

escoger como notación, para la correlativa de la raíz, el símbolo $(n |^5 a)$, del que haremos uso más adelante, y el cual deberá satisfacer a la condición

$$[(n |^5 a); n; 5] = a$$

Si del quinto pasamos al sexto orden, las condiciones de interpretación para los valores no enteros del exponente se presentan de un modo análogo a como en las operaciones de cuarto orden, pues también en este nuevo caso podrá ocurrir que la ecuación

$$(a; x; 5) = x$$

carezca de raíces reales si a es suficientemente grande. El valor límite para que así no ocurra vendrá también dado aquí por el máximo de la expresión $(x |^5 a)$, al cual designaremos por e_3 y será mayor que e_2 . Para valores superiores de a habrá, pues, que emplear para la interpretación de los exponentes no enteros un método análogo al seguido para el cuarto orden, tomando como base para la generalización la función

$$(e_3; x; 6)$$

que se podrá definir completamente.

En las operaciones de órdenes superiores se presentarán alternativamente las condiciones del quinto o del cuarto orden, según que sea impar o par el orden respectivo. En cada uno de ellos se presentará un valor crítico para la existencia de raíces reales positivas y todos ellos permitirían formar la serie indefinida

$$e_1, e_2, e_3, e_4, \dots$$

que será constantemente creciente y tendrá un límite igual o inferior a 2.

Definidas todas estas operaciones, cabría introducir la continuidad en el sistema, interpretando los valores no enteros de k en la expresión $(x; a; k)$, con lo que quedaría definida de un modo general una operación de tres generadores, entre los cuales el más influyente en el crecimiento para valores suficientemente grandes de a y de x sería el k .

Definida esta nueva operación, cabría formar la función $(a; b; x)$, que podría servir de punto de partida a nuevas iteraciones y dar así la base para la definición de una operación de cuatro generadores; y repitiendo el procedimiento, se tendría, en suma, una serie indefinida de generadores, por decirlo así, jerarquizados, que, aunque desempeñando funciones de naturaleza distinta, se encontrarán en el fondo en condiciones análogas, para los efectos de la deducción de nuevas operaciones, a los elementos de una escala exponencial.

Habríamos vuelto así, en cierto modo, a la situación inicial, y el proceso de definición y de generalización puede empezar de nuevo, sin que tenga fin ni límite esta continua posibilidad de nuevos algoritmos.

¿Hasta qué punto será útil esta investigación? En matemáticas no hay, en realidad, investigación inútil. Podría, no obstante, ocurrir que se llegara a funciones de tan extraordinario crecimiento que pudieran considerarse prácticamente infinitas, cuanto que se transpasarán determinados estrechos límites, o a tales complicaciones de cálculo que las definiciones, valederas y expresables en teoría, opusieran dificultades insuperables a ser realizadas. Queda, sin embargo, al parecer, todavía extenso campo abierto a la exploración e interesantes verdades que cosechar en los dominios más próximos.

PEDRO M. GONZÁLEZ QUIJANO.

EL PROBLEMA DE LOS ASPIRANTES

LA SOLUCIÓN ÚNICA

Nadie osará desconocer en nuestro Cuerpo la realidad del problema que le plantea la existencia de un crecido número, cada vez mayor, de ingenieros, que al terminar sus estudios ven cerradas, por un plazo de tiempo indefinido, las puertas de su ingreso en el servicio activo del Estado, con la plenitud de funciones y representación que a los cargos de plantilla corresponde.

El problema no es sólo real para los aspirantes, lo es para el Cuerpo todo, y problema grave; pues viene a determinar, dentro de nuestra colectividad, ¿cabría negarlo?, la existencia de dos clases con diferenciación, no diré oposición, de derechos e intereses, y recuerda, por tanto, aunque sea de lejos, el conflicto que en el mundo del trabajo se llama cuestión social; sin su virulencia, desde luego, pues ni las circunstancias económicas son las mismas, ni mucho menos las culturales ni las morales.

Desde luego el caso del aspirante no es similar al del super-numerario, pues éste renuncia voluntariamente a un puesto, a un derecho, y el primero se ve forzado a ello por imperio de las circunstancias, y limitado, como si dijéramos, a peregrinar por el desierto en camino a la tierra de promisión. No se trata sólo de la pérdida de la posición económica que el escalafón proporcionaría, que ello sólo sería suficiente; es que, aun cuando este aspecto de la cuestión quede descartado, como frecuentemente ocurre, por ocupar el aspirante lugares, en ocasiones brillantes, en el libre ejercicio de la profesión, todavía entonces subsiste el hecho de que no sirve a la Administración pública porque no puede ejercitar un derecho en cierta medida reconocido, y toda renuncia forzosa al ejercicio de un derecho lleva consigo algo de doloroso en el sacrificio que supone.

Consecuencia que de ello se deriva, que el estado psíquico del aspirante no es el mismo que el del ingeniero que tiene su puesto en el escalafón ni puede serlo; que, por lo tanto, aparecen las dos clases; y por ende, el grave peligro de que la unidad moral del Cuerpo se quebrante, sin que sea prudente, porque la posibilidad de la existencia de tal peligro desagrada, desconocerlo y no resolverlo.

He aquí por qué decíamos que el problema existe y con gravedad para el Cuerpo entero, pues difícilmente cabe imaginar uno mayor que una crisis interna que ponga en trance apurado su unidad moral.

Y aun profundizando más, es asunto que en general interesa al país, pues no le es indiferente que sistemáticamente se vca privado en uno de los ramos más importantes de la Administración, del concurso de la juventud con sus aptitudes y características especiales; le es perjudicial que ciertos progresos de la ciencia y de la técnica que pueden y deben seguirse mejor en la enseñanza de la Escuela, vayan a fecundizar preferentemente las obras de iniciativa privada; y puede serle extraordinariamente nocivo el que, como con frase gráfica decía nuestro ilustradísimo González Quijano en su conferencia «La Administración del Estado en relación con las obras públicas», se opere andando los años para la provisión de las vacantes del Cuerpo la selección al revés, por haber sido absorbidas con anterioridad, gran parte, si no todas, de las mejores capacidades.

Debe, por tanto, procurarse resolver esta cuestión de una manera rápida, pues que cada año se agrava, y de una manera completa y definitiva. Paliativos hay muchísimos; el doble turno para el ingreso, ya en la forma casi ilusoria que establece el Real decreto de 29 de septiembre de 1919, ya en la efectiva que regulaba el

de 11 de julio de 1912; el establecimiento de trabas para el libérrimo juego de presentación de solicitudes para el reingreso o pase a supernumerario; la creación de categorías intermedias entre la de ingeniero y ayudante, como en otras épocas ha existido; el nombramiento de ingenieros con carácter de auxiliares en diversos servicios, sin sujeción a plantilla determinada ni a normas que regulen la provisión de sus cargos; todas estas soluciones y las que pudieran imaginarse inspiradas en criterios parecidos adolecen de defectos que les son comunes: unas son, a la larga, no sólo ineficaces, sino aun contraproducentes, por restringir indudablemente el movimiento del escalafón, con otro inconveniente muy grave también: el de poner en conflicto intereses de los ingenieros aspirantes con los de los que ya forman parte del Cuerpo; las otras, o despiertan susceptibilidades en los Cuerpos auxiliares, o sólo conceden a los aspirantes situaciones poco brillantes en el aspecto administrativo, técnico o económico, y que, por consiguiente, sólo a título transitorio les puede satisfacer, sin contar con otros inconvenientes graves para la última de las que hemos citado, que fácilmente se adivinan, y que por lo mismo no es necesario ni oportuno consignar.

Todas estas soluciones, cuidadosamente estudiadas, servirían admirablemente o como complementarias de otra más eficaz, o por sí solas para un problema menos agudizado que el actual; si se tratase de una excedencia de unas pocas docenas de ingenieros, no de algunos centenares, como ahora pronto serán, servirían para facilitar el ingreso de lo que pudiéramos llamar la aristocracia de los aspirantes, no para su conjunto; luego la solución verdadera, si existe, ha de seguir rumbos muy distintos.

Y para plantearlas en sus verdaderos términos hay que resolver una objeción que pudiera presentarse. Es un hecho que las promociones que vienen saliendo de la Escuela desde el año 1913 encuentran cerradas las puertas del ingreso en el Estado; pero lo es también que la mayor parte, casi la totalidad de los individuos que las componen, desenvuelven su actividad profesional con fortuna frecuentemente en la esfera privada, si bien mediante una lucha difícil a veces, y seamos francos, perjudicial para el conjunto de la clase. No es conveniente que así suceda, ni para los intereses del país como apuntábamos, ni para los morales del Cuerpo, ni para los particulares de cada uno de sus individuos como creemos haber demostrado.

La consecuencia lógica es que no estamos frente a un caso de superproducción en términos absolutos; más bien ante uno de desorganización del mercado, usando de una metáfora adecuada. Precisamente la prueba concluyente de ello está en el gran número de ingenieros que trabajan en esfera distinta del servicio oficial; pero un país como el nuestro, en que la iniciativa individual va desarrollándose con potencialidad grande, reclama por lo mismo que la acción del Estado sea más vigorosa para servir a necesidades más amplias. Habría superproducción, exceso de ingenieros con relación al escalafón, si siendo ampliables en gran medida las necesidades que siente el país de trabajos a que aplicar nuestra actividad profesional dentro de la esfera de acción del Estado, por deficiente organización de los servicios, por conservar una estructura del presupuesto de Obras públicas que no está en consonancia ni con la potencia económica actual de España, ni con sus ansias de progreso, ni con las tendencias actuales y universales hacia la estatificación de un gran número de servicios técnicos, nos empeñásemos en conservar una plantilla que no es la adecuada al momento presente.

Si la plantilla es intangible no hay solución completa posible para el problema que examinamos, pero entonces no pensemos en ampliar la red ferroviaria con los ferrocarriles directos y complementarios, no construyamos por gestión del Estado la red se-

cundaria: hay que abandonar el estudio armónico y total del aprovechamiento completo de nuestros ríos en su triple aspecto de riegos, navegación y producción de energía; en una palabra, renunciemos a todas las esperanzas de progreso rápido de España por lo que a Obras públicas se refiere.

Es artículo de fe para todos nosotros, que el interés del país pide, y con urgencia, que ese hermoso sueño, hasta ahora lo es, pase a vías de hecho. Para ello lo primero es concretar las aspiraciones indefinidas en planes concretos, subsiguientemente en proyectos; por último en obras. ¿Puede todo hacerse con la plantilla actual? Creemos que no; por consiguiente, en interés del país y del Cuerpo, y puesto que se trata de necesidades no momentáneas, sino prácticamente permanentes, debe irse a la creación de nuevos servicios y a la consiguiente ampliación de nuestra plantilla. Y entonces se habrá resuelto el problema de los aspirantes, no porque todos vivan parasitariamente del Presupuesto, sino porque exista una distribución proporcionada entre el servicio oficial y la actividad libre.

JOAQUÍN CAMÓN.

Barcelona, marzo de 1920.

URIARTE

RECUERDOS DE LA VIDA DE UN GRAN INGENIERO ⁽¹⁾

POR

M. LORENZO PARDO

El salto de Bolarque.

La nueva vida de Uriarte se inició así con una obra de verdadera importancia.

No es del caso referir las condiciones en que fué planteado este asunto y en que fué adjudicada la construcción al contratista Sr. Ereño. Lo cierto es, que Uriarte quedó asociado a él para la realización de las obras, en junio de 1907.

Por la misma época iniciábase también la construcción de varios embalses, unos con cargo a fondos mixtos facilitados en parte por los pueblos, regiones o entidades oficiales interesados y en parte por la Hacienda pública, otros al cargo exclusivo de los Presupuestos generales de la Nación. Para dirigir esas obras, siempre difíciles, eran designados los ingenieros más caracterizados y más aptos. El nombramiento de director de cualquiera de ellos, equivalía a un título de capacidad y suficiencia, y en verdad que todos aquellos directores, ingenieros acreditadísimos, encanecidos en el servicio oficial, lo merecían!

El único que oficialmente carecía de títulos era Uriarte. Pero tampoco los necesitaba; para ejecutar la obra, dado su carácter particular y el cargo que en ella tenía, le bastaba el de ingeniero;

(1) Del hermoso libro de que hubimos de ocuparnos con elogio al publicarse; su sentida redacción corresponde al noble fin para que ha sido editado, y nos complace manifestar que los compañeros han respondido brillantemente a esa llamada al corazón que desde el suyo hizo (en nombre de su promoción), en tan galano estilo, ese otro gran ingeniero que se desvive por cuanto hay de hermoso, grande y noble y se llama Lorenzo Pardo.

En homenaje a Uriarte, y en confirmación de la excelencia del libro, para los que no lo conozcan o no hubiesen leído las páginas que de él oportunamente copiamos, lo hacemos hoy de las últimas con que termina la obra, seguros de que la edición será agotada antes de que se agote el sentimiento de acendrado compañerismo y admiración que alberga nuestro Cuerpo.