

es relativamente nuevo y está bien enterado de lo que enseña la actual ciencia del hormigón armado respecto al cálculo de las estructuras tubulares destinadas a sufrir esfuerzos internos expansivos. Proyecta la cañería con un margen de resistencia del 100 por 100 en la zona inferior del trazado y de 75 por 100 en lo demás. Convoca constructores prácticos, a base de que se ciñan al proyecto, en cuanto a mezclas, espesores y armaduras; y, el que menos le pide, no baja el precio de los caños de 70 pesetas, término medio, por metro lineal, sin comprometerse (como tampoco ninguno de los demás) a garantizar firmemente la comprobación práctica de las resistencias calculadas. Uno, sin embargo, después de afirmar que los caños del proyecto, a pesar de sus bien calculadas armaduras, *no es seguro respondan bien a las supuestas resistencias* (y tiene razón; pero he de dejar para otro día el entrar sobre este tema más allá de decir que corroboró tal afirmación fundándome en reiterados ensayos míos), se ofrece a construir la cañería, si se le deja en plena libertad en cuanto a mezclas, armaduras, procedimiento y forma de empalmes, garantizando su buen servicio sin averías ni

pérdidas de agua, y que los caños satisfarán, sin rotura ni resude, a los quince días de edad y aun antes, a la siguiente prueba de taller: a presión de once atmósferas (dejemos pasar la expresión vulgar) los de la zona inferior, de ocho atmósferas los de la mayor parte, y de cuatro atmósferas los de la zona alta; pudiendo en tal caso reducir el precio medio de los mismos a 47 pesetas metro lineal. Y aceptada la proposición, por las garantías ofrecidas, se cumple puntualmente lo prometido. Economía: *más de 25 000 pesetas*, aun con referencia a la cañería proyectada ya de hormigón. Advirtiéndome que he modificado algo, en sentido desfavorable, varios datos del caso real, por no tenerlos bien presentes ahora y evitar que alguien pueda decir que exagero, falseando las cosas a favor de mis asertos.

Ha de reconocerse que ambos ejemplos inducen a una seria reflexión y a un inquietante cálculo global de lo que se perjudica o se deja de beneficiar a la economía y bien generales cada año, y aun cada mes, que tardamos en cerciorarnos de lo que fuera de los tratados técnicos puede encontrarse al presente en la materia de referencia.

Angel BLANC
Ingeniero de Caminos.

Jubilaciones y Escalafones

Antecedentes

En alguna otra ocasión he divagado sobre este tema, aun a riesgo de cansar y molestar a los lectores de nuestra REVISTA.

Para el otoño de 1923 tenía preparado un trabajo algo extenso sobre la misma base del publicado en 1920, mas las circunstancias aconsejaron esperar el rumbo conveniente, y en verdad que no resultó infructuosa la demora, ya que al poco tiempo se varió el funcionamiento del Escalafón con nuevas normas derivadas del cuarto turno de amortizaciones, que anulaban aquel estudio de 1923; y cuando ya me proponía lanzar otras cuartillas, a base de las amortizaciones, fueron suspendidas éstas, acordándose últimamente, por Real decreto de 11 de mayo de este año, fijar las plantillas de los Cuerpos facultativos, correspondiendo al de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos la que sigue:

	Categoría que designaremos
1 Presidente del Consejo de Obras públicas....	A''
4 Presidentes de Sección de dicho Consejo....	A'
10 Consejeros inspectores.....	A
47 ingenieros jefes de primera clase.....	B'
52 ídem íd. de segunda clase.....	B
94 ingenieros primeros.....	C ₁
98 ídem segundos.....	C ₂
43 ídem terceros.....	C ₃
38 ídem en prácticas.....	P

con un total de 387 ingenieros.

Esta plantilla difiere de la que regía antes de las amortizaciones, en que aparece la nueva categoría de ingenieros en prácticas, sin los que quedaría reducido a 349 ingenieros, en vez de los 360 del Escalafón anterior.

Mas durante el período de amortizaciones se llegó a reducir el número hasta 345 ingenieros, sin contar con los de prácticas, según aparece detallado en el último Escalafón de bolsillo, publicado por la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, con las rectificaciones hechas hasta 1.º de enero de 1925.

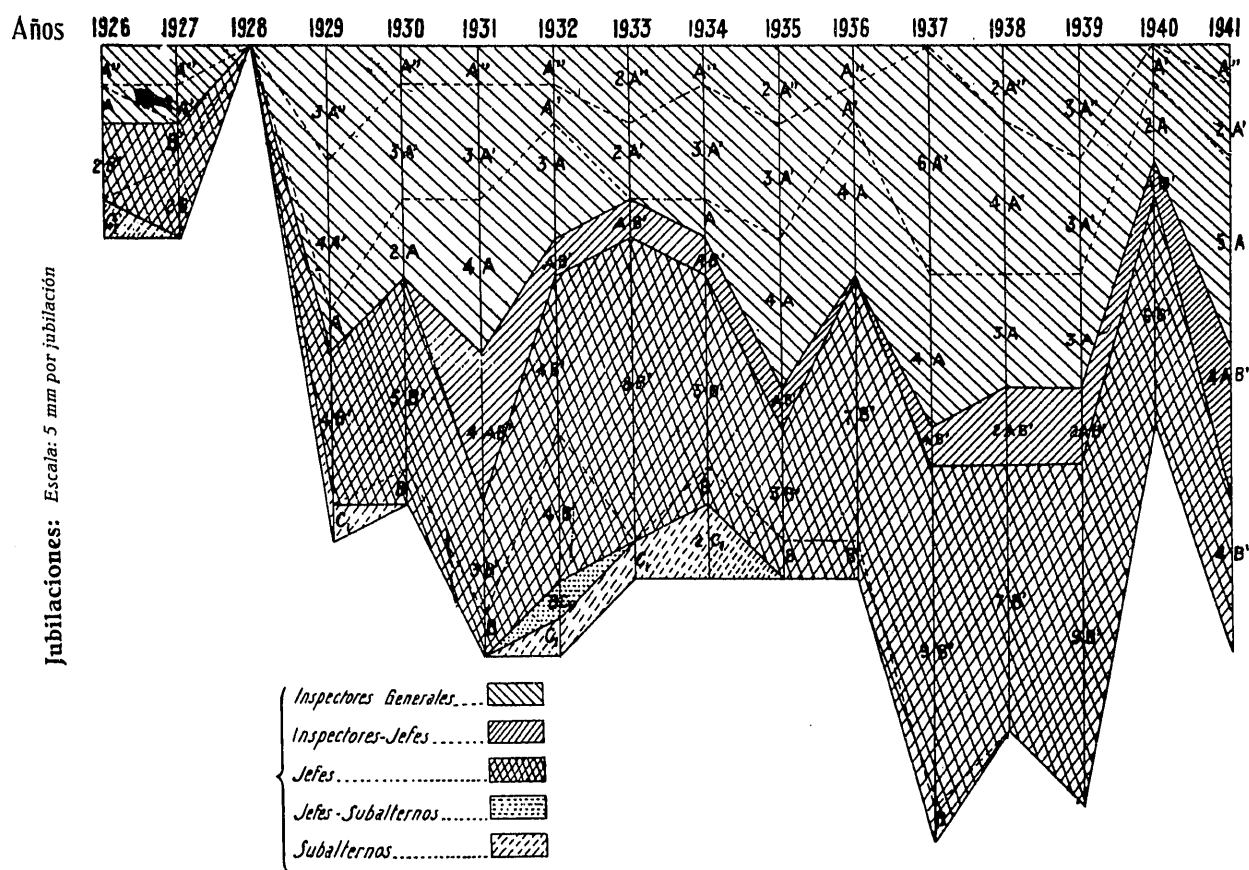
Y este Escalafón de bolsillo es la base del estudio realizado, para presentarlo sintetizado a los compañeros y lectores de la REVISTA en el gráfico de Jubilaciones, el Cuadro-resumen de dichas jubilaciones, por años y por categorías, y como consecuencia, la Tabla de la situación de los Escalafones probables durante los diez y seis años, comprendidos entre 1926 y 1941, ambos inclusive, que aparecen en las páginas siguientes.

Consideraciones

La simple visión del gráfico y la lectura del Cuadro-resumen, como base de la tabla mencionada, sugiere varias consideraciones, limitándonos en este modesto trabajo a señalar los detalles más salientes, sin contar más que con las jubilaciones.

Según ya se previó el año 1920, el gran número de jubilaciones, a partir de 1929 (y a base de la jubilación única a los sesenta y siete años de edad, para todas las categorías), como consecuencia de la acumulación de ingenieros, de edades muy poco diferentes, en una gran zona del Escalafón, da lugar a una inestabilidad muy acentuada del Consejo de Obras públicas, lo que ha de motivar una grave crisis de su normal funcionamiento, por lo que parece conveniente prever y, si es posible, evitar tal situación, asegurando un mínimo plazo en el cargo de Consejeros.

Gráfico de jubilaciones durante los años 1926 a 1941.



Cuadro-resumen de las Jubilaciones de 1926-1941

(A base de la única a los 67 años)

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
A''..	1	1	»	3	1	1	1	2	1	2	1	»	2	3	»	1	20
A'..	»	1	»	4	3	3	1	2	3	3	1	6	4	3	1	2	37
A...	1	»	»	1	2	4	3	»	1	4	4	4	3	3	2	5	37
AB'.	»	»	»	»	»	4	1	1	1	1	»	1	2	2	1	4	18
B'..	2	1	»	4	5	3	4	8	5	3	7	9	7	9	6	4	77
B...	»	2	»	»	1	1	4	»	1	1	1	1	»	»	»	»	12
BC ₁ ..	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
C ₁ ..	1	»	»	1	»	»	1	1	2	»	»	»	»	»	»	»	6
	5	5	»	13	12	16	16	14	14	14	14	21	18	20	10	16	208

No se ha prolongado el estudio más de los diez y seis años señalados; pero, en realidad, puede decirse que hasta el año 1949, o sea otros ocho años más, persiste la irregularidad antes mencionada, desvaneciéndose las cifras correspondientes a las jubilaciones.

A pesar de tal número de jubilaciones forzosas, el avance del Escalafón, para ir dando entrada en el mismo a los 140 ingenieros que restan de las promociones de 1920, 1921, 1922, 22' y 22'', no es tan rápido como fuera de desear, puesto que se calcula (suponiendo que el 50 por 100 de los llamados a prácti-

cas renuncian al cargo) que, durante todo el año 1933, han sido todos llamados, habiendo aún lugar para 11 ingenieros más de los que tienen su título, con arreglo a los Reales decretos de 11 de mayo de 1917 y 18 de diciembre de 1923, que ya les consideró en «expectación de ingreso». Se calcula que durante el año 1936 habrán ingresado, como ingenieros terceros, las promociones hasta 1922'', y que, además, se ha dado entrada como tales ingenieros terceros a 15 ingenieros de los de expectación de ingreso. En fin, durante el año 1938, llegarán a terceros todos

Tabla de Escalafones probables desde 1926 a 1941, en 1.º de enero de cada año

Arranque de numeración: la correlativa del Escalafón de bolsillo de 1.º de enero de 1925,
corregido con las vicisitudes hasta 1.º de octubre

Categorías	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
A''	4	5	6	6	15	17	20	29
A'	5-8	6-9	7-11	7-11	16-19	19-27	24-32	30-37
A	8'-9-17	10-19	12-21	12-21	20-32	29-40	33-55	43-61
AB'	"	"	"	"	"	41-42 47-50	56	64
B'	18-65	20-67	23-72	23-72	33-79	41-97	56-114'	62-124
B	66-120	68-123	73-127	73-127	80-138	98-151	114''-169	125-183
BC ₁	"	"	"	"	"	"	174	"
C ₁	121-215	124-219	128-223	128-223	139-227	152-250	170-264	184-281
C ₂	216-315	220-319'	225-324	225-324	228-337	251-351	265-364	282-385
C ₃	317-352	320-361	325-366	325-366	338-385	352-415	365-446	386-476
P	359-427	362-435	367-445	367-445	386-471	416-495	447-527	477-557
P _E	428-575	436-575	446-575	446-575	472-575	496-575	528-575	558-575
E	575 + 67	642	575-642	575-642	575-642	575-642	575-642	575-642

Categorías	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941
A''	31	37	59	60	60	111	124	124
A'	37-54	54-60	60-87	75-88	90-113	120-124	135-162	135-163
A	55-74	60'-88	88-110	90-114''	119-135	135-163	163-185	164-191
AB'	79	93	"	132	142-149	166-170	190	194-196 198-211
B'	75-137	90-149	111-164	119-177	136-198	164-225	188-245	192-254
B	138-196	151-211	165-226	178-240	200-259	226-279	246-299	255-309
BC ₁	"	"	"	"	"	"	"	"
C ₁	197-295	213-310	227-324	241-338	261-359	280-377	300-397	310-407
C ₂	296-417	311-446	325-474	339-501	360-543	378 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (4) \\ 579 \end{array} \right.$	398 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (44) \\ 619 \end{array} \right.$	408 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (64) \\ 639 \end{array} \right.$
C ₃	418-506	447-534	475-562	502 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (15) \\ 590 \end{array} \right.$	544 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (57) \\ 632 \end{array} \right.$	580 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (67) \\ 647 \end{array} \right.$	620 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (67) \\ 637 \end{array} \right.$	640 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (67) \\ 642 \end{array} \right.$
P	507 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (11) \\ 586 \end{array} \right.$	535 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (39) \\ 614 \end{array} \right.$	563 $\left\{ \begin{array}{l} 575 \\ + (67) \\ 642 \end{array} \right.$	591 $\left\{ \begin{array}{l} 642 \\ + 28 \\ 670 \end{array} \right.$	633 $\left\{ \begin{array}{l} 642 \\ + 70 \\ 712 \end{array} \right.$	669 $\left\{ \begin{array}{l} 642 \\ + 106 \\ 775 \end{array} \right.$	709 $\left\{ \begin{array}{l} 642 \\ + 146 \\ 788 \end{array} \right.$	729 $\left\{ \begin{array}{l} 642 \\ + 166 \\ 808 \end{array} \right.$
P _E	"	"	"	"	"	"	"	"
E	587-642	615-642	"	"	"	"	"	"

Significados de la notación empleada para sintetizar los Escalafones

- A''. —Presidencia del Consejo de Obras públicas.
A'. —Idem de Sección.
A. —Conséjeros Inspectores.
AB'. —Inspectores-jefes (jubilados al ascender).
B'. —Jefes de primera clase.
B. —Idem de segunda clase.
BC₁. —Idem subalternos (jubilados al ascender).
C₁. —Ingenieros primeros.
C₂. —Idem segundos.
C₃. —Idem terceros.
P. —Idem en prácticas.
P_E. —Idem en expectación de prácticas.
E. —Idem en situación de supernumerarios, «en expectación de ingreso»

los ingenieros figurados en el Escalafón, que son 642, y además podrán ingresar, como tales, 26 ingenieros más, llegando la cifra hasta 670, y en el año 1940, habrá lugar a colocar de ingenieros terceros 86 nuevos ingenieros como terceros, y hasta 166 en prácticas. Comparados estos resultados con los que se habían obtenido, a base del cuarto turno de amortizaciones, y derivada la numeración del Escalafón de 1923, en que ocupaba el número 137, el Presidente que ahora le corresponde el número 124, resulta que el Escalafón entonces calculado abarcaba los números 137 a 480 en 1.º de enero de 1941, o sea 124 — 467, con 343 ingenieros, en las categorías desde inspector a ingeniero tercero, y en el cálculo de ahora, suprimidas las amortizaciones, y con la plantilla vigente, dicha numeración abarca desde 124 a 738, debiendo tener presente que para adjudicar la numeración correspondiente, en el Escalafón de 1.º de enero de 1925, a partir de la página 33, en que terminaba para el servicio activo, se ha seguido el criterio de aplicar número a los que posteriormente han ido aceptando plazas de ingenieros en prácticas, hasta la promoción de 1920, que en dicho Escalafón se inicia con el número 427, y después el ya indicado del 50 por 100, o sea correr dos números por cada jubilación.

Quiere decirse que hay una diferencia de 261 números entre ambas situaciones a favor del ingreso, y como sólo han sido 208 las jubilaciones, el resto de 53 plazas es el aumento calculado sobre el sistema anterior, además del lógico de una tercia parte al desaparecer el cuarto turno de amortización.

Explicación de la tabla de escalafones

Ya se ha dicho que se ha partido de la numeración designada a cada ingeniero en el Escalafón de bolsillo de 1.º de enero de 1925.

Dicho Escalafón puede considerarse dividido en dos partes: la primera, en la que hay numeración para el servicio activo hasta el límite entonces asignado a cada categoría, y la segunda, en que no hay tal numeración, que va adjudicándose a medida que se otorgan los destinos correspondientes a los ingresos por causa de las vacantes que se van presentando, bien por jubilaciones forzosas (vacantes naturales, que cabe concretar siempre) o bien por defunción y declaraciones de supernumerario, contrarrestadas en todo o parte por los reingresos. Se parte de la hipótesis de que el cálculo a base de las jubilaciones es un límite mínimo de ascenso del personal, ya que los reingresos son siempre en menor número que las bajas por defunción y supernumerarios, con arreglo a la estadística precedente.

La numeración asignada, por tanto, a cada ingeniero, entre las páginas 3 al 33 del Escalafón (primera parte), es la que sigue:

Páginas

4	Categoría superior.....	Núm. 4 (de 1925)
5	Término de los Sres. Consejeros. Núm. 12 (4 + 8)	
9	» de los jefes de primera. Núm. 59 (12 + 47)	
12	» de los jefes de segunda. Núm. 107 (59 + 48)	
19	» de los ingenieros primeros.....	Núm. 206 (107 + 99)
25	» de los ingenieros segundos.....	Núm. 303 (206 + 97)
27	» de los ingenieros terceros.....	Núm. 345 (303 + 42)
33	» de los ingenieros en prácticas.....	Núm. 379 (345 + 34)

Claro está que con estos datos es fácil hallar siempre el nombre del ingeniero viendo el número de la Tabla y recíprocamente.

A los ingenieros que se hallaban en situación de supernumerarios y hoy tienen número, o se hallan próximos a esta situación, se les ha acentuado el número precedente, y, así, por ejemplo, se ha supuesto habrá 114, 114' y 114'', que corresponden, respectivamente, al número 7 de los ingenieros primeros en 1.º de enero de 1925 y a los dos supernumerarios que figuraban a continuación y han reingresado posteriormente.

Y en la segunda parte del Escalafón, con los datos publicados con posterioridad, se ha visto a qué números posteriores han ido adjudicándose y aceptándose las plazas en prácticas, y así con la numeración supuesta de

$$\text{Página 33 final } 403 = (379 + 24)$$

$$\text{» } 34 \text{ » } 430 = (403 + 27)$$

y así, sucesivamente, se ha llegado a la cifra de 575 para el último ingeniero de la promoción de 1922'', y agregando los 67 que figuran al final del citado Escalafón como ingenieros que obtuvieron su título, con arreglo al Real decreto de 11 de mayo de 1917 y con la consideración de «en expectación de ingreso», según otro Real decreto posterior de 18 de diciembre de 1923, se llega a la cifra de la última línea horizontal de la Tabla de Escalafones, de 642 ingenieros.

Ya se ha dicho antes, y dicha Tabla lo demuestra, que estos ingenieros y 166 más pueden ser destinados a prácticas e ingresados como terceros los precedentes, llegando, para el año 1941, hasta ingenieros segundos, según el detalle figurado en las casillas respectivas.

Y para terminar esta explicación, aunque ello sea una redundancia, se pondrán dos ejemplos que aclaran el uso de la Tabla mencionada.

1.º Se quiere saber en qué año ascenderá, por ejemplo, el ingeniero primero, D. Francisco Durán (promoción de 1895), a consejero-inspector. El número de dicho ingeniero es el 124 y en la casilla A se ve que en 1.º de enero de 1938 se hallan los números 119 a 135 y, por tanto, durante el año 1937 ascenderá a inspector.

2.º Se desea saber quién es el ingeniero que, teniendo el número 300 en la casilla del año 1940 figura el primero para ascender a jefe. El número 300 corresponde en la página 24 del Escalafón de 1.º de enero de 1925 al número 94 de dicha página.

Conclusión

Si con los datos precedentes se estima que los ingenieros de Caminos pueden darse una cuenta más clara de su situación, a los efectos del porvenir de nuestro Cuerpo nacional, habré conseguido el fin que me proponía en los renglones precedentes.

José DE UCELAY

Ingeniero de Caminos