de acuerdo con las especificaciones técnicas que solicite el comprador.

La demanda internacional de estos artículos es muy amplia y creciente. Incluso los principales fabricantes realizan importantes compras externas, con el objeto de complementar sus producciones internas.

El mercado europeo absorbe un elevado porcentaje de las exportaciones de estos productos, siendo abastecidos primordialmente por los países de la propia región y por Estados Unidos.

El Continente Americano realiza también fuertes y crecientes compras, destacando Estados Unidos como el mayor importador de la región. Los países latinoamericanos realizan pequeñas adquisiciones, aun cuando en forma creciente, sobresaliendo las efectuadas por Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Perú y Venezuela, algunos de los cuales han sido clientes de México y en los que se cuenta con un importante mercado para estos productos y para los artículos finales que los utilizan.

Dadas las condiciones del mercado internacional, existen buenas perspectivas para que los excedentes de la producción nacional sean colocados en él, especialmente en Estados Unidos y los países centroamericanos, por su cercanía geográfica, y en los miembros de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, que además de la relativa cercanía geográfica, aplican tratamientos arancelarios preferenciales, en muchos casos de significativa importancia, que compensan satisfactoriamente las diferencias que pudiera haber en los costos de producción con los principales productores y exportadores como Japón, la República Federal de Alemania y Estados Unidos.