

cidencia del destino, apenas vivió separado, sino cortas temporadas, del que siempre fué su amigo y deudo más tarde muy querido.

Llegó el año 1882, de triste memoria para las provincias andaluzas por la horrible sequía que experimentaron y produjo aquella crisis obrera, pocas veces más imponente. Acordada por el Gobierno la construcción de obras públicas y emprendidas sin pérdida de momento por el sistema de administración, particularmente en Sevilla, Córdoba y Cádiz, consiguióse por los jefes de éstas provincias que ninguno de los trabajos realizados excediera ni llegara á cubrir las cantidades en que estaba presupuesto. El Ingeniero Fuentes, con escasísimo personal técnico, realizó en corto número de meses trabajos de importancia increíble, y tanto más cuanto tuvo que luchar contra pretendidas imposiciones de autoridades locales y las más temibles de la clase jornalera, levantisca y nada subordinada. Cuando más satisfecho se encontraba de su proceder vióse trasladado á la provincia de Huelva, donde no llegó á tomar posesión por haber pasado en Marzo de 1883 al servicio del Ayuntamiento de Córdoba, que tenía formal empeño en utilizar los de su antiguo Ingeniero. Aunque no fueran de difícil realización, tampoco dejaron de ocuparle los trabajos que se le encomendaran, y los extensos y luminosos informes emitidos acerca de varios puntos consultados que constan en el archivo de aquella Corporación son un nuevo testimonio de la suficiencia y buen estilo de quien los redactaba.

Ascendido á Inspector de segunda clase en Mayo de 1888, fué agregado á la Sección de Puertos de la Junta Consultiva, donde permaneció desempeñando las atenciones de su cargo muy á satisfacción de sus compañeros y tomando parte activa en las discusiones que sobre tantos y tan variados asuntos se promueven en la Junta plena. Aún recuerda ésta aquella lucidez en sus juicios y robusta argumentación con que los exponía, lamentando no poco que, conveniencias de familia y alguna alteración física, le obligaran á pedir la jubilación en Mayo de 1891.

Al poner término á su carrera fijó el domicilio en la capital de Córdoba, de que tan gratos recuerdos conservaba, y aquel que pudo influir en el otorgamiento de mercedes y distinciones, contribuyendo á que se otorgaran no pocas, llegó á la nueva residencia sin ostentar sobre su pecho ni la más insignificante condecoración.

En la vida oficial prestó grande utilidad al país; en la privada no llegó á despertar odios ni tuvo enemigos; en la íntima de familia, fué marido cariñoso y más padre que deudo de todos sus individuos; para mí, un verdadero hermano, cuyo recuerdo habrá de acompañarme en los años que puedan quedarme de vida.

LUIS SÁINZ.

## II

### EL INGRESO EN EL CUERPO

No menos interesante que el asunto de que me ocupé en el artículo anterior del *ingreso en la Escuela*, é íntimamente relacionado con él, es el relativo al *ingreso en el Cuerpo* que me propongo tratar en éste; no pretendiendo tampoco decir respecto á él nada nuevo y que no sea conocido de los Ingenieros, pues todo ha sido discutido repetidas veces, y sí solo hacer una recopilación de lo ordenado en la materia y de las ideas expuestas por los que de ello se han ocupado, concluyendo por manifestar mi opinión de una manera concreta.

Veamos ante todo lo legislado en este asunto.

Mientras la plantilla del Cuerpo no estaba completa y podían entrar en ella todos los alumnos que salían aprobados de la Escuela especial, el ingreso tenía lugar como dispone el artículo 6.º del Reglamento del Cuerpo, aprobado por Real decreto de 28 de Octubre de 1863, es decir, guardando el orden correlativo en que eran clasificados por la Junta de profesores. Pero en 1866, aproximándose la fecha en que quedarían cubiertas todas las plazas de la plantilla entonces vigente con los alumnos que cursaban en la Escuela y que tenían derecho á ingresar en el Cuerpo, se dictó en 19 de Agosto de dicho año un Real decreto, en cumplimiento de la autorización 3.º de las concedidas al Gobierno por el artículo 1.º de la ley de 30 de Junio anterior, declarándose, por lo que hace al Cuerpo de Ingenieros de Caminos, cerrada la plantilla con el personal de que entonces constaba y con el que llegara á ingresar de los alumnos que se hallaban cursando en la Escuela; negándose derecho á ninguna pensión durante la carrera, ni á ser incluidos en el Cuerpo á los que ingresaran en la Escuela desde el curso siguiente; y prescribiéndose que, si llegara un tiempo en que el servicio exigiese el aumentar el personal, el Gobierno podría elegir el que necesitase entre los que hubieren terminado la carrera y reunieran las condiciones que prescribe el Reglamento de la Escuela.

Por Real decreto de 23 de Octubre de 1868 reorganizando la Escuela de Ingenieros, se preceptuaba en su artículo 11 que sólo los alumnos internos podían optar, previa oposición, á las plazas vacantes en los respectivos Cuerpos; no habiendo llegado el caso de proveerse ninguna por este sistema de oposición.

En los años de 1871-72-73 y 74, se dictaron varias órdenes reduciendo primero y aumentando después la plantilla del Cuerpo; pero en todas ellas se volvió al sistema de ingreso por antigüedad en el orden de salida de la Escuela.

Así continuaron ingresando en la plantilla los alumnos aprobados mientras hubo vacantes. Pero cubiertas éstas por Real decreto de 1.º de Agosto y Real orden de 4 del propio mes, de 1876, se aumentó algo la plantilla, conservándose para el ingreso en ella el principio de antigüedad y de clasificación al salir de la Escuela.

No bastando este personal para las necesidades, cada vez mayores, del servicio de las obras públicas del Estado, se aumentó aquél nuevamente por Real decreto de 19 de Julio de 1892, creándose, además, diez plazas de Aspirantes, que desempeñarían las funciones de Ayudantes,

permaneciendo en dicha clase durante dos años antes de ser nombrados Ingenieros; ingresando en aquella clase por orden de rigurosa antigüedad y cubriendo también las vacantes que ocurrieran en el escalafón de Ayudantes después de colocados todos los opositores aprobados que estaban aguardando plaza.

Fueron así ingresando por la clase inferior de Aspirantes y cubriendo las vacantes de Ayudantes los alumnos aprobados en la Escuela, y optando á unas y otras plazas; pero como á pesar de todo, las promociones que salían de la Escuela superaban á las vacantes anuales por ambos conceptos é iba ya siendo considerable el número de alumnos aprobados sin colocación en el servicio del Estado, por Real orden de 11 de Octubre de 1893 se dispuso, entre otras cosas, que los Ingenieros que en 1.º de dicho mes habían cumplido con todos los preceptos reglamentarios, tenían derecho á ingresar en el servicio del Estado por el orden de rigurosa antigüedad, haciéndose extensivo este mismo derecho á todos los alumnos internos que al comenzar el año académico de 1892-93 se hallaban inscritos en el año transitorio y en los especiales subsiguientes; y que respecto á los alumnos no comprendidos en la regla precedente, se establecerá, cuando llegue el caso, el sistema de ingreso en el Cuerpo para la provisión de las vacantes que tengan lugar.

Resulta, pues, de esta serie de superiores disposiciones, que si se exceptúa la Real orden de 19 de Agosto de 1866, por la cual se reservó el Gobierno la facultad, de que no llegó á hacer uso, de elegir el personal que necesitara entre los que hubiesen terminado la carrera, sin más regla á qué atenerse, y el Real decreto de 23 de Octubre de 1868, que prescribía el sistema de oposición para el ingreso en el Cuerpo, y que tampoco llegó á aplicarse, en todas las demás se conservó el principio de rigurosa antigüedad en el orden de salida de la Escuela para ingresar en el servicio del Estado; y que en la última, de 11 de Octubre de 1893, se dejó sin resolver este interesante punto, aplazándolo para *cuando llegue el caso*, respecto á todos los alumnos matriculados en los cursos de 1893-94 y siguientes.

Ahora bien, á mi juicio *ha llegado ya el caso* de dar solución definitiva á punto tan importante para gran número de jóvenes de los que en la actualidad estudian en la Escuela como alumnos oficiales, y para todos los que piensen dedicarse á la carrera de Ingenieros de Caminos con opción á ingresar en el Cuerpo de los del Estado.

Me fundo para opinar así, aparte de otras razones, en las tres siguientes: 1.º En que no es justo ni razonable el tener indefinidamente á los hoy alumnos de los tres primeros años de la Escuela en la incertidumbre de cuál es su derecho á pertenecer al Cuerpo de Ingenieros, entibiando su entusiasmo por una carrera y por unos estudios que ignoran si al terminarlos hallarán la debida recompensa. 2.º En que esto mismo ha dado ya el triste resultado de que en estos últimos años haya disminuído de un modo alarmante el número de nuevos alumnos en la Escuela, no llegando á 30 en los años de 1893-94, 1894-95 y 1895-96 y habiendo sido tan solo 8 en el actual de 1896-97, de los 17 que componen el primer año, amenazando con ser aún más reducido en los cursos sucesivos; y 3.º En que, como según la última de las citadas disposiciones, tienen derecho á cubrir las vacantes que ocurran, hasta los que se matricularon en el año de 1892-93, sucede hoy

que muchos de éstos, por haber perdido algún curso, se hallan estudiando en el mismo año ó en año más atrasado que otros matriculados en cursos posteriores y que no han perdido ningún curso, y va á resultar el absurdo de que los primeros entrarán por derecho propio al servicio del Estado, no pudiendo hacerlo los segundos á pesar de haber dado mayores pruebas de aplicación y aptitud para la carrera y de terminar los estudios al mismo tiempo que aquéllos ó acaso antes, y aun con mejores notas de calificación y números de clasificación.

Entre los diferentes medios ó sistemas de ingreso en el Cuerpo, ideados para evitar estos inconvenientes, tenemos en primer lugar el del Real decreto de 19 de Agosto de 1866, que dejaba al Gobierno la más amplia libertad para cubrir las vacantes con alumnos oficiales que hubiesen terminado la carrera. Pero no hay que esforzarse mucho para comprender que con tal sistema, aquí donde los asuntos de personal se resuelven por influencias, los nombrados no serían los más dignos, sino los que contaran con mayores recomendaciones y los elegidos no lo serían *per mérito*, sino *per favore*. El disgusto que esto produciría en el personal que se considerara postergado sin razón, no tengo para qué decirlo; ni tampoco los compromisos que esta facultad le crearía al Ministro que tuviere que hacer la selección entre individuos que habían dado todos pruebas de aptitud para entrar al servicio del Estado, influyendo, como sería natural, en la aplicación durante los estudios para obtener buenas notas y buen número al terminarlos, sabiendo, que más que esto, habían de influir en su nombramiento las recomendaciones con que contaran. En una palabra, este sistema sería el más perturbador y arbitrario de cuantos pudieran imaginarse.

Vino después el sistema del Real decreto de 23 de Octubre de 1868 prescribiendo el sistema de oposición entre los alumnos internos aprobados al terminar los estudios en la Escuela, para cubrir las vacantes, sistema no menos perjudicial que el anterior, porque una de dos, ó dichas oposiciones se hacían ante un Tribunal compuesto de profesores de la Escuela ó de Ingenieros ajenos á dicho Centro de enseñanza. En el primer caso la oposición sería inútil, porque la calificación de los opositores no podría menos de ser la misma que hubieran obtenido al terminar sus estudios y sería una redundancia el repetir el acto. Y en el segundo nada más difícil y expuesto á errores é injusticias que el juzgar del mérito relativo de opositores á quienes no se conoce más que por los ejercicios orales que tuvieran lugar durante pocos días, y esto contando, como desde luego debe contarse, con la mayor imparcialidad y rectitud del Tribunal.

Ciertamente, el Gobierno acude al sistema de oposiciones para la provisión de vacantes en varias clases de funcionarios públicos; pero lo hace porque no tiene otro remedio, tratándose de opositores de variadas procedencias y que han hecho sus estudios en diferentes centros de enseñanza, no teniendo, por lo tanto, otro modo de juzgar de su saber y sus merecimientos que el incierto de la oposición. Pero en Caminos, donde todos han estudiado en la misma Escuela, con profesores que los conocen perfectamente y que los califican al final de cada curso y al terminar el último, puede decirse que han hecho durante cinco años, por lo menos, una oposición constante, no saliendo aprobado uno solo que no posea conocimientos más que suficientes para ejercer las funciones de Ingeniero del

Estado, y dándose á cada uno la calificación y el número de orden que merece por su talento, aplicación y demás condiciones personales, que siempre se tienen en cuenta.

No ha faltado tampoco quien propusiera otro procedimiento para proveer las vacantes que hubieran de cubrirse cada año, consistente en que los nombrados fueran los que ocuparan los primeros números de la promoción de fin de carrera de aquel año. Pero con este sistema, que tendría como los dos anteriores el defecto de mantener á los alumnos, durante todo el tiempo de su permanencia en la Escuela, en la incertidumbre de si al final de ella lograrían ingresar en el Cuerpo, tendría otros que le son propios; entre ellos, el de que nada les serviría el haber obtenido un buen número en la clasificación final si el de las vacantes á cubrir aquel año no le alcanzaba; habrían perdido todo el fruto de sus estudios cuando ya no estarían en edad de emprender otra carrera, y además, sucedería con frecuencia, que los últimos ingresados en el Cuerpo en un cierto año, serían quizás menos merecedores de ello que los que en años anteriores no pudieron ingresar por escasez ó falta absoluta de vacantes. Todo lo cual sería altamente injusto.

Por último, otros con mejor acierto, han propuesto que el ingreso en el Cuerpo continúe siendo por orden de rigurosa antigüedad en la salida de la Escuela, pero limitando el ingreso en ésta, de alumnos oficiales, á las necesidades presumibles cuando terminaran sus estudios, á fin de evitar el que hubiera, como hoy, un gran número de alumnos aprobados, con su título de Ingeniero y sin colocación por estar cubiertas las plantillas.

Con este motivo conviene examinar lo que se ha dicho de ese gran número de Ingenieros sin colocación, pues me parece muy exagerada la afirmación de que con ellos y los alumnos existentes en la escuela hay para cubrir las vacantes que ocurran en el servicio del Estado durante 25 ó 30 años.

En efecto, según la *Situación del personal*, publicada en esta REVISTA del día 4 del corriente mes de Febrero, el número de Ingenieros sin colocación en las obras del Estado aparece ser de 101. Ahora bien, la mortalidad media anual es de 3,75 por 100, y no debe ser menos en el personal de obras públicas, en el que la mayor parte pasan ya de la vida media del hombre y muchos con gran exceso. Pues aplicando aquel coeficiente á los 800 individuos que componen los Cuerpos de Ingenieros y Ayudantes, resulta la mortalidad media anual de 30, y como los Ingenieros sin plaza tienen derecho á cubrir las vacantes que ocurran en ambos Cuerpos, resulta que los 101 hoy existentes habrán entrado al servicio del Estado en un plazo de poco más de tres años, sólo por las bajas por defunciones, y en menor plazo aún si se tienen en cuenta las demás causas de vacantes.

Este cálculo recibe su comprobación comparando el número de Ingenieros con derecho á ingresar en el *Escalafón* de 1.º de Abril de 1896 (último publicado por la REVISTA), que era de 86, ó de 132 si se agregan los 46 de la promoción última, con los 101 ya dichos que hay en principio de Febrero de este año, pues resulta que en el corto espacio de diez meses han entrado al servicio del Estado 31 Ingenieros de los que aguardaban plaza.

En cuanto á los alumnos que hoy cursan en la Escuela, en número de 155, los de los últimos años, que suman 68, tienen ya derecho á ingresar en el Cuerpo á medida que

haya vacante, y quedan 87 de los tres primeros años sin ese derecho. Suponiendo que se les otorgue también á éstos y que en los cinco años próximos salgan aprobados 120, todos quedarían colocados en los cuatro años siguientes después de haberlo sido los 101 que hoy no lo están, ó sea de siete años para los que hoy están en primer año, es decir, á los dos de terminados los estudios en la Escuela ó al año de hechas las prácticas, que según Reglamento serán en adelante de un año, y sin contar, como he dicho, con las demás causas de vacantes.

Véase, pues, cuánto se ha exagerado el inconveniente del gran número de Ingenieros que espera ingresar en el Cuerpo y que no debe haber motivo de alarma por esto, pues todos serán colocados en plazo bastante breve.

Aparte de esto, basta echar una ojeada sobre la *Distribución del personal* publicada también en los últimos números de la REVISTA, para observar que hay varias provincias con un solo Ingeniero y otras en que habiendo más no son tampoco suficientes para el buen desempeño del creciente servicio de las obras públicas. Los apremios de los pueblos y de sus representantes al Gobierno en demanda de proyectos y obras, sobre todo de carreteras, que faciliten y abaraten los transportes y que den trabajo á la masa de braceros que todos los años, principalmente en invierno, carecen de ocupación, exigen un aumento considerable en el personal de Ingenieros del servicio de provincias, con lo cual entrarían á ocupar esas plazas algunos Aspirantes y en estas últimas otros tantos Ingenieros de los que esperan colocación.

Resulta de todo esto que, á mi juicio, es infundada la alarma producida por el número de Ingenieros excedentes hoy día y que no habría inconveniente en seguir admitiendo en la Escuela como alumnos oficiales cuantos se presentaran y fueran aprobados, con derecho á ingresar en el Cuerpo por orden de antigüedad en la salida de ella; pues además, si llegara á haber un número excesivo de Ingenieros sin colocación, disminuiría naturalmente el de jóvenes que se dedicaran á esta carrera y el mal se corregiría por sí mismo.

A pesar de todo, me parece bien, como medida de prudencia, la propuesta de limitar el número de alumnos admitidos en la Escuela como oficiales ó internos y con derecho á ingresar en el Cuerpo, en relación con el de las vacantes que se calculara habría que cubrir al terminar los estudios, según se practica en varias Escuelas militares. Esto evitaría la aglomeración que se teme de Ingenieros sin colocación y enseñaría á los candidatos, desde que emprendieran sus estudios, si tenían ó no derecho á ingresar en el servicio de las Obras públicas del Estado, pudiendo con tiempo decidir si les convenía dedicarse á otra carrera. Y se conseguiría también con ello conservar el principio de antigüedad desde que emprenden la carrera, principio salvador al que debe en gran parte el Cuerpo de Caminos el crédito de que goza, que ha sido después adoptado en otros Cuerpos, así civiles como militares.

Das objeciones se han hecho á este sistema de ingreso en el Cuerpo: la primera la de que pudiera ocurrir que al ser llamados al servicio del Estado los excedentes tuvieran ya demasiada edad para un trabajo tan activo como el de los Ingenieros subalternos, y la segunda la de que, durando mucho tiempo la excedencia, habrían olvidado, por falta de práctica, los conocimientos adquiridos en la Escuela.

Pero en cuanto á lo primero, ya he demostrado cuán corto será el tiempo que estarán sin colocación los actuales alumnos, excediendo poco de un año los que hoy cursan el primero de la Escuela y menos en lo sucesivo si se restringe el ingreso. Y en cuanto á lo segundo, no hay que temer que les faltara la práctica de la profesión, pues según la *Situación del personal* en 4 del mes actual, ya antes citada, se ve que de los 101 Ingenieros en expectación de ingreso 34 están ya ocupados en obras de la profesión del Ingeniero de Caminos, no sólo por particulares, contratistas, compañías y corporaciones, sino también en obras del Estado en la Península y Ultramar; y en cuanto á los 67 restantes, aunque no aparezcan en el estado publicado por la REVISTA, todos sabemos de muchos que también están afectos á obras y practicando, pudiendo asegurarse que serán muy pocos los que realmente estén inactivos. Las objeciones hechas al sistema carecen, pues, en absoluto de fundamento.

Queda por determinar el procedimiento para elegir los candidatos que cada año deberían entrar en la Escuela como alumnos oficiales, dentro del número previamente fijado por el Gobierno.

Respecto á este punto, mientras subsista el actual sistema de exámenes de ingreso independientes en cada Escuela, es claro que en la de Caminos habría que designar los que, al ser aprobados en la última asignatura de las que se exigen, parecieran más merecedores. Pero todo el mundo comprende lo difícil y expuesto á errores é injusticias que sería esta clasificación entre candidatos que han ido aprobando las materias de ingreso durante tres ó más años y ante distintos tribunales. Y aun suponiendo el mayor acierto en dicha clasificación, nadie puede asegurar que los designados para entrar como alumnos oficiales tan sólo por haber hecho mejores exámenes que los demás, acaso por alguna de las mil contingencias que en estos actos influyen, fueran después los más talentosos y aplicados, dentro ya de la Escuela.

Algo, aunque poco, se corregiría este inconveniente con los tribunales mixtos para los exámenes de ingreso en todas las Escuelas que propuse en mi artículo anterior, pues sólo se conseguiría con ellos el que hubiera más necesidad en las clasificaciones. De la que se hiciera cada año de los candidatos que hubiesen aprobado todas las materias de ingreso, podrían éstos optar por la Escuela de su preferencia, por el orden en que aparecieran clasificados, hasta completar el número de alumnos oficiales que el Gobierno pidiera para cada Escuela especial; pero las demás dificultades y exposición á errores en la clasificación serían las mismas.

Lo que salvaría todos estos inconvenientes sería la Escuela preparatoria; pues debiendo permanecer en ella los alumnos tres años por lo menos y sujetos al régimen escolar, con las notas y números que obtuvieran al terminar cada curso y al concluir los estudios, siempre con los mismos profesores y los mismos Tribunales, habría completa confianza en que la clasificación final que obtuvieran sería la más acertada posible, y una vez hecha ésta los alumnos aprobados elegirían por rigorosa preferencia en ella á qué Escuela especial querían ir como oficiales é internos y con derecho á ingresar en el respectivo Cuerpo, hasta completar el número de los pedidos para cada una. Los últimos de la clasificación, que no pudieran entrar como alumnos oficiales, podrían ir como libres ó á las Es-

cuelas en que no hay que fijar número por no corresponder á Cuerpos del Estado de escala cerrada, pero al menos, sabrían desde luego cuál sería su situación.

En resumen, mi opinión en este importante asunto es la siguiente:

1.º Debe continuar en vigor el procedimiento de ingreso en el Cuerpo por orden de rigorosa antigüedad en la salida de la Escuela, reconociendo este derecho á los alumnos de los tres primeros años que no lo tienen definido.

2.º En lo sucesivo se limitará el número de los alumnos internos ú oficiales que cada año se admitirán en la Escuela, con derecho á ocupar las vacantes que ocurran en el Cuerpo, fijándose por el Gobierno dicho número con la posible anticipación á la apertura de los cursos.

3.º La designación de los candidatos que hayan de ser admitidos como alumnos oficiales, la hará la Junta de profesores de la Escuela entre los que tengan aprobadas todas las asignaturas de ingreso, mientras para éste siga el actual sistema de exámenes independientes en cada Escuela.

4.º Si se sustituyera el actual sistema por el de Tribunales mixtos para el ingreso en las Escuelas especiales, los que resultaran cada año aprobados de todas las asignaturas constarían en una lista de clasificación, hecha por dichos Tribunales, y optarían por la Escuela especial de su preferencia, por orden de numeración en dicha lista, hasta completar el número de alumnos internos que para cada una hubiere fijado el Gobierno, si había bastantes pretendientes á dichas plazas.

5.º Si se creara, como es conveniente, la Escuela general preparatoria, los que en ella cursaran serían clasificados al terminar los estudios por su Junta de profesores y tendrían derecho á elegir la Escuela especial á que deseaban pertenecer como alumnos oficiales, hasta el número fijado por el Gobierno cada año para cada Escuela especial, por orden riguroso de clasificación.

Y 6.º Los que no obtuvieren plaza de alumnos oficiales por haber renunciado á este derecho ó por haber sido cubiertas todas éstas por los aprobados con mejor número, podrán matricularse en cualquiera de las Escuelas especiales como alumnos libres, ó bien en las que no tengan fijado el número de los que en ellas puedan admitirse cada año.

Febrero de 1897.

J. ALVAREZ Y NÚÑEZ.

## ATENEOS DE MADRID

CONFERENCIAS SOBRE ELECTRICIDAD POR EL SEÑOR MADARIAGA,  
PROFESOR DE DICHA ASIGNATURA EN LA ESCUELA DE MINAS

V

MAGNETISMO

El estudio del *Magnetismo*, que reconoce por base la energía manifestada por la *magnetita* ó piedra imán (óxido ferroso-férrico natural) al atraer ciertos cuerpos, y especialmente al hierro, estudio que tan íntimamente se encuen-