

LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA Y LA INVESTIGACION CIENTIFICA EN QUIMICA.
ESTUDIO PRELIMINAR.

PALAO POVEDA, G.

LOPEZ FERNANDEZ, C.

VALERA CANDEL, M.

Universidad de Murcia.

INTRODUCCION.

Son numerosas y conocidas las investigaciones sobre los efectos políticos, sociales y económicos de la guerra civil española, pero a la hora de efectuar una valoración sobre su influencia en el área científica, apenas se pasa normalmente del reconocimiento del colapso que siguió a la contienda, resaltándose casi siempre un paralelismo, más o menos superficial, con la situación producida en la época de Fernando VII.

En realidad, llegar a elucidar en toda su extensión las claves y consecuencias de un fenómeno tan complejo es una labor ingente, imposible de reflejar, siquiera esquemáticamente, en el reducido marco de una comunicación congresual. A nuestro juicio, una investigación como ésta ha de estructurarse a dos niveles: de una parte, es imprescindible poder establecer un marco general sobre la crisis que la guerra civil provocó en las principales instituciones científicas de la época; de otra, hay que bajar posteriormente al análisis pormenorizado de la producción científica en todas y cada una de las disciplinas particulares que hayan sido cultivadas, al menos de las más significativas.

La presente comunicación, en línea con otras anteriores de nuestro grupo de trabajo¹, incidirá en los dos aspectos señalados, aunque sólo a modo de introducción. En primer lugar, indicaremos algunos de los aspectos más relevantes que marcan el impacto producido por la guerra civil en instituciones tan significativas como la Universidad,

La guerra civil y la investigación química

la Junta de Ampliación de Estudios y la Real Sociedad Española de Física y Química. Y en segundo lugar, mostraremos algunos aspectos cuantitativos característicos de la producción química española publicada en los Anales de Física y Química, completando así un trabajo anterior en el que se ofrecía una visión similar sobre la producción en Física².

ALTERACIONES PRODUCIDAS EN ALGUNAS INSTITUCIONES CIENTIFICAS A CONSECUENCIA DE LA GUERRA CIVIL.

Tres de las instituciones que experimentaron en mayor o menor grado las consecuencias de la guerra civil fueron la Universidad, la JAE y la RSEFQ. Veámos brevemente algunas de tales consecuencias en cada una de dichas instituciones.

a) Universidad.

Uno de los aspectos más innovadores de la política educativa en la II República fué el intento de reforma de la enseñanza superior. El 17 de marzo de 1933, Fernando de los Ríos, a la sazón ministro de Instrucción Pública, presentaba un proyecto de Ley que pretendía sentar las bases de una Universidad moderna en España, coherente con estos tres objetivos: formación de buenos profesionales, adecuada preparación de investigadores competentes y fomento de la difusión pública de cuanto constituye el desarrollo cultural. Dicho proyecto, en gran parte debido al impulso de la JAE, no llegó sin embargo a discutirse en el Parlamento, pues Fernando de los Ríos dimitió tres meses después de su presentación y la inestabilidad política posterior se encargó de impedir su ulterior tramitación.

Tras la guerra civil la enseñanza superior sufrió honda transformación, estructurándose de forma corporativista. Mediante la Ley de Ordenación Universitaria de 27 de julio de 1943, tanto los profesores como los estudiantes quedaban sindicados en el JEM y en el SEU, estableciéndose que el Rector debía ser nombrado directamente por el Ministerio de Educación, debiendo recaer el nombramiento en un catedrático numerario que fuese militante de FET de las JONS. Además, el

claustro Universitario quedaba reducido a un papel de mera ornamentación, pues sólo se reunía en los actos corporativos de solemnidad, sin que la Ley le atribuyese ninguna facultad decisoria o simplemente consultiva.

Si a todo esto añadimos el nutrido grupo de profesores que quedó separado de la Universidad española, exiliado o inutilizado para su pronta recuperación por la sangría de las depuraciones, así como el rezomamiento basado en la arbitrariedad de las llamadas "oposiciones patrióticas", bien fácil es comprender que los esfuerzos revitalizadores de la República quedaron prácticamente en nada.

No es preciso insistir en otros aspectos para comprender que la nueva Universidad significaba una penosa ruptura, no sólo con la más reciente del período republicano, sino incluso con la de épocas anteriores. La breve duración del intento conciliador de Ruiz Giménez, habla a las claras de lo sólidamente arraigados que quedaron los vicios de origen en la organización universitaria de postguerra.

b) JAE - CSIC.

La segunda institución relacionada con la investigación y que desapareció con la guerra civil fué la Junta para la Ampliación de Estudios, cuya labor se extiende de 1907 a 1936. La idea clave de sus promotores se basaba en la necesidad de europeizar España mediante una reforma cultural que debía comenzar por la formación de investigadores y del profesorado, enviando pensionados al extranjero, para que estudiaran en los centros culturales y científicos más importantes del momento³.

El envío de pensionados fué decisivo para la renovación de los cuadros de nuestra enseñanza. Además, se crearon centros de investigación, para el máximo aprovechamiento de nuestros investigadores, como el Centro de Estudios Históricos y el Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales. A todo ello unió la JAE otros organismos y actividades en materia educativa, como la Residencia de Estudiantes y el Instituto Escuela.

La labor de la JAE, que constituye una de las más amplias empresas renovadoras en materia cultural y científica de nuestra reciente historia, fué truncada radicalmente con la guerra civil, siendo obligados a exiliarse buena parte de sus componentes, tan costosamente formados, al acabar la misma.

Ya el 8 de diciembre de 1937, el gobierno franquista creaba el Instituto de España como directivo de la alta cultura en el mismo decreto en el que se declaraba disuelta la JAE. El 24 de noviembre de 1939 se creaba el Consejo Superior de Investigaciones Científica para sustituir a la JAE, ocupando sus edificios, aunque no todas sus funciones. Entre los motivos de la citada Ley están el restablecer los ideales de la Hispanidad frente a la "pobreza y paralelización pasadas", ideales coincidentes con los del movimiento nacional, y cimentación en la restauración de la "Clásica y cristiana unidad de las ciencias", según se manifiesta en el preámbulo del decreto fundacional del CSIC.

Otra sustancial diferencia entre la JAE y el CSIC es que la primera gozaba de autonomía respecto al poder estatal, mientras que en el Consejo Ejecutivo del CSIC, el presidente nato es el ministro de Educación, que nombra al secretario general, tres vicepresidentes y tesorero, eligiendo posteriormente estos cargos al resto de componentes.

Es, pues, el CSIC una réplica institucional e ideológica a la JAE, y suplirá a ésta como órgano canalizador de la investigación, sustituyendo el laicismo y variedad ideológica que imperaban en ella por el claro confesionalismo, que busca una interdependencia entre ciencia y religión, subordinando la primera a la segunda.

c) Real Sociedad Española de Física y Química.

Para completar la visión de las instituciones científicas, nos referiremos a la Real Sociedad Española de Física y Química, fundada en 1903, con el doble fin de fomentar el estudio de ambas ciencias y de publicar los trabajos efectuados por los socios, en sus Anales, que llegó a constituir la revista más representativa de la investigación española en tales materias.

La RSEFQ extendió sus actuaciones científicas más allá de su sede madrileña y, entre 1938 y 1939 se crearon secciones de ella en Sevilla, Barcelona, Valencia, Oviedo y Granada, siempre en relación con las Universidades respectivas y con vitalidad muy variable, de acuerdo con la actividad investigadora de las mismas.

La última Junta Directiva de la Sociedad antes de la guerra civil estaba compuesta por A. Duperier como presidente; J. Giral y M. Martínez Risco como vicepresidentes; secretarios, J. Palacios y E. Moles; vicesecretarios, V. García de la Cueva y A. Pérez Vitoria; vocales, L. Sánchez Cuervo, S. Velayos, J. Herrera, A. León, A. Mingarro y A. Mora; tesorero, C. López-Sánchez AVECILLA y bibliotecario, E. Raurich.

En junio de 1939, se forma una Junta Directiva provisional de la RSEFQ, presidida por Luis Bermejo, que se dirige al ministro de Educación y le insta a tomar las medidas precisas para conseguir el reconocimiento legal de la RSEFQ dentro del nuevo orden legal. El 25 de octubre de 1939 el Ministerio de Educación Nacional comunica una nueva Junta que toma posesión el 10 de noviembre y estaba formada por Luis Bermejo como presidente; vicepresidentes, J. Palacios y A. Rius Miró; vocales, Albareda Herrera, Gómez Aranda, Foz Gazulla, Jalón Alba, Izquierdo Crusellas y B. Álvarez; C. López-Sánchez, tesorero y Ramón Portillo, bibliotecario. Como vemos, la primera Junta tras la guerra sólo conserva dos miembros de la anterior (Palacios y López-Sánchez AVECILLA), aunque E. Raurich llegaría a ser presidente de la sección local de Barcelona.

Tras la toma de posesión de la primera Junta, ésta se apresta a tomar contacto con los antiguos miembros, se reordena el régimen de funcionamiento interno y se reanuda las manifestaciones científicas de la Sociedad, celebrándose la primera sesión ordinaria el 4 de diciembre de 1939. En mayo de 1940 se anuncia la inminente salida del primer número de los Anales y el restablecimiento de la subvención del Ministerio de Educación Nacional, llevándose a cabo en diciembre de 1940 la primera reunión nacional celebrada después de la guerra, a la vez que se normalizan las actividades de todas las Secciones Locales

La guerra civil y la investigación química

antes de 1945, cerrándose así rápidamente el paréntesis de la guerra a nivel técnico-administrativo.

Pero la normalización no sería total, ya que la RSEFQ sufrió también una depuración de sus miembros, a propuesta de E.Sellés y siguiendo las normas dictadas en la primera reunión de la RSEFQ de 4 de diciembre de 1939, dando como razón "el mantener en la Real Sociedad la unidad y evitar que la amplia difusión de sus secciones científicas sirvan de pedestal a nocivas ideologías"⁴. No obstante, no es posible dar una cifra cuantitativa de la depuración, debido a que el único registro oficial de socios data de 1966, no siendo los datos de la postguerra fiables del todo. La única cifra aproximada es la evolución de las cuotas abonadas anualmente (Tabla 1), que muestra que el número de cuotas abonadas en 1945 es similar a la cifra de 1929, no alcanzándose el nivel de 1935 hasta el año 1950.

En otro orden de cosas, pero siempre bajo la perspectiva de explicitar el comportamiento institucional de la RSEFQ tras la guerra, es de destacar como entre 1940 y 1955 la proyección exterior de esta institución va cambiando, en perfecto paralelismo con la política internacional seguida a nivel gubernamental, situación sin precedentes hasta entonces en el seno de la RSEFQ. Así, nada más terminar la contienda se aprecia una fase inicial de acercamiento exclusivo hacia las relaciones científicas con Alemania e Italia, países con los que se solicita estrechar relaciones de intercambio⁵, no habiendo constancia de peticiones semejantes con respecto a otros países y sí variadas alusiones al modelo de investigación alemán o declaraciones de socios de honor y homenajes a investigadores alemanes, como F.Weidert, e incluso a investigadores italianos destacados políticamente, como Guido Rovesti. Algo después, y coincidiendo con la firma del protocolo Franco-Perón, hay un cambio en las declaraciones oficiales de la RSEFQ en el sentido de reconocer insistentemente la necesidad de potenciar las relaciones científicas con los países hispanoamericanos⁶. Los primeros síntomas de la apertura hacia la zona de influencia angloamericana tienen lugar a partir de 1950, siendo una de las primeras manifestaciones

de ello el nombramiento de socios de honor a personalidades como C.K. Ingold o Kurt H. Mayer (suizo), o la reunión extraordinaria de la RSEFQ celebrada el 14 de abril de 1950, a la que asisten 17 investigadores extranjeros, aprovechando su estancia con motivo del X aniversario del CSIC, entre los cuales hay 12 pertenecientes al arco de influencia angloamericana⁷. Este proceso continúa en 1951 cuando se comunica el alta como socios de honor a una serie de eminentes científicos como Th. Svedberg, Sir C.N. Hinshelwood, Th. Smith, P. Debye, G. Thomson, K. Schafer y O. Hahn, entre los que vemos que sólo los dos últimos son alemanes. Con ello, el exclusivismo inicial parece entrar ya en vías de definitiva superación. Esta tendencia se confirma plenamente en los actos organizados con motivo de las Bodas de Oro de la RSEFQ en 1953⁸, año por otra parte, tan cargado de significación en cuanto a la proyección internacional del régimen franquista.

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN EN QUÍMICA DE LA RSEFQ.

Como complemento a la idea de evolución de las instituciones relacionadas con la Química, vamos a ver unos datos cuantitativos relacionados con los trabajos publicados en los Anales, que complementan el estudio sobre los efectos de la guerra civil en la producción española en Química y que sirve como apoyo a la hora de valorar el cambio cualitativo ya visto.

a) Evolución del número de artículos publicados en los Anales.

Los datos a que vamos a referirnos son los correspondientes a los decenios anterior y posterior a la guerra civil, observándose un máximo de 90 artículos publicados en el año 1933, que no será superado hasta 1948 en que se publican 104 artículos (Tabla 2).

Una idea más clara de la evolución del número de artículos nos da la variación de la media quinquenal (Tabla 3), que siendo en el quinquenio 1926-30 de 53 artículos, crece en el siguiente hasta 78,2 artículos/año, cifra que no se superará hasta 1946-1950, con 89,9 artículos por año. Todo lo cual nos pone de manifiesto que salvo un

primer quinquenio de reorganización de actividades, la guerra no influyó decisivamente en la cuantía de la producción en Química.

b) Evolución de los trabajos en equipo.

Analizando la evolución de los trabajos en colaboración, vemos que ya en los años 30 es superior el porcentaje de trabajos publicados por dos autores o más, que los publicados por uno solo (Tabla 4), tendencia que se mantiene también en los quinquenios posteriores. Esto, inicialmente, podría achacarse a dos causas: la pervivencia de unos equipos de trabajo anteriores a la guerra, o el arraigo entre los miembros de la RSEFQ del trabajo en equipo como una norma usual.

c) Evolución quinquenal de las áreas de investigación.

Es esta una de las facetas más interesantes para comprobar la posible ruptura a raíz de la guerra en la investigación química, pues al exiliarse o ser depurados determinados investigadores, es su área investigativa lo que auténticamente se resiente, aunque sería más exacta la visión que vamos a dar si estudiáramos líneas de investigación en lugar de áreas, cuestión que dejamos pendiente para posteriores trabajos.

Observando los quinquenios anteriores a la guerra (Tabla 5), vemos que la Química-Física no sobrepasa el 19%, en tanto que la Química Inorgánica no baja del 15%, ni la Química Orgánica del 44%. Tras la guerra aumenta la proporción de Química-Física, mientras que la Química Orgánica se sitúa por debajo del 29% y la Química Inorgánica por debajo del 11%, porcentajes normalmente inferiores a los de antes de la guerra.

Así que, a grandes rasgos, no hay continuidad entre la investigación química que se hacía en España antes y después de la guerra, pues el peso de la investigación pasa de la Q.Orgánica a la Q.Física, siendo la Q.Inorgánica la que más se resiente, pues acaba el período estudiado con menos del 6% de los artículos producidos.

La guerra civil y la investigación química

d) Autores.

Aunque nos hemos referido en diversas ocasiones a los exilios y depuraciones consecuentes con la guerra, no hemos aportado hasta ahora evaluaciones cuantitativas de los científicos que la sufrieron pertenecientes a la rama de la investigación química.

Si nos referimos a los autores más prolíficos de los Anales en el período anterior a la guerra civil en la disciplina de química como E.Moles (104 artículos, O. Fernández (42), S.Piña (37) A.del Campo (35), J.Guzman (35), A. Madinabeitia (29), A.García Banús (28), M.Crespi(26) y C. del Fresno (22), vemos que seis de ellos ya no publican después de la misma, tres publicaciones solo un artículo (O.Fernández 1943, C. del Fresno en 1944 y A.del Campo en 1945), mientras que sólo J.Guzmán tiene claramente una labor continuada, publicando 5 artículos, todos en los 40 años.

Si a esto añadimos los casos de otros eminentes investigadores químicos exiliados (Casares, Gil, Pereira) o totalmente marginados tras su regreso a España (el propio E.Moles constituye el caso más significativo (9), no puede quedar duda de que, a nivel de los equipos de trabajo en los diferentes campos de investigación en química, la guerra civil sí que conllevó un cambio profundo.

CONCLUSIONES.

La guerra civil española supuso más que un simple paréntesis para la investigación española; la Universidad fué depurada y más de la mitad del profesorado separada de la misma, exiliados dentro y fuera de nuestro país; la Junta para la Ampliación de Estudios desapareció y con ella la apertura ideológica y el laicismo de la investigación científica; el Consejo Superior de Investigaciones Científicas fué, al menos en los años de la postguerra, claramente influenciado en el aspecto ideológico por el régimen vencedor. En este contexto, la Real Sociedad Española de Física y Química sufrió una autodepuración y se aprecia en su comportamiento institucional, a nivel de declaraciones ofi-

ciales, un perfecto paralelismo entre sus pautas de proyección hacia el extranjero y la política exterior del régimen franquista.

Por lo que respecta al análisis bibliométrico de la producción química reflejada en los Anales desde 1925 hasta 1950, no se aprecian cambios sustanciales en la cuantía de artículos publicados y en el número de trabajos realizados en colaboración.

Sin embargo, en cuanto a las áreas de investigación, antes de la guerra la mayoría de los trabajos correspondían a Química Orgánica, pasando después de la guerra a ser la Química-Física el área mayoritaria. Es igualmente destacable la disminución de trabajos correspondientes a Química Inorgánica.

Por otra parte, los autores más prolíficos anteriores a la guerra apenas publican tras la contienda, a la vez que otros son marginados tras su regreso del exilio. Con todo ello, parece perfilarse la idea de que a partir de 1940 hubo un vuelco general a nivel de líneas temáticas y de equipos de trabajo en la investigación química en nuestro país.

NOTAS.

- 1.-Ver Iniesta y Col.(1981), López Fernández y Col.(1981), López Fernández (1984), Marsset y Col.(1981), Palau y Col.(1984), Valera-Marsset (1981) y Valera (1982).
- 2.-Ver Marsset-Valera-López Fernández (1981).
- 3.-Veáse por ejemplo Jiménez (1971).
- 4.-La petición del Sr. Sellás puede verse en Anales, 35, 1939 p.5 quedando recogida en el Acta de la sesión científica del 2/10/1939. La cita relativa a la justificación está tomada de la Memoria Anual presentada por la Junta Directiva en la III Reunión Nacional (Anales, 37, 1941, 12-15).
- 5.-En el acta de la sesión científica del 19/2/1940 (Anales, 36, 1940) se acuerda hacer constar el agradecimiento al Imperio Alemán y a

La guerra civil y la investigación química

Italia por las ayudas recibidas. En la justificación del nombramiento de Rovesti se hace constar su pertenencia a la Falange Tradicionalista de Roma.

- 6.-Sirva como ejemplo la memoria presentada en la V Reunión Nacional por la Junta Directiva (Anales, 44 (B), 1948, p.82).
- 7.-Nos referimos concretamente a los ingleses Debye, Thompson, Martín, Emeleus, Ingold y Todd; a los franceses, Fleury, Cabannes y Arnulf; al americano O'Brian, al holandés Van Heel y al sueco Ingelstam.
- 8.-A este respecto puede consultarse la Reseña Oficial de los actos conmemorativos de las Bodas de Oro de la RSEFQ (Anales, 49 (B) , 1953).
- 9.-Como es bien sabido, E.Moles, tras ser encarcelado a su vuelta del exilio, no es repuesto en su cátedra una vez liberado, viéndose obligado a trabajar en la empresa privada.

BIBLIOGRAFIA.

- .INIESTA,M.A.; VALERA,M.; LOPEZ,C. y MARSET,P.(1982).
Evolución de la producción científica en Química en el primer tercio del siglo XX a través de los Anales de la RSEFQ Actas II Congreso de la SEHC, Jaca.
- .JIMENEZ,A. (1971).
Historia de la Universidad española .
Madrid, Alianza.
- .LAIN ENTRALGO,P.(1976).
Descargo de conciencia (1930-1960).
Barcelona.
- .LOPEZ FERNANDEZ,C.; VALERA,M.; INIESTA,M.A.; y MARSET,P. (1982)
Evolución bibliométrica de la producción en Física de la RSEFQ para el período 1940-1975.
Actas II Congreso de la SEHC, Jaca

- .LOPEZ FERRANDEZ, C. (1984)
La producción española en Física durante el franquismo (1940-1975) a través de los Anales de la RSEFQ.
Murcia, Tesis de Doctorado (pendiente de lectura).
- .LOPEZ PIÑERO, J.M. (1972).
El análisis estadística y sociométrico de la literatura científica.
Valencia, CDIM.
- .LOPEZ PIÑERO, J.M. (1982).
La ciencia en la Historia Hispánica
Barcelona, Salvat
- .MARSET; P.; VALERA,M.; LOPEZ FERRANDEZ,C.(1981)
Repercusiones de la guerra civil española (1936-1939) en la producción científica en Física a través de los Anales de la RSEFQ (1903-1975)
Dynamis, 1, 179-202
- .PALAU,G.;LOPEZ FERRANDEZ,C.;VALERA,M.; MARSET, P. (1984).
Aproximación a la investigación española en Química desde 1940 a 1965 a través de los Anales de la RSEFQ
Llull(en prensa)
- .PRICE,D.J.S.(1973)
Hacia una ciencia de la ciencia
Barcelona, Ariel
- .TAMAMES, R.(1973)
La República. La Era de Franco
Madrid, Alianza
- .VALERA,M. y MARSET,P. (1981)
Aspectos bibliométricos e institucionales de la RSEFQ para el período 1903-1937. Actas I Congreso de la SHES, 391-432.
- .VALERA,M. (1982)
La producción española en Física durante el período (1904-1937) a través de los Anales de la RSEFQ.Murcia,Tesis de Doctorado.

TABLA 1

EVOLUCION DE LAS CUOTAS ABONADAS ANUALMENTE A LA RSEFO

1926	621	1945	930
1927	627	1946	992
1928	744	1947	1019
1929	910	1948	1062
1930	1137	1949	1168
1931	1226	1950	1213
1932	1191	1951	1280
1933	1247	1952	1398
1934	1226	1953	1398
1935	1176	1954	1425
		1955	1465

TABLA 2

EVOLUCION ANUAL DEL NUMERO DE ARTICULOS DE QUIMICA PUBLICADOS
EN LOS ANALES

<u>AÑO</u>	<u>ARTICULOS</u>	<u>AÑO</u>	<u>ARTICULOS</u>
1926	39	1940	30
1927	23	1941	40
1928	33	1942	23
1929	88	1943	34
1930	82	1944	73
1931	62	1945	87
1932	82	1946	76
1933	90	1947	80
1934	85	1948	104
1935	72	1949	109
1936	51	1950	80
1937	9		
1938	-		
1939	-		

TABLA 3

EVOLUCION QUINQUENAL DE ARTICULOS DE QUIMICA Y SU MEDIA ANUAL

<u>QUINQUENIOS</u>	<u>TOTAL ARTICULOS</u>	<u>MEDIA QUINQUENAL</u>
1926-1930	265	53
1931-1935	391	78,2
.....		
1940-1945	287	47,8
1946-1950	449	89,9

TABLA 4

EVOLUCION QUINQUENAL DEL NUMERO DE AUTORES POR ARTICULO

I. Valores absolutos

<u>QUINQUENIOS</u>	<u>1 autor</u>	<u>2 autores</u>	<u>3 ó más aut.</u>
1926-1930	170	91	4
1931-1935	174	197	20
.....			
1940-1945	136	138	13
1946-1950	105	294	50

II. Valores porcentuales

<u>QUINQUENIOS</u>	<u>1 autor</u>	<u>2 autores</u>	<u>3 ó más aut.</u>
1926-1930	64,2	34,3	1,5
1931-1935	44,5	50,4	5,1
.....			
1940-1945	47,4	48,1	4,5
1946-1950	23,4	65,5	11,1

TABLE 5

EVOLUCION QUINQUENAL DE TRABAJOS POR AREAS DE INVESTIGACION

I. Valores absolutos

<u>QUINQUENIOS</u>	<u>QF</u>	<u>QO</u>	<u>QA</u>	<u>QI</u>	<u>QT(1)</u>	<u>OT</u>
1926-1930	50	119	41	55	-	-
1931-1935	66	189	75	61	-	-
.....						
1940-1945	79	81	49	30	43	5
1946-1950	103	115	133	26	68	4

II. Valores porcentuales

<u>QUINQUENIOS</u>	<u>QF</u>	<u>QO</u>	<u>QA</u>	<u>QI</u>	<u>QT(1)</u>	<u>OT</u>
1926-1930	18,9	44,9	15,5	20,7	-	-
1931-1935	16,9	48,3	19,2	15,6	-	-
.....						
1940-1945	27,5	28,2	17,1	10,5	15,0	1,7
1946-1950	22,9	25,6	29,6	5,8	15,1	0,9

(1): El reducido número de artículos de QT antes de 1940
está incluido en QF