

REFLEXIONES SOBRE LA NUEVA INGENIERÍA

Ante el intenso debate que ha suscitado en el ámbito de la ingeniería la nueva estructura de los estudios universitarios propuesta por el Ministerio de Educación y Ciencia, planteamos las siguientes reflexiones:

1.- POR QUÉ BOLONIA

La famosa Declaración de Bolonia fue una consecuencia de la constatación de que la formación universitaria europea no era competitiva en el ámbito internacional, siendo EEUU, Canadá, Australia Y Japón los países que marcaban la pauta en el mundo, situados en primera línea en cuanto a formación y tecnología.

Pues bien, estos países tienen un sistema universitario, de corte anglosajón, basado en una estructura de Grados de 4 años más másteres de especialización de 1 a 2 años. Y en este modelo se inspiraron los responsables europeos de la educación superior universitaria y, en particular, se ha inspirado España, unida a Europa, pero también consecuente con su clara vocación americana.

En este modelo, el Grado, que en el campo de la ingeniería da lugar al título de Ingeniero, asume todas las competencias profesionales, aunque es verdad que en algunos países el reconocimiento pleno profesional (las atribuciones) dependen de las Asociaciones o Colegios Profesionales, que evalúan, tras un periodo de ejercicio profesional, de forma individual a los ingenieros. Es el verdadero título profesionalizante.

Los másteres están dedicados a una **especialización** en una materia o disciplina determinada que permiten profundizar en ella o adquirir conocimientos y capacidades en entornos nuevos o pocos conocidos, con unos contenidos que han de ser, por lo tanto, flexibles y continuamente innovadores, por lo que es evidente que añadirán competitividad en el mercado laboral en la materia específica de que trate.

Ya lo ha dicho el propio Ministerio de Educación y Ciencia:

El título de grado debe ser un título universitario fácilmente reconocible en el mundo profesional como título universitario. Este título debe ser suficiente para ejercer profesionalmente en múltiples ámbitos, sin la necesidad de un segundo nivel de formación.

El máster no debe constituirse en un título necesario para ejercer una profesión con exigencia de nivel universitario, sino que debe conformarse como una formación especializada complementaria que suponga un mérito y no un requisito de acceso al nivel superior de los cuerpos de la Administración o de las escalas profesionales.

Y El propio Estatuto Básico del Empleado Público considera al Grado como el título que permite el acceso al Grupo A de la Administración.

En definitiva el modelo que se propugna es el siguiente:

Un título de Grado, de 4 años de duración, que permita a los universitarios españoles adquirir una formación adecuada para dotarles de las competencias necesarias para su incorporación al mercado laboral español y europeo y que les permita asumir, en su caso, las correspondientes atribuciones profesionales, pudiendo optar a másteres de especialización si su situación personal o profesional lo demanda y siempre bajo el principio de la formación a lo largo de la vida.

2.- LA FORMACIÓN ACTUAL DE LA INGENIERÍA ESPAÑOLA

La estructura actual de los estudios universitarios en España viene fijada por el Real Decreto de Directrices Generales Comunes, de 1987, en el que se establecen estudios universitarios de sólo primer ciclo o de ciclo corto (Ingeniería y Arquitectura Técnicas y Diplomaturas) con tres años de duración, de primer y segundo ciclo o de ciclo largo (Licenciado, Ingeniero y Arquitecto), con cuatro o cinco años de duración a fijar por cada universidad y titulaciones de sólo segundo ciclo (igual que las anteriores, Licenciados, Ingenieros o Arquitecto) de dos años de duración. Y, posteriormente, como tercer ciclo, el Doctorado.

Nótese que no hay diferencia entre licenciados e ingenieros en cuanto a la duración de los estudios y que la misma titulación puede ser de cuatro o de cinco años, según la universidad que lo imparta, y así sucede en la actualidad.

Por lo tanto, actualmente en España, una vez superados los estudios de licenciado o ingeniero, el titulado sale al mercado laboral, sin posibilidad de continuar de manera oficial una formación reglada a lo largo de su vida (salvo el doctorado) y, lo que es más llamativo, sin tener que demostrar en su ejercicio profesional esa formación posterior aunque la ciencia y la tecnología cambien o progresen. En muchos casos es la empresa que lo contrata la que debe aportarle la formación especializada de la que carecen.

En cuanto a la duración de los estudios en la ingeniería, hay que decir que el propio Ministerio de Educación cifró en su día la duración media real de los estudios en seis años para la ingeniería técnica (sólo el 1% acaba en el tiempo teórico de tres años) y de ocho para la ingeniería y, además, con altísimas cotas de abandonos y una incorporación tardía al mercado laboral. Es fácil comprender, además de la frustración que esta situación produce en los estudiantes, el coste social y económico que esto representa para el país.

Por otra parte, en el sistema español universitario en el campo de la ingeniería coexisten dos vías alternativas de formación de ingenieros que generalmente se solapan, una de ciclo corto y de carácter especializado y otra de ciclo largo y de carácter generalista. Este sistema de formación es cronológicamente incoherente, no es homologable a la mayoría de países de Europa y no es coincidente con los sistemas educativos de otros países de primera línea mundial en formación universitaria y tecnológica, como EEUU, Canadá, Australia o Japón.

La nueva estructura propuesta por el Ministerio elimina estas debilidades del sistema actual de formación y no reduce la duración de la formación sino que la racionaliza.

3.- EL DEBATE EN LA INGENIERÍA SOBRE ATRIBUCIONES

El debate que se está produciendo en el campo de la ingeniería se centra en que la Ingeniería de ciclo largo (**¡que no superior!**) defiende dos premisas:

En primer lugar, la formación necesaria para asumir las atribuciones actuales de la ingeniería exige al menos cinco años (se supone que no defenderán la postura de que son necesarios seis años porque llegaríamos a la conclusión de que los ingenieros de las Escuelas de Madrid, que permanecen en la situación irregular de mantener titulaciones de seis años, tienen más atribuciones que los del resto de España que estudian cinco). Estas atribuciones, por lo tanto, no caben en una titulación de Grado de cuatro años, por lo que es necesaria una formación de nivel de máster para asumirlas (**¡uno por cada ingeniería!**). Es decir, cuatro años no dan las atribuciones, un año más sí. Salvo que, aprovechando la coyuntura, se pretenda que el máster dure dos años, extendiendo así la formación a seis años, uno más que ahora.

En segundo lugar, en consonancia con los numerosos comentarios vertidos últimamente a través de la prensa, se pretende transmitir a la sociedad que la actual ingeniería técnica apenas tiene atribuciones. Pero, eso sí, piden que se mantengan los dos niveles de ingenierías (reproduciendo la situación actual) porque “ambos son necesarios”.

Esta maniobra pretende centrar el debate en un enfrentamiento entre las actuales ingenierías e ingenierías técnicas y este es un planteamiento falso. Lo que se plantea es algo más profundo. Es un nuevo sistema educativo en la formación universitaria que, en sintonía con el Espacio Europeo de Educación Superior y sus principios de movilidad, reconocimiento de titulaciones y formación a lo largo de la vida, asuma la necesidad de una profunda reforma en la estructura y organización de las enseñanzas y en el sistema de aprendizaje, más acorde con los sistemas avanzados del mundo y que dará una respuesta mucho más adecuada a las exigencias de la sociedad. No se trata, pues, de maquillar la situación actual para adaptarla más o menos a una estructura nueva. Y hay que decir que, lamentablemente, todas las soluciones hasta ahora

planteadas por la ingeniería de ciclo largo, que son variadas, tienen en el fondo una sola finalidad: mantener la situación actual.

Y no les vale la garantía establecida en la Ley de que las actuales ingenierías e ingenierías técnicas mantendrán todos sus derechos y atribuciones, dándoles la opción a cada uno de los actuales ingenieros e ingenieros técnicos de incorporarse al nuevo sistema si lo desean, con las condiciones que se establezcan.

Pero analicemos el tema de las atribuciones.

4.- LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES ACTUALES EN LA INGENIERÍA

La asignación de unas atribuciones a determinadas profesionales reguladas tiene por finalidad dar una garantía a la sociedad de que el profesional que las asume tiene capacidad y competencias suficientes para realizar determinados trabajos solicitados por un particular o por la sociedad en general. En ningún caso puede entenderse como un privilegio concedido a determinada profesión.

En España la Constitución establece que las atribuciones profesionales han de conferirse por Ley. Pues bien, en el campo de la Ingeniería sólo tienen atribuciones conferidas por Ley la actual Ingeniería Técnica. La actividad profesional de los arquitectos técnicos y de los ingenieros viene regulada por la Ley 12/1986, modificada por la Ley 33/1992. En ella se establecen las plenas atribuciones de los citados profesionales en el ámbito de sus respectivas especialidades para la redacción de proyectos, estudios, informes y otros trabajos análogos, así como la dirección de obras y toda clase de industrias, explotaciones y actividades propias de su especialidad. Y ello pese a determinados comentarios últimamente publicados que pretenden devaluar estas atribuciones.

En cambio, las atribuciones de las ingenierías de ciclo largo derivan, generalmente, de normas de carácter preconstitucional con rango de decretos u órdenes ministeriales, pese a que la Constitución, como se indicó anteriormente, establece que las atribuciones profesionales han de conferirse por ley. Y ahí están la Ingeniería Química y la Ingeniería

Informática sin atribuciones por no haberse desarrollado una ley de atribuciones para la ingeniería de ciclo largo.

Ahora bien, la asignación de determinadas atribuciones profesionales no es gratuita: debe estar sustentada en los conocimientos, capacidades y competencias adquiridos por esos profesionales en su proceso de formación.

Pues bien, a modo de ejemplo, hay que decir que las atribuciones profesionales de los actuales ingenieros industriales datan de un Decreto de 1935 y las de los ingenieros de caminos de otro de 1956 (que, por cierto, reproduce las del año 1863) y eran destinadas a los cuerpos de funcionarios del Estado. Es más, en el año 1956 la formación de los ingenieros era de siete años frente a los cinco actuales. Nada se ha cambiado desde entonces hasta hoy en cuanto atribuciones, aunque lo único que ha permanecido a lo largo del tiempo son los nombres de las titulaciones, pero No así la formación, ya que es fácil suponer que, además de la duración de los estudios, algo habrá cambiado la ciencia y la tecnología en este amplio periodo de tiempo.

Un ejemplo: La desalación de agua de mar es una técnica relativamente moderna, al menos, en España. Muchos de los ingenieros actuales no recibieron formación sobre ella en sus estudios universitarios. Sin embargo, hoy en día se ejerce esa atribución profesional por muchos ingenieros y, a veces, con carácter de exclusividad. No se discute que no sepan sobre la materia, pero no disponen de formación reconocida oficialmente para que exista garantía de su competencia en dicha materia. ¿No es este un ejemplo claro de lo que podría ser un máster en un proceso de formación continua a lo largo de la vida?

Pero es importante que nos planteemos otra cuestión:

5.- ¿CABE EN UN GRADO DE 240 CRÉDITOS LA FORMACIÓN ADECUADA QUE RESPONDA A LAS ATRIBUCIONES DE LAS ACTUALES INGENIERÍAS?

Una respuesta negativa es la razón fundamental alegada por la ingeniería de ciclo largo para exigir másteres con atribuciones (pero uno por ingeniería, claro) que asuman las atribuciones actuales.

Aunque este planteamiento desconoce o pretende desconocer el de la nueva estructura de las titulaciones y su finalidad, hagamos algunas consideraciones que dan claridad a la respuesta.

Como ya se indicó, las atribuciones profesionales han de basarse en los conocimientos, capacidades y aptitudes adquiridos en la formación de la titulación, es decir, lo que desde el punto de vista académico se denominan competencias. Por otra parte, cada una de las actuales titulaciones de ingenierías (como todas las titulaciones) vienen definidas por un Real Decreto de Directrices Propias que establece la formación mínima necesaria para que el título sea reconocido como título oficial por el Estado, lo que se denomina troncalidad de la titulación. Esta troncalidad tiene suma importancia ya que debe ser incluida en el plan de estudios elaborado por cada Universidad, so pena de que su título carezca de validez oficial. Para el resto de la formación incluida en cada plan de estudio la Universidad goza de libertad. En otras palabras, la troncalidad define a la titulación.

Pues bien, toda la ingeniería de ciclo largo actual tiene una troncalidad que varía entre 159 y 183 créditos cuya equivalencia en créditos europeos (ECTS) puede establecerse entre 127 y 146 créditos de los actuales (un curso escolar tiene ahora como máximo 75 créditos y tendrá en el futuro 60 ects). Hasta los 240 ects de los nuevos títulos de Grado sobran entre 113 y 94, respectivamente. En otras palabras, la troncalidad actual varía entre un 53% y un 61% del contenido de un Grado. Hay que hacer notar que toda la Ingeniería solicitaba y sigue solicitando al Ministerio una troncalidad en los nuevos títulos del 75%.

Pongamos como ejemplo a la ingeniería industrial. Su troncalidad actual es 167 créditos actuales, cuya equivalencia en créditos ects puede

establecerse en 133,6, esto es, un 55,7% de un Grado de 240 ects. Sobran, pues, 106,4. Si como ejemplo tomamos la ingeniería de Caminos, sus 180 créditos actuales de troncalidad equivalen a 144 ects, esto es, un 60% de un Grado.

Pero profundicemos algo más. Volvamos al ingeniero industrial. En la troncalidad actual, por ejemplo, en formación de química, se fijan 6 créditos. En cambio la ingeniería técnica industrial química (que tiene actualmente una troncalidad equivalente al 80% de la titulación de ingeniero industrial) tiene una troncalidad en materias químicas de 69 créditos. Sin embargo, al primero se le reconoce atribuciones profesionales plenas para el diseño de cualquier industria química. En el segundo ejemplo citado, en el de la ingeniería de caminos, su troncalidad dedica 18 créditos actuales a temas estrictamente hidráulicos e hidrológicos, mientras que la ingeniería técnica de obras públicas de la especialidad de Hidrología dedica 33 créditos a las citadas materias. Y se hace notar que hay sentencias sobre las atribuciones de ingenieros e ingenieros técnicos que asumen que, cuando el proyecto de que se trate “tenga especial complejidad”, la competencia profesional es de los ingenieros de ciclo largo.

Y, ahora, una pregunta que necesariamente hay que hacerse:

6.- ¿SON NECESARIOS LOS MÁSTERES CON ATRIBUCIONES?

Ya se ha indicado que las características fundamentales de los másteres son su dedicación a estudios de **especialización** en una materia determinada, en entornos nuevos o pocos conocidos y unos contenidos que han de ser flexibles y continuamente innovadores. Esto está, en general, en contradicción con el hecho de que asignen atribuciones profesionales, que exigirían una formación mínima común en todo el territorio nacional y, por lo tanto, sometida a la rigidez de una norma estatal.

Sin embargo, excepcionalmente, cabría la posibilidad de másteres con atribuciones si sus contenidos son comunes a toda la ingeniería como conocimiento transversal a las mismas y que, por lo tanto, no están

específicamente incluidos en las correspondientes titulaciones de Grado. Valga como ejemplo, la Seguridad y Salud en las Obras, de capital importancia en la ingeniería actual.

Asimismo, cabría la posibilidad de másteres con atribuciones si sus contenidos, como se ha indicado, responden a una **especialización** concreta en el ámbito de la correspondiente ingeniería que responda a entornos nuevos o pocos conocidos y que, por lo tanto, exceden de los contenidos normales del ingeniero de Grado.

Pero en ambos casos las atribuciones han de estar conferidas por una Ley, como es el caso de los másteres de la abogacía y de profesor de secundaria, ya creados.

Lo que carece de sentido es establecer másteres que supongan una generalización de los estudios de Grado o que se reserven a aquéllos materias propias de la verdadera titulación de la profesión que es la de Grado, con la finalidad de crear dos tipos de ingeniería, que es lo que está demandando la de ciclo largo.

¿Tiene sentido plantear que los cuatro años de formación de un Grado no aporten competencias o sólo aporten escasas competencias para asumir atribuciones profesionales y sí las aporte todas o la mayoría el añadido de un año de máster (o incluso de dos)?

Y, para finalizar,

7.- DOS PREGUNTAS:

¿Hay alguna razón para plantear que las ingenierías de ciclo largo son una elite, con más categoría universitaria que las licenciaturas en las que el verdadero título profesional será el de Grado, y en las que los másteres se plantean como lo que deben de ser: especializaciones en determinadas materias que añaden al licenciado una formación complementaria que les dota de más competitividad en el mercado laboral, pero que en ningún caso supone hablar de dos tipos de licenciados para la misma rama?

¿Se puede deducir de las aseveraciones de la ingeniería de segundo ciclo sobre la pobreza de los estudios de Grado y, en general, del nuevo modelo de estudios, que las infraestructuras, la industria, la ciencia y la tecnología españolas están por encima de las de los países que siguen el modelo que se pretende imponer en España, como por ejemplo, EEUU, Japón o Canadá?

**Gonzalo Meneses Martín,
Presidente del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas**