

EJERCICIO PROFESIONAL EN INGENIERÍA INDUSTRIAL: COMPETENCIAS

Las competencias para el ejercicio de la profesión en el campo de la Ingeniería Industrial a nivel europeo están sujetas a las medidas derivadas de la directiva europea 89/84/CEE sobre reconocimiento de títulos y calificaciones profesionales correspondientes a títulos con más de tres años de educación post-secundaria. Esta directiva y la directiva 92/51/CEE (relativa a títulos con menos de tres años de educación post-secundaria) establecen la distinción entre profesiones reguladas y profesiones no reguladas. El caso de la ingeniería industrial, y en concreto el ejercicio libre de la profesión, en general entra dentro de lo contemplado como profesión regulada en el segundo párrafo de la letra d) del artículo 1 de dicha directiva. En ella se establece que se considerará profesión regulada la que es ejercida por miembros de una asociación u organización cuyo objetivo sea mantener un nivel elevado en el ámbito profesional de que se trate y dicte normas relativas al ejercicio de la profesión. El nivel de regulación y el procedimiento para la misma es, sin embargo, ampliamente variable de unos países a otros en el ámbito europeo. En cualquier caso el ejercicio de la profesión de ingeniero y la movilidad de los mismos en el ámbito europeo están estrechamente relacionados con el tema de la acreditación de los estudios y la comparación de los estudios universitarios entre los diferentes países europeos, que por otra parte es uno de los objetivos derivados de la declaración de Bolonia.

Todos los países basan el control de la profesión en la existencia de un organismo o asociación especializado en las tareas profesionales de los ingenieros. Sin embargo las restricciones legales al ejercicio libre de la profesión son bastante variables de unos países a otros. Así, mientras algunos países, especialmente los del sur de Europa (España, Portugal, Italia, Grecia) tienen un procedimiento de visado o control de firma de los proyectos, especialmente en el caso de proyectos que deban ser registrados en la administración o relacionados con la construcción, otros países permiten el libre acceso a la profesión (Holanda, Dinamarca y los países escandinavos) y otros realizan una regulación indirecta a través del establecimiento de registros de ingenieros controlados por las asociaciones de ingeniería o colegios correspondientes (Irlanda, Reino Unido, Suiza). En determinados países el acceso a la profesión liberal está muy limitado, de modo que existe un número reducido de ingenieros con capacidad de firma de proyectos, como es el caso de Polonia.

En el caso de los países en el que la regulación de la profesión es indirecta, a través de la existencia de un registro, existen asociaciones o instituciones de ingeniería específicas de cada ámbito que se encargan de controlar el proceso de registro de los ingenieros de su ámbito, normalmente mediante la exigencia de un título universitario con acreditación, y a veces, mediante la realización de exámenes de entrada y la exigencia de un cierto periodo de experiencia profesional (Portugal, Reino Unido, Irlanda, Suiza).

La acreditación de los títulos universitarios que da acceso al ejercicio de la profesión es llevada a cabo por las propias asociaciones de ingeniería. Así el Engineering Council (EC) británico y la Institución de Ingenieros Irlandeses (IEI) son los encargados de establecer los procedimientos de acreditación de programas de formación y mantienen listados de títulos acreditados. Según SEFI “el papel de las organizaciones profesionales en la acreditación es crucial” y debe evitarse la existencia de dos procesos de

acreditación: el realizado por las insituciones oficiales y las universidades y el realizado por las asociaciones profesionales. SEFI también opina que no es realista la creación de una agencia centralizada a nivel europeo (similar a la ABET americana), sino que el procedimiento de acreditación debe basarse en acuerdos similares al Washington Accord establecido en 1998 por un grupo de países de lengua inglesa.

A diferencia de lo que ocurre en España, en la mayor parte de los países no existe una asociación dedicada a todo el ámbito industrial, sino que suele haber varias, más especializadas en las diferentes ramas de la ingeniería de este ámbito: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de Control, Ingeniería Energética, etc.

A continuación se especifican más detalles referentes al desarrollo de la profesión en algunos países europeos.

En Francia la organización profesional a la que pueden acogerse los ingenieros es Le Conseil National des Ingénieurs et des Scientifiques de France (CNISF), organización a la que pertenecen diferentes asociaciones miembro, normalmente correspondientes a asociaciones de antiguos alumnos de las escuelas de ingeniería del país. Estas asociaciones, que no realizan tareas de visado ni de control de la profesión, se agrupan en el CNISF en diferentes ramas (*filieres*) por campos de especialidad. Las ramas más cercanas al ingeniero industrial español son las denominadas:

- Formaciones generalistas
- Rama de electricidad, electrónica y telecomunicaciones
- Rama mecánica, metalúrgica y de producción
- Rama textil

En Holanda no existe tampoco regulación del ejercicio profesional de la ingeniería, ni por tanto tampoco de la Ingeniería Industrial, ni en el sector público ni en el privado. Por tanto cualquiera puede ejercer la profesión de ingeniero, aunque sólo pueden usar la denominación (Ir) los que han superado los estudios universitarios correspondientes. La Real Institución de Ingenieros holandes KIVI es la organización bajo la que se agrupan los profesionales de la ingeniería. Bajo esta institución se agrupan 34 divisiones especializadas, de las cuales las más cercanas a la ingeniería industrial son:

Control automático
Ingeniería del automóvil
Ingeniería Eléctrica
Ingeniería Medioambiental
Ingeniería de Diseño Industrial
Ingeniería Mecánica
Ingeniería de Diseño Mecánico
Mecánica
Ingeniería Nuclear
Ingeniería del Petróleo
Tecnología de Procesos
Tecnología de Producción
Ingeniería del Tráfico y el Transporte
Ingeniería del agua

En Portugal el ejercicio profesional de la ingeniería viene regulado por la *Ordem dos Engenheiros*. Existe el título profesional de *Engenheiro* (Ingeniero) aunque no existe como título académico. Cualquier licenciado en ingeniería puede optar al título profesional de Ingeniero, aunque el acceso requiere un examen de ingreso y un periodo de entrenamiento profesional en empresa. No obstante los licenciados que han realizado estudios de ingeniería acreditados previamente por la *Ordem* están exentos del examen de ingreso. La *Ordem dos Engenheiros* es independiente del estado y sus competencias vienen reguladas por ley. La pertenencia a la misma es obligatoria para el ejercicio profesional de la ingeniería. La *Ordem* se organiza en una serie de colegios profesionales en los que se agrupan los ingenieros de las diferentes especialidades. Los equivalentes a la ingeniería industrial española serían:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Metalúrgica

En la actualidad existen determinadas especialidades no estructuradas en un colegio propio, como son la Ingeniería Termoenergética, Ingeniería de Estructuras, Ingeniería Textil, Ingeniería de Gestión Industrial, y alguna otra. En estos casos, el Colegio más cercano a la especialidad correspondiente acoge a los licenciados, tras la propuesta del Consejo de Cualificaciones de la *Ordem*, y el colegio correspondiente debe admitir una representación en sus órganos de los licenciados con dicha especialidad.

En Italia hay dos organizaciones relativas a la actividad profesional de los ingenieros: El *Consiglio Nazionale degli Ingegneri* (CNI), a nivel nacional, y los *Ordine Provinciale degli Ingegneri* (OPI) a nivel provincial (uno por provincia). La tutela del título y del ejercicio profesional la realiza el OPI de cada una de las provincias. Para el ejercicio de la profesión es necesario estar inscrito en el ALBO (registro de ingenieros), para lo cual es necesario tener el título de ingeniero y superar un examen de estado. Los OPI son asociaciones que agrupan a todas las ramas de la ingeniería, entre ellas las relacionadas con la Ingeniería Industrial. Normalmente existen comisiones temáticas dentro de los OPI que tratan los temas relativos a proyectos de la especialidad correspondiente. Así, por ejemplo en el OPI de Roma existen, aparte de otras relativas a Ingeniería Civil o Telecomunicaciones, las siguientes comisiones relacionadas con la Ingeniería Industrial:

- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Energética y Eléctrica
- Calidad
- Seguridad

El OPI es responsable del mantenimiento del ALBO (registro de ingenieros) y de asegurar la integridad y seguridad en la práctica profesional. Puede tomar medidas disciplinarias, tales como la expulsión o la apertura de expedientes.

En una reciente ley de 2001 se modifica la estructura del ALBO, dividiéndolo en sectores y niveles. Así, en el campo de la Ingeniería se definen tres sectores:

- civil
- industrial
- de la información

Aparte de la distinción entre los sectores se incluyen dos secciones diferentes en el ALBO: la sección A a la que se accede con el título de *Laurea Specialistica* (Ingeniería Superior) y la sección B a la que se accede con el título de *Laurea* (Bachelor o Ingeniería Técnica).

Para el acceso al sector de Ingeniería Industrial, sección A del ALBO es necesario poseer alguno de los títulos:

Ingeniería Aeroespacial
Ingeniería Biomédica
Ingeniería Química
Ingeniería en Automática
Ingeniería Eléctrica
Ingeniería Energética y Nuclear
Ingeniería de Gestión
Ingeniería Mecánica
Ingeniería Naval
Ciencia e Ingeniería de Materiales

El examen de estado incluye cuatro pruebas: dos escritas, una referentes al sector para el cual se solicita la inscripción y otra referente a los estudios cursados, una prueba oral sobre legislación y deontología y una prueba práctica de proyecto en el campo de los estudios cursados.

En el Reino Unido el ejercicio de la profesión de ingeniería ha sido tradicionalmente libre. Cualquiera puede ejercer la profesión y no está regulado el ejercicio de la misma. En los últimos años, en parte por la presión del mercado laboral hacia una mayor facilidad de interpretación en las competencias de los ingenieros, el sistema ha derivado hacia una regulación indirecta por medio del registro de ingenieros, que es llevado a cabo por el Engineering Council (EC). El sistema SARTOR (Sistema de rutas para el registro profesional de ingenieros) fue implantado por el EC en 1984 y modificado profundamente en 1997. En estos meses está en proceso de debate una nueva reforma. El SARTOR establece tres categorías dentro de la profesión de ingeniería (Chartered Engineer, Incorporated Engineer, Engineering Technician). Sólo la categoría de Chartered Engineer es comparable a la del Ingeniero Industrial español, siendo las otras dos de menor categoría (Incorporated Engineer, asimilable al Ingeniero Técnico y Engineering Technician asimilable a la formación profesional superior en el campo de la ingeniería). Para conseguir el registro como Chartered Engineer los interesados deben acreditar una formación en Ingeniería a nivel de Master (MEng) de al menos 4 años en un programa acreditado por el EC. Además han de acreditar un IDP (Initial Profession Development), es decir un periodo de experiencia profesional inicial en el campo de especialidad, así como un examen de los conocimientos prácticos en la especialidad en cuestión. Los aspirantes deben ser propuestos por una institución asociada al EC, que se convierten en los filtros prácticos para el acceso al registro como ingenieros. En el campo de la Ingeniería Industrial las instituciones asociadas son:

Institución de Ingenieros Mecánicos
Institución de Ingenieros Eléctricos
Institución de Ingenieros de Diseño

Institución de Ingenieros Nucleares
Institución de Ingenieros de Estructuras
Sociedad de Ingenieros de Operación

En Irlanda la Institución de Ingenieros de Irlanda (IEI) es el órgano que regula la profesión de forma indirecta a través de la acreditación de los programas de ingeniería y de la admisión de sus miembros en el registro profesional de ingenieros. El IEI es uno de los miembros firmantes del Acuerdo de Whashington (1989) mediante el cual se establece la equivalencia de los títulos profesionales de ingeniería entre los países firmantes (Irlanda, Reino Unido, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Hong Kong, Sudáfrica, Canadá y Australia). Al igual que en el Reino Unido la profesión no está regulada por ley. El IEI está estructurado en sectores, de los cuales los más próximos a la Ingeniería Industrial son:

- División de Ingeniería eléctrica y electrónica
- División de Ingeniería Mecánica y de Fabricación
- Sociedad Irlandesa de Mantenimiento

En Suiza el órgano de representación de la profesión de ingeniería es la SIA (Sociedad Suiza de Ingenieros y Arquitectos), que realiza una regulación indirecta de la profesión ya que la profesión no está regulada por ley. Dentro de la misma existen diferentes grupos especializados, entre los cuales el más afín a la Ingeniería Industrial es el grupo profesional de Técnica/Industria, dentro del cual a su vez está el grupo de Ingenieros de la Industria (GII). La SIA mantiene un registro de ingenieros de entre los cuales el grupo A (REG A) corresponde a Ingenieros Superiores, entre los cuales se encuentran los equivalentes a los Ingenieros Industriales españoles.