

Análisis del pasado de la Ingeniería de Organización en España para mantener su competitividad en el futuro.

Juan Ramón Figuera Figuera

Dpto. de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística .Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. Calle José Gutiérrez Abascal, 2. 28006. Madrid.

Resumen

Desde hace siglo y medio, la Ingeniería Industrial, con varias especialidades, entre ellas la de Organización Industrial creada en 1964, se ha venido adaptando cuantitativa y cualitativamente a las necesidades de la industria española. Concretamente, durante los últimos cuarenta años de cambios turbulentos, los ingenieros industriales han tenido una excelente situación de empleo, atribuible a su formación “todo terreno”, que les aporta importantes ventajas competitivas en el mercado de trabajo. Para que la próxima reforma represente un progreso y no resulte contraproducente, la Ingeniería de Organización debe seguir existiendo como especialidad de una carrera de Ingeniero Industrial con un Grado de cuatro años y un Master de dos. Además, sería muy positivo transformar en un Master de dos años con directrices generales propias la actual carrera de segundo ciclo de Ingeniero de Organización Industrial, que tiene más solicitantes que plazas y buen nivel académico, y representa una vía muy interesante de promoción profesional para los actuales Ingenieros y Arquitectos Técnicos. Por el contrario, resulta inviable una titulación de Grado de Ingeniero de Organización Industrial, por no ser suficiente el tiempo disponible para las enseñanzas básicas, tecnológicas y de organización indispensables para la formación de Ingenieros de Organización.

Palabras clave: competitividad, empleo, formación, ingeniería industrial, ingeniería de organización, planes de estudios, reforma universitaria.

1. Introducción

El objetivo clave de cualquier reforma de un sistema es pasar de una situación considerada mejorable a otra más satisfactoria. Sin embargo, reformar, con carácter general, sistemas tan complejos como “la Universidad española” o “el sistema de formación superior europeo”, puede resultar contraproducente en ciertos casos particulares; por ejemplo, medidas positivas para algunos estudios pueden ser muy negativas para otros.

Por lo tanto, ante la inminente reforma general de las enseñanzas universitarias, conviene estudiar, en el caso particular de las de Ingeniería de Organización, cuáles son las ventajas competitivas que explican su favorable situación de partida, y cómo las afectarían los distintos cambios compatibles con la reforma, para identificar los que pueden representar oportunidades de progreso y los que implican riesgos de degradación de la situación actual.

Por razones que podrán apreciarse más adelante, se considera primero el caso de la Ingeniería Industrial, incluyendo como especialidad la Ingeniería de Organización Industrial y, después, se discuten las posibles ventajas e inconvenientes de que existan enseñanzas específicas de Ingeniería de Organización, bien “de postgrado” para graduados en Ingeniería, como las actuales de Ingeniero de Organización Industrial, o bien “de grado”, a partir del bachillerato.

2. Pasado y presente de las enseñanzas de Ingeniería Industrial española

En 1850, para formar los ingenieros necesarios para el funcionamiento y el desarrollo de la industria española del siglo XIX, se creó la carrera de Ingeniero Industrial con dos especialidades, Mecánica y Química (la Ingeniería Textil se desarrolló independientemente hasta que, en 1957, se integró como especialidad en la Ingeniería Industrial).

Durante siglo y medio, las enseñanzas de Ingeniero Industrial se han ido adaptando, con gran flexibilidad, a la evolución de las necesidades de la industria española, lo que ha requerido:

- en términos cuantitativos, el crecimiento de las Escuelas existentes en cada momento y además, cada cierto tiempo, la creación de otras nuevas, para responder al continuo aumento de la demanda de ingenieros industriales que, desde hace más de cincuenta años, representan aproximadamente la mitad del número total de ingenieros españoles;
- en términos cualitativos, la actualización continua de los contenidos de las enseñanzas y de los métodos docentes y, además, cada cierto tiempo, la creación de nuevas especialidades para responder a la evolución tecnológica mundial y a la creciente diversificación industrial del país. Concretamente, en la ETSII de Madrid se imparten actualmente las nueve especialidades siguientes: Automática-Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Mecánica-Construcción, Mecánica-Máquinas, Materiales, Organización Industrial, Química Industrial y Medio Ambiente, Técnicas Energéticas, Fabricación.

En 1957 se suprimió el examen de ingreso, en el cual se exigía buena parte de la base científica de la carrera; desde, entonces, con algunas variaciones de los porcentajes de reparto de tiempo según los Planes de Estudios (ver BOE-22/9/1964 y 29/5/1965; BOE-30/10/76; BOE-27/1/2000), las enseñanzas en dicha ETSII de Madrid incluyen:

- una base común (aproximadamente, un 50% de las horas lectivas), de materias científicas y “pretecnológicas”: Matemáticas, Física, Química, Técnicas de Representación, Mecánica de Fluidos, Termodinámica y Fisicoquímica, Elasticidad y Resistencia de Materiales, Electrotecnia General, Cinemática y Dinámica de Máquinas...
- un conjunto de materias de la especialidad elegida por cada estudiante, (aproximadamente un 35% de las horas lectivas).
- materias “de las otras especialidades”, (aproximadamente un 15% de las horas lectivas), que sirven a cada estudiante para “saber algo”, y para “darse cuenta de lo que no sabe”, de las restantes especialidades que no ha elegido.

3. Características del entorno desde la creación, en el marco de las enseñanzas de Ingeniería Industrial, de la especialidad de Organización Industrial.

En 1969 salió de la Escuela la primera promoción de ingenieros industriales de la especialidad de Organización Industrial, creada en el Plan de Estudios de 1964.

Desde entonces en el mundo se han sucedido varias “crisis de la energía”; se ha generalizado el uso de la informática; Internet y la telefonía móvil han revolucionado las telecomunicaciones; ha caído el muro de Berlín; la URSS se ha disgregado; ha ingresado en la Unión Europea la mayoría de sus miembros actuales, entre ellos España y varios de los la competencia se ha “globalizado” y endurecido; se ha detectado un proceso de calentamiento global del planeta;

muchas especies se han extinguido o están amenazadas de extinción...

Mientras, en España se produjo un retorno masivo de emigrantes; el paro alcanzó cotas muy elevadas; varios sectores importantes pasaron por procesos de reconversión demolidores; la transición política permitió la existencia de partidos políticos y sindicatos legales, y del “Estado de las Autonomías”; la educación ha experimentado un crecimiento muy rápido; el ritmo de desarrollo económico se ha recuperado, y España forma ya parte del núcleo de países industriales más avanzados y recibe ahora flujos muy importantes de inmigrantes...

Estas enumeraciones, deliberadamente no sistemáticas, y desde luego no exhaustivas, bastan para apreciar la importancia y la turbulencia de los cambios que se han sucedido en las cuatro últimas décadas es decir, aproximadamente, durante la vida profesional de un ingeniero.

En particular, la evolución del entorno tiende a ampliar el campo de acción de la Ingeniería y a ofrecer a los ingenieros más, y más diversas, oportunidades de trabajo:

- la expansión geográfica de los mercados, el endurecimiento de la competencia, la elevación del nivel de exigencia de los compradores..., requieren de los ingenieros el diseño de gamas de productos más amplias y variables con el tiempo, y la aplicación a los procesos productivos de tecnologías y formas de organización más flexibles.
- además, la creciente preocupación por los riesgos laborales, los impactos ambientales negativos... exige de los ingenieros cada vez más esfuerzos de prevención en el proyecto, la construcción y la utilización de los sistemas productivos, de sus componentes (equipos, máquinas, instalaciones, vehículos, etc.), y de los productos obtenidos.

Por otro lado, la turbulencia del entorno plantea nuevos retos a los ingenieros. En efecto, las Escuelas no han pretendido nunca darles una formación “para toda la vida”, y siempre ha sido necesario “mantenerse al día” (en mi generación, hemos tenido que pasar, por ejemplo, de la regla de cálculo, los logaritmos y los nomogramas a la calculadora electrónica, y de ésta al ordenador). Sin embargo, esta actualización resulta cada vez más difícil porque las actividades de los ingenieros, y los procedimientos para realizarlas, cambian últimamente de forma tan brusca e imprevisible que pueden requerir, de la noche a la mañana, conocimientos y destrezas nuevos y muy distintos.

En definitiva, un rasgo, siempre importante pero cada vez más esencial, de la “profesionalidad” del ingeniero industrial es su “flexibilidad” o, dicho en otros términos, su carácter “todo terreno”. En efecto, debe ser capaz de identificar y estructurar nuevos problemas complejos, de utilizar los procedimientos más apropiados para buscar y evaluar soluciones, y de proponer y, en su caso, poner en práctica, las que resulten más ventajosas teniendo en cuenta las técnicas y las formas de organización disponibles en cada momento.

Desde luego, todo parece indicar que en las próximas décadas el entorno seguirá siendo turbulento y que, en particular, proseguirá a buen ritmo la innovación tecnológica y organizativa. Los ingenieros industriales seguirán pues encontrando, en sus actividades profesionales, nuevas oportunidades y retos que pondrán a prueba su capacidad de respuesta, y las enseñanzas de Ingeniería Industrial deberán proseguir su desarrollo cuantitativo y cualitativo, procurando al mismo tiempo conservar las características clave a las cuales puede atribuirse la buena situación profesional de los ingenieros industriales en las últimas décadas.

4. Ingeniería Industrial y mercado de trabajo.

Desde su llegada al mercado de trabajo en 1969, los ingenieros industriales y, en particular, los de la especialidad de Organización Industrial, han tenido, incluso en los momentos de paro más elevado, una situación laboral buena en términos absolutos, y excelente en relación con la de otros muchos titulados (Figuera y Ramos, 1999; García-Sánchez et al., 2006a).

Ahora bien, salvo en el caso de ciertos Cuerpos de la Administración Pública (salida profesional interesante pero muy minoritaria), no existe imperativo legal alguno que obligue a contratar precisamente ingenieros industriales para cubrir los puestos en los cuales trabajan.

Es más, en la inmensa mayoría de estos puestos no se prevé siquiera que vayan a firmar proyectos, etc., haciendo uso de sus “atribuciones legales”. Lo que se espera de ellos es que hagan uso de sus aptitudes y su formación para resolver problemas, identificar, evaluar y comparar posibles líneas de acción alternativas...

Por otro lado, no hay prácticamente campo alguno en el cual los puestos que ocupan no puedan, en principio, confiarse a titulados de otras Ingenierías, de ciertas Licenciaturas, etc.

En definitiva, no es casi nunca necesario contratar precisamente ingenieros industriales y, por lo tanto, su buena situación laboral demuestra que **hay muchos empleadores potenciales que los eligen, sin ser necesario, porque lo consideran conveniente y ventajoso.**

Para mantener esta situación, conviene investigar por qué la formación de los ingenieros industriales les aporta ventajas competitivas que explican su éxito en el mercado de trabajo.

5. Formación y ventajas competitivas de los ingenieros industriales en el mercado de trabajo

En primer lugar, como hemos visto, satisfacer las necesidades de la industria fue el objetivo de la creación de la Ingeniería Industrial. Desde entonces, asegurar la utilidad de las enseñanzas para el futuro profesional de los estudiantes (y, por lo tanto, para satisfacer las necesidades de las empresas que los contraten...) ha seguido siendo siempre prioritario en las Escuelas, como he podido comprobarlo durante medio siglo de trabajo en la de Madrid. Desde luego, se ha discutido muchas veces, en particular al diseñar planes de estudios, la forma de lograr este objetivo, pero nunca que deba considerarse prioritario. Convendría conservar esta actitud generalizada, que no garantiza pero sí hace más probable que las enseñanzas resulten efectivamente útiles para los ingenieros industriales y para quienes los empleen.

En segundo lugar, el hecho de que en la carrera coexistan varias especialidades, que se elijen después de tres años comunes:

- crea en la Escuela una red de relaciones informales que acostumbra a todos, profesores y estudiantes, a trabajar, o por lo menos a tratar, con personas de formación próxima pero no idéntica. Esto facilita el trabajo en equipo y, probablemente, contribuye a la imagen de los ingenieros industriales como profesionales apropiados para puestos directivos, en los cuales hay que relacionarse con personas con distintas formaciones y experiencias.
- permite a los estudiantes elegir una especialidad con conocimiento de causa, gracias a la información adquirida al estudiar materias científicas y pretecnológicas comunes y, también, a través de la red informal ya mencionada. Es de destacar que, al ingresar en la

Escuela, muchos no tienen inicialmente preferencias claras; otros muchos, estando ya en ella, cambian su elección previa. De hecho, en encuestas realizadas para tener en cuenta, al orientar y organizar las enseñanzas de la Cátedra de Organización de la Producción, las opiniones de los estudiantes de la especialidad de Organización Industrial, se comprobó que la mayoría, al entrar en la Escuela, no pensaba estudiar dicha especialidad, y muchos ni siquiera sabían que existía, situación que sigue siendo muy semejante en la actualidad.

- hace posible una oferta diversificada de enseñanzas de ingeniería que, si fueran separadas en carreras distintas desde el primer curso, resultarían a veces difícilmente viables. No es fácil prever qué ocurriría en el caso de la especialidad de Organización Industrial: lleva muchos años en cabeza en número de estudiantes pero, como hemos visto, no está claro cuántos elegirían, directamente después del bachillerato, una “carrera de Ingeniería de Organización”. Por otro lado, gracias a la presencia en la Escuela de las restantes especialidades, incluso las más minoritarias, nuestros estudiantes tienen acceso a laboratorios y talleres y, sobre todo, a equipos de profesores de materias tecnológicas, con los que no podría contar una hipotética “Escuela de Ingeniería de Organización”.

En tercer lugar, el carácter “generalista” de la formación de los ingenieros industriales contribuye decisivamente a su carácter “todo terreno” en el mercado de trabajo. En efecto:

- ha permitido a muchos de ellos, independientemente de su especialidad, trabajar donde han preferido, o tenido oportunidad de hacerlo. En efecto, como hemos visto, todos ellos “saben algo” de las especialidades que no han cursado y cuentan con una sólida base común, y con la experiencia de profundizar en un campo determinado al estudiar su especialidad. Esto les prepara para adentrarse en otros campos, o incluso “cambiar de especialidad”, por gusto o por necesidad, una o varias veces en la vida profesional.
- responde muy bien a las necesidades de las pequeñas empresas, en las cuales no tiene cabida un ingeniero especialista para cada tipo de problema (mecánico, eléctrico, químico, de organización...) que pueda surgir. En cambio, sí puede ser muy útil contar con “el ingeniero de la empresa”, que se haga cargo de cualquier problema sin alegar que “no es de su especialidad”, y que tenga criterio para buscar ayuda si la necesita para resolverlo.
- paradójicamente, responde también a las necesidades de las grandes empresas con muchos ingenieros de diversas especialidades, para cuyo trabajo en equipo es fundamental que puedan entenderse entre ellos.

Finalmente, hay que destacar que hasta ahora:

- muchos de los mejores estudiantes de bachillerato eligen la carrera de Ingeniero Industrial y, a pesar de un cierto número de abandonos en los primeros años de estudios, una proporción importante termina sus estudios en un plazo más o menos largo. Por cierto, hemos comprobado que los antiguos alumnos de la especialidad de Organización Industrial, hayan tardado más o menos años en terminar la carrera, afirman casi todos que volverían a elegirla “si tuvieran que volver a empezar” (Figuera y Ramos, 1999; García-Sánchez et al., 2006a). Ven pues sus años en la Escuela como una inversión y no una pérdida de tiempo (y, sin duda, los de otras especialidades piensan también lo mismo).
- por su parte, las empresas, para contratar a un ingeniero industrial, al margen de su experiencia profesional, conocimientos adicionales de idiomas, de informática, etc., suelen considerar que, en lo referente a sus estudios de carrera, es suficiente que los haya terminado, sin dar

excesiva importancia, salvo quizá en casos extremos, a que no tenga muy buen expediente y haya tardado en acabarlos algún año más de los previstos en el Plan de Estudios. En efecto, saben que en las Escuelas sólo ingresan buenos estudiantes de bachillerato, que los estudios “no son fáciles” y terminarlos requiere mucho trabajo, y que no es imposible pero sí muy improbable que un estudiante acabe la carrera sin alcanzar y demostrar, en todas las materias, un nivel suficiente de conocimientos y destrezas.

6. Formas alternativas de las nuevas enseñanzas de Ingeniería de Organización compatibles con la próxima reforma. Posibles ventajas e inconvenientes.

6.1. La Ingeniería de Organización como especialidad de la Ingeniería Industrial

En este caso, la carrera de Ingeniero Industrial, con una gama de especialidades que podría ser muy semejante a la actual, incluyendo la de Organización Industrial, debería, a mi juicio, constar de:

- una primera etapa, de *cuatro años*, conducente a un *título de Grado*, siendo, por ejemplo, muy adecuada la denominación de “*Ingeniero en Tecnologías Industriales*” propuesta en el Libro Blanco “Títulos de grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial” (Conferencia de Directores de ETSII-2005). Esta etapa estaría dedicada a las materias básicas científicas y pretecnológicas, y a algunas de las “materias de otras especialidades” rediseñadas para que, además, sirvan de “presentación de las especialidades”.
- una segunda etapa, de *dos años*, conducente al *título de “Master Ingeniero Industrial”* y dedicada, como ahora los últimos años de carrera, a la mayor parte de las materias de especialidad, y a algunas comunes o “de otras especialidades”.

Si se adoptara esta alternativa, la formación total correspondiente al Título de Master Ingeniero Industrial sería, con las debidas actualizaciones cualitativas, muy semejante a la de los ingenieros industriales de las últimas décadas, y seguiría teniendo, tanto para los futuros ingenieros como para las empresas que los contraten, *las mismas ventajas analizadas en el apartado 5*.

Por otro lado, la empleabilidad de los que terminen los estudios de Grado de Ingeniero en Tecnologías Industriales podría ser muy aceptable, como lo prevé la Asamblea de Directores. De hecho, actualmente muchos estudiantes de los últimos cursos de Ingeniería Industrial, cuando lo intentan, logran encontrar algún trabajo, beca, etc.

Esta alterativa coincide prácticamente con la propuesta en el citado Libro Blanco, con una diferencia muy importante: a mi juicio, sería muy conveniente que, como se ha indicado, las enseñanzas conducentes al Grado de Ingeniero en Tecnologías Industriales duren *cuatro años en lugar los de tres propuestos en el Libro Blanco*.

En efecto, se habla recientemente de “*aumentar la eficiencia*” de las enseñanzas, acercando su duración real a la teórica. A mi juicio, es aún más importante *no reducir la eficacia*, y conviene pues, ante todo, que la duración teórica sea lo más realista posible, sin subestimar el tiempo total necesario. Sobre este tema existen dos precedentes interesantes.

A principios de los setenta, un Ministro de Educación Nacional, pensando que muchos estudiantes tardaban más años de los previstos en terminar su carrera porque se dedicaban a la agitación contra el régimen, dispuso que sólo obtendrían un título quienes tardaran en acabar los estudios correspondientes, como máximo, un año más de los previstos.

Inmediatamente, los Rectores de Universidades con Escuelas de Ingenieros y los Directores de dichas Escuelas hicieron saber al Ministro que, de haber estado la norma en vigor con anterioridad, hubiera impedido obtener su título a una proporción muy elevada de los ingenieros titulados en los años anteriores.

Como consecuencia, el Ministerio ordenó que se revisaran los Planes de estudios de Ingeniería, admitiendo que se aumentara en un año su duración, es decir *que se adaptara la duración teórica a la real*, lo que desde luego parece *más razonable que intentar adaptar la duración real a la teórica*.

Esto condujo, tras un interesante proceso interno de elaboración, al Plan 1976 de la ETSII de Madrid, con una duración de 6 años y 25 horas de clase por semana en lugar de los 5 años y 30 horas de clase por semana del Plan 1964. En 1976 habían cambiado ya muchas cosas, (y creo que, en particular, las normas en cuestión no llegaron a estar en vigor, o sólo estuvieron muy poco tiempo) pero, afortunadamente, el nuevo Plan se puso en marcha en la Escuela y, años después, se estudió lo que tardaban en terminar los estudiantes, observándose tanto una *mejora relativa (reducción del retraso con respecto a los 6 años teóricos)* como una *mejora absoluta (reducción del tiempo medio de permanencia en la Escuela de los Ingenieros del Plan 76 con respecto a los del Plan 64)*.

Inversamente, al reducirse de nuevo a 5 años la duración de los estudios en el Plan 2000 (también con unas 24 horas de clase por semana, más las dedicadas a “libre elección”...), no sólo se ha reducido el tiempo disponible para algunas materias, en particular las básicas, sino que, al parecer, se han vuelto a agravar los problemas de retrasos y abandonos en los primeros cursos.

En definitiva, parece muy conveniente que la primera etapa sea de cuatro años y la segunda de dos y, de ser así, esta alternativa resultaría muy recomendable y representaría incluso un progreso con respecto al actual Plan 2000. Además, el diseño de un Plan de Estudios viable y eficaz podría hacerse con relativa facilidad a partir de los últimos Planes de Estudios de Ingeniero Industrial.

6.2. La Ingeniería de Organización como Master con directrices generales propias

En esta alternativa, las enseñanzas se impartirían en un “**Master de Ingeniería de Organización Industrial**” con **directrices generales propias y de dos años**, al que se accedería, con algunos complementos de formación según los casos, desde los Grados en Ingeniería del ámbito Industrial, y desde otros Grados en Ingeniería y Arquitectura.

Esta alternativa coincide, excepto en la terminología, con la situación actual de la Carrera de Ingeniero de Organización Industrial, de sólo segundo ciclo, que se viene impartiendo en la ETSII de Madrid desde 2003, y a la que se accede, a veces con algunos complementos de formación, desde las Ingenierías Técnicas y la Arquitectura Técnica de primer ciclo, y desde otras Titulaciones de Ingeniería.

Dirigidas a estudiantes que ya son Ingenieros o Ingenieros Técnicos, la mayoría de ellos con cierta experiencia profesional, este Plan 2003 de Ingeniero de Organización Industrial tiene una carga de materias de Organización Industrial comparable a la de la especialidad de Organización Industrial de los Planes de Ingeniero industrial de 1964, 1976 y 2000.

La diversidad de procedencias de los estudiantes, y en particular, de su formación matemática, hace difícil para algunos el estudio de las materias cuantitativas, requiriendo especial atención

por parte de los profesores. Sin embargo, incluso en estos casos, probablemente en parte por el grado de madurez y motivación de los estudiantes, los resultados académicos son muy aceptables y, de hecho, el nivel de las enseñanzas equivale al de la especialidad de Organización Industrial de la carrera de Ingeniero Industrial.

La transformación de la anterior titulación a la nueva podría ser prácticamente inmediata: las directrices de la nueva titulación podrían ser casi idénticas a las de su antecesora, y únicamente quedaría por determinar, hasta que se concreten los Planes de Estudios de los futuros Grados de Ingeniería y Arquitectura, las posibilidades y condiciones de acceso, desde cada uno de ellos, al Master de Ingeniería de Organización Industrial.

Por otro lado, conviene destacar que esta alternativa es totalmente compatible con la 6.1. anterior, como ya ocurre con las enseñanzas de la Especialidad de Organización Industrial de la titulación de Ingeniero Industrial y las de la carrera de Ingeniero de Organización Industrial, ambas impartidas actualmente en la ETSII de Madrid.

Según las primeras informaciones procedentes de antiguos alumnos, parece que los nuevos Ingenieros de Organización Industrial (que han terminado sus estudios a partir de 2005) han sido bien acogidos en el mercado de trabajo, aunque hay que tener en cuenta que varios estaban ya trabajando como Ingenieros Técnicos. Hacia el año 2009 ó 2010 convendrá realizar una primera encuesta para estudiar la situación profesional de estos nuevos ingenieros.

6.3. La Ingeniería de Organización como titulación de Grado

En esta alternativa, las horas disponibles serían en total, como máximo, unas 2400, de las cuales habría probablemente que descontar las dedicadas al Proyecto fin de carrera, a asignaturas de “libre elección” etc.

En esta alternativa, incluso partiendo de una base científica bastante endeble, el tiempo restante es muy limitado, lo que hace muy difícil el reparto de las escasas horas disponibles. En efecto:

- Dedicarlas fundamentalmente a un campo de la técnica puede conducir a la formación de un Ingeniero especialista, pero no de Organización Industrial.
- Si, por el contrario, se asignan mayoritariamente a la enseñanza de materias de Organización Industrial, lo que no se justifica es la denominación de Ingeniero.
- Finalmente, un “reparto equitativo” no justifica ni la denominación de ingeniero ni la de Organización...

En efecto, una cosa es que un estudiante curse una carrera relativamente corta de Ingeniería especializada y, después, curse una carrera, también corta, de Ingeniera de Organización (de segundo ciclo, master, o como se llame en cada momento), y otra muy distinta que una carrera corta reúna las dos formaciones, repartiendo el tiempo entre ellas.

Tomando como referencia ilustrativa la Propuesta de Título de Grado: Ingeniero de Organización Industrial del “Libro Blanco Titulaciones de Ingeniería-Rama Industrial” (Propuesta Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial-2006), se observa que las horas dedicadas en dicha propuesta a materias de Organización son relativamente bajas (teniendo en cuenta que, en sus estudios previos, los que cursan actualmente Ingeniero de Organización Industrial ya han estudiado materias de Organización).

En cuanto a las dedicadas a materia Tecnológicas, parecen cuantitativamente insuficientes para

llamar “ingenieros” a quienes cursen esos estudios.

Además, la formación básica endeble tiene sus consecuencias. Por no dar más que dos ejemplos:

- en dicho Plan de “Título de Grado en Ingeniero de Organización Industrial” se prevén 150 horas de Matemáticas (frente a las 482, 492 y 405 de los Planes de 1964, 1976 y 2000 de Ingeniero Industrial). Cabe preguntarse cómo, a qué nivel, y con qué utilidad, con las Matemáticas de bachillerato y 150 horas más, se dedican 60 horas a “métodos cuantitativos de Gestión empresarial” (180 horas, 216 horas, 195 horas y 240 horas en cada uno de los otros cuatro planes de 1964, 1967 y 1976 de Ingeniero Industrial y de 2003 de Ingeniero de Organización Industrial)
- También se prevén 75 horas de Química (frente a 240, 228 y 135 en los Planes de 1964, 1976 y 2000 del Anexo). Cabe preguntarse de nuevo cómo, a qué nivel, y con qué utilidad, con la Química de bachillerato y 75 horas más, se dedican 45 horas a “Ingeniería de Materiales”...

La Titulación de Ingeniería de Organización no debe pues ser de Grado, por resultar manifiestamente insuficiente, en los cuatro años que, al parecer, se admiten ahora como máximo para estudios de Grado, el tiempo disponible para asegurar la formación básica, la tecnológica indispensable para todo ingeniero, y la de Ingeniería de Organización propiamente dicha.

Justamente por esta razón fue posible evitar, en la reforma de los años 80 y 90, que se crearan, con carácter nacional, titulaciones de “Ingeniero Técnico de Organización y Producción” y de “Ingeniero Técnico de Organización Industrial” propuestas en el “Libro Verde” (Consejo de Universidades-1989).

Por lo tanto, si se establecen estudios de Ingeniería de Organización independientes de los de Ingeniero Industrial, deben ser de Postgrado, como Master de dos años, y sus Planes de Estudios deben atenerse a directrices generales propias, como lo recomienda, en el citado Libro Blanco de 2005, la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales, que expresa a la vez su desacuerdo con la creación de unos estudios de Grado de Ingeniero de Organización Industrial.

7. Conclusiones

En mi opinión, la creación de un Título de Grado de Ingeniero de Organización Industrial:

- Haría prácticamente imposible mantener el nivel y la calidad de las enseñanzas, y devaluaría la imagen actual tanto de la especialidad de Organización Industrial del Título de Ingeniero Industrial como del Título de segundo ciclo de Ingeniero de Organización Industrial.
- Daría lugar a cierta confusión, muy poco deseable, en el mercado de trabajo, al que se incorporarían “Ingenieros de Organización Industrial” después de cuatro años escasos de estudios, frente a los cinco años (más el tiempo de realización del Proyecto Fin de Carrera) que, como mínimo, han tenido que cursar hasta ahora:
 - los Ingenieros Industriales de la Especialidad de Organización Industrial;
 - los Ingenieros Técnicos que, después de los tres años de su carrera, cursan los dos de segundo ciclo de Ingeniero de Organización.

- Además, en algunas Universidades podría provocar, innecesariamente, conflictos entre distintos centros posiblemente interesados en impartir las enseñanzas de dicho Grado
- Por el contrario, tanto para la Ingeniería de Organización Industrial como para la Ingeniería Industrial, que siempre han estado ligadas, sería muy positivo que lo siguieran estando.

Para ello, convendría que las enseñanzas de Organización Industrial continuaran impartándose, como hasta ahora, casi totalmente en el segundo ciclo (es decir, en el futuro, a nivel de Master) por varias razones complementarias:

- El número de estudiantes del Título de Grado de Ingeniero en Tecnologías Industriales (“futuro primer ciclo de Ingeniería Industrial”) se vería reforzado al conducir, como actualmente, a una “especialidad de Organización Industrial” de gran aceptación entre los estudiantes y en el mercado de trabajo.
- Quienes accedieran a esta “especialidad” contarían, como hasta el momento, con una sólida base científica y tecnológica, y podrían seguir mereciendo, como sus antecesores, la doble denominación de Ingeniero Industrial y de especialista en Organización Industrial, que, como hemos visto, ya está reconocida y acreditada, y cuenta con importantes ventajas competitivas en el mercado de trabajo.

Paralelamente, convendría seguir ofreciendo el título de Ingeniero de Organización Industrial como Master de dos años con directrices generales propias, al que podrían acceder quienes hubieran seguido estudios de grado o de master en el área de la Ingeniería.

De hecho, las actuales enseñanzas de Ingeniero de Organización Industrial debieran convertirse en uno de los primeros estudios que siguieran impartándose a nivel de Master de dos años con directrices generales propias, con el máximo apoyo económico de las Administraciones Públicas. En efecto, tienen un buen nivel académico y aceptación entre el alumnado potencial, y cumplen además una importante función de promoción profesional y social.

Referencias

Conferencia de Directores de ETSII (2005). Libro Blanco: Títulos de Grado en el Ámbito de la Ingenierías Industrial.

Consejo de Universidades-1989: Reforma de las Enseñanzas Universitarias. Título: Ingeniero de Organización Industrial.

Figuera, J. R. y Ramos, M.-1999: Situación Profesional de los Ingenieros Industriales de la Especialidad de Organización Industrial Titulados en la ETSII de Madrid. –IV Congreso de Ingeniería de Organización-Barcelona, Septiembre de 1999.