

## Presentación

La organización departamental de las universidades españolas es muy peculiar. Lo más habitual en el resto del mundo son departamentos amplios y vinculados a las titulaciones de grado, como por ejemplo Electrical Engineering, Mechanical Engineering, Aeronautical Engineering, etc. Estos departamentos integran a todos los profesores que imparten docencia en una determinada titulación, lo que facilita un cierto ambiente multidisciplinar dentro del departamento, aunque este ambiente multidisciplinar siempre está limitado por el perfil específico del departamento. También facilita la organización docente de una titulación, ya que esta concierne en gran parte tan sólo a un Departamento.

En España, sin embargo, la estructura departamental está organizada según materias científico-técnicas y no está directamente ligada a los títulos impartidos por la universidad. Una ventaja de este modelo es que facilita el agrupamiento de todos los profesores que trabajan en un mismo campo. Una prueba de lo anterior lo constituye el tamaño apreciable de muchos de los grupos españoles ligados a la automática. Otra ventaja del modelo español es que permite desarrollar titulaciones multidisciplinarias. Un ejemplo paradigmático es la titulación de Ingeniería Industrial. A diferencia de lo que se entiende como Ingeniería Industrial en otros países, donde está orientada principalmente a la organización industrial, en España la Ingeniería Industrial tiene un carácter fuertemente multidisciplinar. Con la estructura departamental extendida internacionalmente, no sería nada fácil organizar una titulación como esta. Cuando les explico a mis colegas extranjeros nuestra estructura matricial, en la que las titulaciones dependen de los centros, mientras que la docencia está a cargo de los departamentos; y que en una titulación participan múltiples departamentos, suelen hacerme comentarios elogiosos, ya que el problema con que ellos se encuentran es la dificultad de poner en marcha estudios multidisciplinarios, algo cada vez más valorado en el mundo de la ingeniería. Sin embargo, no todo es positivo en el modelo español. El gran problema de este modelo son las dificultades que plantea en la coordinación y organización docente.

Cuando se evidencia el problema en su máxima intensidad es cuando hay que poner en marcha nuevas titulaciones, o hay que modificar los planes de estudio, como sucede actualmente en las universidades españolas, donde se están renovando todos los títulos, para adaptarlos al Espacio Europeo de Educación Superior. En esta situación es muy difícil anteponer los intereses globales de las titulaciones, por encima de los intereses particulares de los departamentos. Con frecuencia, las reuniones de las comisiones encargadas de los planes de estudios se convierten, en el mejor de los casos, en un mercado en el que se intercambian abiertamente créditos y asignaturas o, en el peor de los casos, en un campo de batalla. Las disputas suelen ser particularmente virulentas en nuevos centros, en los que las plantillas y la distribución de recursos entre departamentos no están consolidadas, y dependen del peso de los departamentos en las titulaciones en que participan. Además de la división en departamentos, existe otra división que suele complicar todavía más el problema, porque intensifica la atomización de los grupos interesados. Es la división por áreas de conocimiento.

Creo que todos los que trabajamos en el mundo de la automática estamos de acuerdo en que es un campo muy amplio, con un carácter claramente horizontal y que tiene unas fronteras bastante difusas. Esto hace que, por desgracia, las asignaturas relacionadas con la automática suelen ser más de una vez objeto de discusión, y no es inusual que diversas áreas de conocimiento pugnen por ellas. Supuestamente, el área natural para impartir las asignaturas de automática debería ser el de Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA), pero las cosas no son tan sencillas, especialmente cuando hay tantos intereses en juego. Voy a comentar algunos ejemplos.

En algunas asignaturas dedicadas al estudio de teoría de sistemas, pueden aparecer eventualmente solapes con otras áreas en las que se trabaja con los mismos métodos teóricos que en ISA. El área de Estadística e Investigación Operativa o áreas de Matemáticas son un ejemplo de esta situación. En estas áreas ha habido tradicionalmente profesores que trabajan en problemas relacionados de alguna forma con el estudio de sistemas y su control, aunque normalmente estos problemas se plantean en estas áreas desde una perspectiva bastante diferente a la de ISA. Algo parecido sucede con el área de Teoría de la Señal y Comunicaciones (TSC). Por ejemplo, ISA y TSC imparten tradicionalmente asignaturas de Señales y Sistemas, pero el contenido de estas asignaturas es muy distinto según quien lo imparta. Si lo imparte el área de TSC, suele hacerse hincapié en las señales, minimizando el estudio de los sistemas, mientras que cuando la imparte el área de ISA sucede lo contrario. Depende del enfoque que se quiera dar a la asignatura, debería impartirla una u otra área. Por eso, suele ser habitual que TSC la imparta en estudios de Ingeniería de Telecomunicaciones, e ISA en estudios de Ingeniería Industrial.

En otras ocasiones los conflictos se producen entre el área de ISA y áreas ligadas a campos de aplicación de la automática, como pueden ser Ingeniería Química, Ingeniería Aeroespacial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería e Infraestructura de los

Transportes, etc. Estas áreas están orientadas a la aplicación, mientras que ISA cubre la automática con un carácter horizontal, no ligado a aplicaciones específicas. Lo ideal sería que ambas visiones pudieran conciliarse, y que hubiera una participación de los dos tipos de áreas en los planes de estudio de Ingeniería Química, Ingeniería Aeronáutica, etc., pero de nuevo los intereses en juego suelen dificultar que se alcancen las soluciones más apropiadas para la formación de los alumnos.

Hoy en día, un elemento clave de multitud de procesos de fabricación es la automatización de dichos procesos. Esto puede generar ciertos solapes de ISA con el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación, en algunas asignaturas relacionadas con los sistemas de producción industrial. De nuevo aquí la diferencia está en el perfil que se le pretenda dar a la asignatura objeto de disputa, dependiendo de si lo que se quiere es enfatizar en la automatización o en el proceso objeto de la automatización.

La automática ha estado siempre muy próxima a la informática. El título de esta revista es un claro ejemplo de ello. De hecho, en el nacimiento de las áreas de conocimiento de informática en España hubo una importante participación de profesores de ISA, y en diversas universidades el área de ISA comparte departamento con otras áreas de informática. Pero desafortunadamente no siempre existe una convivencia sencilla, y las pugnas por la docencia en asignaturas con algún perfil informático suelen ser más habituales de lo que sería deseable.

En mi opinión, todos estos conflictos se solucionarían más fácilmente si en los planes de estudio se empezara por fijar los objetivos y contenidos de cada asignatura, tomando sólo en cuenta los objetivos formativos globales de las titulaciones, y después se adscribieran las asignaturas en función de la adecuación de los departamentos para impartir dichos contenidos. Sin embargo, por desgracia, las disputas suelen resolverse más de una vez, no en base a criterios de idoneidad, sino en función de la capacidad de influencia de cada departamento.

Pero aunque pueda parecerlo tras mis consideraciones anteriores, no todo es negativo en la convivencia entre áreas en relación con la automática. Frente a los enfrentamientos a los que nos aboca más de una vez la estructura universitaria española, el Comité Español de Automática siempre ha mantenido un espíritu plural. Sus miembros tienen orígenes y áreas de conocimiento diversos y lo que les une es el interés por la automática, aunque cada uno se dedique a un campo específico de la automática o la oriente a aplicaciones diferentes. Esta visión amplia e integradora de la automática ha sido la principal fuerza de nuestro colectivo, y es una de las principales razones del magnífico estado de salud de nuestra asociación y de la automática en España.

Miguel Ángel Salichs  
Presidente de CEA