

Juan Santamera, nuevo Director de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid

Discurso en la toma de posesión

Excmo. Rector Magnífico, Excmos. D. Rafael Portaencasa y D. Saturnino de la Plaza, Ilustrísimas autoridades, queridos amigos: como mandan los cánones, mis primeras palabras quiero que sean de agradecimiento a todos vosotros por acompañarme en este acto. También quiero aprovechar este momento, para mí tan emotivo, para expresar mi agradecimiento a todos los que con vuestra elección habéis hecho posible mi sueño de servir a la Escuela y a la profesión en tan distinguido puesto, desde el que espero poder mostrar el enorme cariño que hacia ellas siento. Pero este turno de reconocimientos quedaría incompleto si no agradeciera especialmente al Director saliente D. Edelmiro Rúa la confianza que hace ocho años depositó en mí, al proponerme como Secretario de la Escuela, pues es seguro que de aquellos vientos vinieron estas tempestades.

Antes de entrar a desarrollar esta reflexión, que no otra cosa son las palabras que he preparado, quiero citar unos versos de nuestro gran poeta Antonio Machado. Desde que los leí, hace ya muchos años, han reforzado en mí un carácter tolerante, de respeto y consideración hacia las opiniones ajenas, alejado por tanto de dogmas, sectarismos y principios inmutables, abierto al diálogo y al sano ejercicio del intercambio de opiniones, ideas y creencias, que de todo esto estamos hechos los humanos. Los versos a los que me refiero, que muchos de vosotros habréis ya identificado dicen sencillamente

“ No tu verdad: la verdad
y ven conmigo a buscarla
la tuya guárdatela.”

Y he querido comenzar por esta manifestación de sano relativismo ya que en mi disertación me voy a referir a lo que me atrevería a llamar algunos dogmas actuales, a zarandearlos un poquito y a contar algunas de mis verdades.



Comencemos pues.

En uno de sus últimos libros, *El valor de elegir*, nos dice Fernando Savater cómo “ya Kant vio el hecho paradójico (desde el punto de vista de todo racionalista) que podemos expresar así: la necesidad de actuar es (para el hombre) mayor que la posibilidad de conocer”. Si en lugar de posibilidad de conocer decimos Ciencia y en lugar de necesidad de actuar decimos Técnica, bien podríamos decir que la Técnica (como necesidad de actuar) siempre ha ido y va por delante de la Ciencia (posibilidad de conocer). No otra cosa se deduce de multitud de ejemplos históricos. Ciñéndome a nuestra profesión, qué decir del antiquísimo arco, “artificio mediante el cual la materia se vence a sí misma”, como hizo inscribir en el puente de Alcántara el ingeniero romano Cayo Julio Lacer hace más de 2000 años. Este elemento estructural debió esperar sin embargo casi estos mismos años para su explicación científica.

O qué decir del hormigón y de sus variedades armado y pretensado, que han generado sendas ciencias para su estudio y conocimiento. Estas razones deberían ser suficientes para convencernos de que la Técnica ha ido siempre por delante de la Ciencia y de que la humanidad ha hecho primero que las cosas funcionen y después ha buscado el porqué han funcionado o fracasado. Que los fracasos también hacen avanzar la Técnica y la Ciencia, a veces en mayor medida que los éxitos, y que la Técnica en sus relaciones con la Ciencia tiene como principal misión la de señalarle objetivos, ya que la Técnica no interroga a la Naturaleza sino que intenta dominarla. De estos asertos extraigo una importante conclusión sobre la esencia de la Educación de los Ingenieros: Esta Educación debe pasar por la “familiaridad con la Ciencia”, como decía Jiménez Salas. “Lo que no significa que el ingeniero haya de ser profesionalmente un científico”.

Aunque no es menos cierta la observación de que “el ingeniero se va dando cuenta de que sus éxitos no se deben solamente a su labor específica, sino que en gran medida dependen fundamentalmente de lo que otros le aporten. Sin lo que los Químicos, los Matemáticos, los Geólogos, los Físicos y tantos otros han ido creando”, el ingeniero” como nos dice Eduardo Torroja “no habría podido salir de la construcción clásica en piedra, ladrillo y madera de hace apenas un siglo”.

Y ya que formar técnicos, es decir ingenieros, debe ser el objetivo máximo que debe presidir nuestro quehacer como profesores, voy a intentar responder a un triple interrogante: qué enseñanza deben recibir los ingenieros; qué tipo de profesorado debe impartir esa enseñanza; y cómo se debe seleccionar a este profesorado. Preguntas a las que habría que añadir otra cuarta, que no pretendo responder, pues hoy día escapa en gran medida de nuestro control, y que sería: quiénes deben acceder a éstos estudios y con qué formación.

Respecto al primero de estos interrogantes, qué enseñanza deben recibir los futuros ingenieros, las opiniones parecen coincidir en que deben recibir una sólida formación científico-técnica, aunque sin olvidar, citando de nuevo a Jiménez Salas, que “los ingenieros somos técnicos y la Técnica consiste en un tejido sutil en el que el conocimiento – la Ciencia – es la urdimbre y la trama es el Arte, el Oficio” y que no hay tejido sin ambos elementos.

Recurriendo de nuevo a la autoridad de nuestros mayores, quiero recordar ahora a quien ha sido una de las cimas de la ingeniería y de la investigación en España, Leonardo Torres Quevedo. Torres Quevedo a principios de siglo exponía las siguientes reflexiones, algunas bastante anticipadoras de uno de los ejes centrales del debate en el que hoy nos encontramos inmersos para la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. Así, en la conferencia que pronunció en el Instituto de Ingenieros Civiles el 15 de noviembre de 1913, lanzó las siguientes afirmaciones:

“ Entre los ingenieros se levantan con frecuencia voces que claman contra nuestro exceso de preparación teórica y, muy especialmente, contra nuestro excesivo



**Formar técnicos,
es decir ingenieros,
debe ser el objetivo
máximo que debe presidir
nuestro quehacer como
profesores**

bagaje matemático ...”, o esta otra “...todos podríamos citar ingenieros de mediana cultura teórica que son honra de la ingeniería española ...”. También decía cosas que suenan tremendamente actuales, pues vienen a plasmar su opinión sobre la división que hoy se plantea entre el grado y el posgrado. Decía Torres Quevedo: “es necesario ampliar las enseñanzas teóricas de nuestras Escuelas ... en una Escuela de Ampliación .. reduciendo la parte teórica de la enseñanza técnica en las Escuelas actuales a lo que se juzgue necesario para el ejercicio de la profesión ...”, para terminar diciendo: “no sería difícil, sin perjuicio de la enseñanza – antes al contrario, haciéndola más práctica y eficaz – acortar considerablemente los estudios en las Escuelas profesionales”.

Veamos ahora lo que respecto a esta formación pensaba el que fuera Director de esta Escuela entre 1924 y 1936, Vicente Machimbarrena, “uno de los más finos

educadores que ha producido España y gran transformador del alma mater del Cuerpo de Caminos”, en palabras de Tomás García Diego, y de quien nuestro ilustre cronista Fernando Sáenz Ridruejo ha dicho: “tuvo un sentido humanístico de la técnica, anticipador de la idea que años más tarde plasmaría Ortega al decir que el ingeniero que no es más que ingeniero, no es ni siquiera ingeniero” y que viendo la necesidad de ampliar los horizontes de su alumnos, abrió las puertas de la Escuela a profesores universitarios de distintas especialidades”.

Decía Vicente Machimbarrena

“Las Universidades y Escuelas especiales de Ingeniería se consagran en España, casi exclusivamente, a la enseñanza de las profesiones intelectuales, y muy poco, casi nada, a la investigación científica, sin que éste último sea de lamentar. Hacer profesionales y hacer hombres de ciencia son cosas distintas; lo primero es fácil en quienes tengan inteligencia y aplicación regulares; lo segundo no es posible si no se nace con vocación firme. Aquéllos (los profesionales) hacen falta en gran número; éstos (los científicos), en número reducido. La ciencia, sin embargo, es indispensable a los centros superiores de enseñanza: viene a ser algo así como la atmósfera vivificante que respiran; pero el ingeniero, el médico, el abogado, etc., no son, en general, hombres de ciencia. El científico puro vive en constante interrogación, y por eso investiga, se plantea problemas, discute soluciones como necesidad de su espíritu, siempre alerta e inquieto. El profesional, en cambio, como hombre de acción, necesita soluciones hechas para aplicarlas sin vacilación, que el tiempo para él es oro. Ante el enfermo que se muere, la obra que se hunde, el pleito que se pierde, huelgan las disquisiciones: el médico ha de extender la receta o el tratamiento que cure; el ingeniero, la fórmula o disposición que sostenga; el abogado, el artículo de la ley o la jurisprudencia que convenza. Todos ellos se sirven de la ciencia, que otros se encargan que progrese. El vulgo llama frecuentemente matemático al ingeniero, por ser aquella ciencia la base de sus conocimientos profesionales; pero es un error. Lo que en general sabe un ingeniero de matemá-

ticas es relativamente poco, aunque sea suficiente para el ejercicio de su profesión; pero no justifica el título de matemático. Puede casi asegurarse que el que sea científico-matemático no será buen ingeniero”.

Permitirme para ir terminando estas reflexiones que pretenden responder al primero de los interrogantes, que haga uso de otra nueva cita de este excelente polemista y hasta cierto punto heterodoxo Ingeniero que fue D. Vicente Machimbarrena, en la que nos dice:

“Es menester que la consideración social, el vigor y la fuerza de que gozan las Escuelas donde nos hemos formado, se mantenga. Creemos un peligro, no el establecer alianzas con la Universidad, pero sí el que la Universidad pueda ejercer sobre nosotros cierta tutela, concediéndonos el título de Doctor. Este título, reconocida la elevación científica de las enseñanzas que se dan en la Universidad, hasta ahora a los ingenieros no nos seduce; no hemos sentido, por ejemplo, la necesidad de ser Doctores, sin duda porque tenemos distinta tradición que la Universidad”. Y finaliza Vicente Machimbarrena con otra proclama no tan conocida como aquella lanzada igualmente por él, de *¡basta ya de Matemáticas!*, pero igual o más provocativa si cabe:

“Por consiguiente, decimos ¡ no queremos ser Doctores ¡”

Por último, no estaría bien terminar este punto sin escuchar las desilusiones que nos confiesan nuestros estudiantes sobre la formación que están recibiendo hoy en nuestras escuelas, aunque estas opiniones vengán expresadas por dos profesores.

Dice el profesor José Luis Gómez Ordoñez de la Escuela de Caminos de Granada: “Que hoy no existe ilusión entre nuestros jóvenes estudiantes es bastante evidente; cuánta amarga sensación de haber equivocado la carrera y de no encontrar casi nada estimulante en nuestras escuelas, nos ha sido confesada a muchos profesores en nuestras tutorías. Es una responsabilidad grave no salir al paso de esta situación. Y, estamos seguros de que sólo recuperando el entusiasmo y el firme compromiso de profesores y estudiantes, el orgullo responsable de ser enseñantes y aprendices de un antiguo y digno oficio,



hoy ausentes en nuestras Escuelas, podremos mejorar este futuro”.

Palabras que complementa el profesor de nuestra Escuela Paco Millanes cuando nos dice: “No resulta difícil constatar que el estado de opinión de los estudiantes de los últimos cursos coincide con el de los ingenieros recién incorporados al ejercicio profesional en un visión crítica sobre el balance de la enseñanza recibida durante su estancia en la Universidad, centrada básicamente en una triple sensación:

- bajo rendimiento de la ratio entre la formación adquirida por una parte y la dedicación y capacidad intelectual invertida por otra, con un coste personal

“... la conveniencia de que los profesores de las Escuelas técnicas, simultaneasen, para mejor enseñar, el ejercicio de su labor docente con el de la práctica profesional, al servicio de la empresa o del Estado”
(Vicente Machimbarrena)

que juzgan excesivo para el resultado obtenido.

- fuerte inseguridad en su capacitación técnica para hacer frente a las exigencias de la actividad profesional, que consideran como algo muy ajeno a las enseñanzas recibidas; y por último
- pérdida apreciable de la motivación con que empezaron los estudios, lo que se traduce en muchos alumnos en un abandono de la tensión académica y del espíritu crítico y científico”

“Hacer frente a esta triple carencia”, termina diciendo Paco Millanes, “debe ser, en nuestra opinión, el principal reto de cualquier propuesta docente”.

Respecto al segundo interrogante, qué tipo de profesorado debe impartir esta enseñanza escuchemos la confesión de José Antonio Fernández Ordoñez, de cómo seguía sin interesarse por la carrera hasta que llegó a las clases de José Entrecanales y Eduardo Torroja, adquiriendo la vocación dice textualmente “no por la transmisión de conocimientos – que es mejor ahora probablemente – sino por la visión de la vida profesional que aprendí con ellos: el amor a lo bien hecho, la tentación del riesgo y su contrapeso en la seguridad de las obras, la honradez en la utilización del dinero ajeno, la manera ética y digna, en resumen, de entender la profesión”.

Recurriendo de nuevo a Vicente Machimbarrena, el ilustre Director nos cuenta en otro de sus innumerables artículos publicados en la Revista de Obras Públicas, cómo en un Congreso de Ingeniería en el que participó se discutió la conveniencia de que los profesores de las Escuelas técnicas, simultaneasen, para mejor enseñar, el ejercicio de su labor docente con el de la práctica profesional, al servicio de la empresa o del Estado.

Nos dice D. Vicente: “Hay quienes creen que los maestros, desde el momento en que hacen profesión de consagrarse a la augusta misión de enseñar, deben romper todo linaje de vínculos con las realidades del mundo en que hasta entonces han vivido (...). El aula, el laboratorio y la biblioteca serán los únicos lugares que frecuenten con

dignidad estos ascetas del pensamiento. (...) En contra de semejantes abstracciones veamos lo que la realidad nos ofrece (...) En todos los países del mundo, profesores eminentes de las Escuelas de ingenieros son al mismo tiempo, consejeros, técnicos, directores, peritos, consultores, etc. de Sociedades Industriales y Corporaciones oficiales, sin menoscabo de la ética”.

Para terminar diciéndonos que “el reglamento de la Escuela de Caminos y lo mismo los de las demás Escuelas de Ingenieros, autorizan a que los profesores se dediquen a trabajos particulares (...); porque solo ventajas se obtienen de que los profesores vivan en contacto con las realidades de la profesión, sin desdeñar a los que, encerrados en su torre de marfil, se apartan del mundanal estrépito de los asuntos industriales”.

En análogo sentido debo confesaros cómo leyendo el libro, no hace mucho editado por la Fundación Esteyco, sobre la obra y la figura de Javier Manterola, catedrático de Puentes de nuestra Escuela y reciente premio Príncipe de Viana, me llamó la atención la forma en que se refería al que fuera su maestro, el excelente ingenie-

“1. Olvida toda vana pretensión de encontrar un sistema infalible para seleccionar buenos profesores. No existe.

2. Si quieres encontrar un buen profesor, pregunta a los buenos profesores y contrata al que ellos te recomienden.

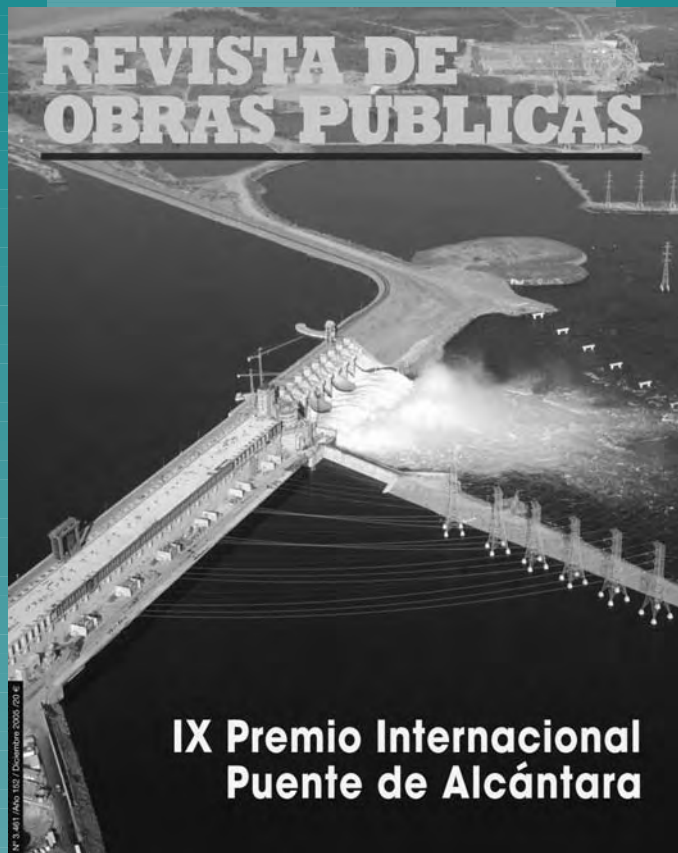
3. Controla el trabajo del profesor que hayas seleccionado. Si realmente es bueno, prémialo. Si no lo es, cámbialo si puedes, pero sobre todo cambia de consejeros”.

(Miguel Ángel Quintanilla)

ro y que fue también profesor de nuestra Escuela D. Carlos Fernández Casado. Decía: *era un estudioso formidable*. Estudioso, qué palabra tan bonita me dije, e inmedia-

tamente la contrapuse a otra que en gran medida ha venido a sustituirla en el lenguaje común de nuestras escuelas y creo que para peor. Me estoy refiriendo a la de *investigador*, término que considero, comparado con *estudioso* un si es no es pretencioso y que desde luego siento que nos cuadra peor a los ingenieros docentes, pues como dice Jiménez Salas “la tarea de la Pedagogía es un equilibrio delicado y difícil, al tener que decidir qué porción del antiguo saber deberá ser impartido al alumno, sistematizar las materias de modo que sean asimilables de manera mucho más compacta y fácil y al mismo tiempo podar constantemente ramas que ya se han secado o que resultan simplemente superfluas”. Máxime en un momento como el actual en el que podemos recibir en un mes un volumen de información comparable a la que un individuo de principios de siglo recibía a lo largo de toda su vida.

Para terminar con este punto voy a enunciar otro pensamiento de J. Manterola. Dice el profesor Manterola: “la investigación oficial en puentes, hoy en día, que yo sepa es inexistente y además tiene sen-



ROP de diciembre 2005

Número monográfico
IX Premio Internacional
Puente de Alcántara

204 páginas color

20 €

Pedidos a

Revista de Obras Públicas
Colegio de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos
Almagro 42 28010 Madrid
Tel.: 91.308.19.88
Fax: 91.319.15.31
rop@ciccp.es

tido que sea así. Mirado en una determinada dirección, el puente varía por su proceso constructivo, y en este sentido son las empresas constructoras, con sus ingenieros, los principales innovadores". Estos ingenieros de la contrata, añado yo, que a veces son mirados por encima del hombro por algunos de nuestros exquisitos académicos.

Respecto a cómo seleccionar al profesorado quiero comenzar con la *boutade* del que fuera secretario del Consejo de Coordinación Universitaria Miguel Ángel Quintanilla, cuando nos propone cambiar de estrategia en el diseño de sistemas de selección de profesorado y recomendar a las autoridades académicas que sigan estos principios:

1. Olvida toda vana pretensión de encontrar un sistema infalible para seleccionar buenos profesores. No existe.
2. Si quieres encontrar un buen profesor, pregunta a los buenos profesores y contrata al que ellos te recomienden.
3. Controla el trabajo del profesor que hayas seleccionado. Si realmente es bueno, prémialo. Si no lo es, cámbialo si puedes, pero sobre todo cambia de consejeros".

Ahondando más en este punto, relativo a la selección del profesorado, quiero señalar un grave problema que se está creando actualmente: el poco prestigio que se está dando en nuestro país a la labor docente, si no de forma absoluta, si de forma relativa, ya que se está postergando con respecto al prestigio curricular de la labor investigadora. Y no digamos nada del desprestigio en que parece estar envuelta la actividad profesional en la Universidad, siendo como es la esencia de la formación técnica que debemos impartir en nuestras Escuelas. La denominada investigación, con la acumulación de sexenios, debería servir exclusivamente para mejorar los complementos retributivos, lo que no es malo sino todo lo contrario, pero no para determinar si se puede participar o no en los tribunales para la selección del profesorado. Por tanto considero que prestigiar la labor docente en general y la profesional en nuestras Escuelas, permítaseme llamarlas Especiales, es imprescindible si queremos tener buenos profesores. Y considero



Reclamar el máximo de autonomía en la selección de nuestro profesorado, terminando con el sistema actual, al que me atrevo a calificar de endogámico, además de unidimensional y peligrosamente uniformizador para nuestra Universidad Politécnica

igualmente como un dogma no demostrado, un error por tanto, esa idea tan manida de que de la investigación fluye la buena docencia.

Estas razones son las que me llevan a manifestar mi firme intención de que, sin menoscabo de potenciar la investigación, lucharé desde mi dirección para cambiar el sistema y que se restituya en la totalidad de sus derechos, que por supuesto incluye el de que puedan formar parte de tribunales, aunque no tengan sexenios, a los magníficos docentes e ingenieros de nuestra Escuela, así como reclamar el máximo de autonomía en la selección de nuestro profesorado, terminando con el sistema actual, al que me atrevo a calificar de endogámico, además de unidimensional y peli-

grosamente uniformizador para nuestra Universidad Politécnica. Universidad Politécnica que a su vez no debemos olvidar está formada por centros muy diferentes, profesional y vocacionalmente, por no referirme a la peculiaridad o singularidad de muchas de nuestras disciplinas técnicas, que se acomodan bastante mal al vigente modelo de selección de profesorado. Modelo de selección que de no remediarlo puede conducirnos en no muchos años a que entre nuestros profesores no exista ni un solo Ingeniero.

Para terminar estas palabras, que quizás se hayan alargado demasiado, me gustaría encomendarme en mi tarea, para que me guíen, al espíritu de algunos ilustres antecesores de los que solo citaré a dos: Lucio del Valle y de nuevo Vicente Machimbarrena.

De Lucio del Valle y de su forma de regir la escuela diría Inchaurreandieta: "Era entusiasta y respetuoso con la Ciencia, enamorado de la profesión ingenieril, artista de corazón y con una gran autoridad, realizada por su conciencia de tenerla. Llevó a sus reformas el entusiasmo más ardiente y un espíritu esencialmente práctico, que preparaba el necesario equilibrio entre la teoría y los estudios de aplicación".

Y especialmente me encomiendo a Vicente Machimbarrena, el ingeniero pedagogo al que tanto admiro y al que tanto me he referido, quien en palabras de Tomás García Diego realizó en la antigua Escuela, la del Cerrillo de San Blas, "una transformación absoluta en maneras y métodos. Atmósfera de calma y confianza, paredes limpias de letreros, cera en los pisos. Dulzura, educación, sonrisas. Todo un sistema respirándose desde el jardín, en que nadie cortarían una rosa, aunque estuviera la novia esperando".

Y por supuesto a nuestro fundador Agustín de Betancourt y a su concepto del ingeniero ideal, expresado hace ya más de doscientos años, cuando decía que el ingeniero debería "tener una educación no vulgar, la cual no solamente hace recomendables los hombres en el trato con los demás, sino que también da aquel discernimiento y aquel tacto fino que en ciertos casos suele servir aún más que la ciencia".

Muchas gracias.