



“Esta Escuela ha desarrollado un papel fundamental en la historia de la energía nuclear en España y también como institución formadora de estudiantes”

ÓSCAR GARCÍA

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UPM (ETSII)

Texto: Matilde Pelegrí Fotos: GRUPO SENDA

La colaboración entre la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid (ETSII) y la Sociedad Nuclear Española (SNE) se ha convertido en un pilar fundamental para el impulso del sector energético. Óscar García, quien asumió la dirección de la Escuela en 2018, destaca, en esta entrevista, el papel clave de la misma en la formación de líderes del sector nuclear, subrayando su compromiso con la excelencia académica y la empleabilidad de sus estudiantes. Con una destacada trayectoria de 180 años, la Escuela ofrece una sólida formación en Ingeniería Industrial, respaldada por programas de investigación de vanguardia y una amplia red de colaboraciones internacionales.

UNA COLABORACIÓN TRADICIONAL

La Jornada de Experiencias Operativas de la Sociedad Nuclear Española (SNE) es uno de los eventos institucionales de mayor relevancia en el sector de la industria y la energía. Cada año, desde 2002, el salón de actos de la Escuela recibe a los ponentes y a los asistentes, cerca de 300 directivos y profesionales del sector, muchos de los cuales han sido alumnos y mantienen un grato recuerdo de su etapa estudiantil.

¿Qué representa para usted, como director, y para la Escuela, esta colaboración con la Sociedad Nuclear Española (SNE)?

Es muy importante apoyar el sector nuclear por la relevancia que tiene el sector energético nuclear en nuestro país y en el mundo. La Escuela va a estar siempre apoyando a la SNE. Además, esta Escuela ha desarrollado un papel fundamental en la historia de la energía nuclear en España y también como institución formadora de estudiantes. Estos

han alcanzado puestos de responsabilidad muy importantes y estamos muy orgullosos. Ahora tenemos el Instituto de Fusión Nuclear Guillermo Velarde, pero digamos, que las personas que han formado parte de esta Escuela trabajando en el sector nuclear han tenido ese papel relevante e importantísimo. Somos un centro formativo que genera muchos estudiantes con perfil nuclear que acaban trabajando en el sector. Para ellos es muy importante acercarlos a ese mundo y darles una oportunidad.

LA ESCUELA

Con cerca de 180 años de historia, la Escuela puede presumir de cifras muy relevantes: más de 4.500 estudiantes, 300 profesores, 790 investigadores en proyectos de I+D, acuerdos de intercambio con más de 140 universidades en todo el mundo.

Usted fue elegido como director de la Escuela en 2018. Seis años y una pandemia después, ¿qué balance hace de la institución y de este periodo?

“Contamos con un programa internacional y unos programas de investigación muy potentes. Solemos decir que somos una Escuela de oportunidades para los estudiantes”

La Escuela está en un momento álgido. Contamos con un gran número de solicitudes de estudiantes para ingresar, además de una alta demanda de egresados por parte de las empresas. La formación que aquí se da está muy bien valorada y hay una altísima tasa de empleabilidad. La Escuela está muy bien globalmente. Además, tenemos un programa internacional y unos programas de investigación muy potentes. Solemos decir que somos una Escuela de oportunidades para los estudiantes. Y es que luchamos todos los días para que tengan posibilidades de diverso tipo. Es verdad que el periodo del COVID, que nos pilló en mitad de un curso y el siguiente, ha sido muy complicado de manejar, porque aquí hay un elevado número de estudiantes, 4.500, junto con otras 500 personas más entre profesores, personal de apoyo, etc. Pero la verdad es que todo funcionó correctamente. Respondieron muy bien, tanto los estudiantes como los profesores, y conseguimos salir adelante. También hay algo que me gusta mucho destacar de la Escuela, que es el buen ambiente de trabajo existente. Hay mucha cordialidad con los estudiantes. Esto es muy de agradecer cuando vienes a trabajar todos los días.

La Escuela imparte los Grados de Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería de Organización e Ingeniería Química, el Máster en Ingeniería Industrial habilitante y otros 13 Másteres de Postgrado. De todos ellos, ¿cuáles son las ramas de estudio más solicitadas por los alumnos?

Es difícil comparar. Efectivamente, hay un Grado generalista que es Tecnologías Industriales y luego está el Grado Ingeniería de Organización y el de Ingeniería Química, junto a parte del Grado Ingeniería de la Energía, que lo impartimos con la Escuela de Minas. Este último tiene un itinerario según el cual se ingresa por la Escuela de Minas y Energía, mientras que los dos últimos años se realizan aquí. Es decir, no somos poseedores del Grado, pero sí que participamos en él hasta el 50%. Todos los Grados tienen mucha demanda. ¿Cuál destaca? Tecnologías Industriales, clarísimamente. Pero ¿por qué digo que no son comparables? Porque cada uno tiene un cupo, un número máximo diferente de estudiantes admitidos. El Grado de Ingeniería de Organización aparece con más nota de corte porque hay muchas menos plazas que en el de Tecnologías Industriales. Realmente el número de solicitudes que nos entran para el Grado de Tecnologías Industriales supera a todas las demás.



PERFIL PROFESIONAL

Oscar García es doctor Ingeniero Industrial y catedrático de Universidad en el Área de Tecnología Electrónica desde 2011, ambos por la Universidad Politécnica de Madrid.

Ha participado en más de 90 proyectos de investigación, tiene 7 patentes y ha publicado más de 250 artículos técnicos en revistas y congresos internacionales. Ha dirigido 10 tesis doctorales y 70 tesis de máster y proyectos fin de carrera. Tiene reconocidos 4 sexenios de investigación y uno de transferencia.

Ha recibido los premios UPM de investigación para profesores menores de 35 años en 2003, premio de innovación educativa en 2005, premio de transferencia de tecnología en 2006 y el premio Semikron de innovación en 2012.

Ha sido director del Máster en Electrónica Industrial y subdirector de Investigación, Doctorado y Empresas de la ETSII de la UPM. Actualmente es el director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de UPM desde abril de 2018. Desde junio de 2021, es presidente de la Conferencia de Directores de Ingeniería Industrial.

“ La formación que damos en la ETSII está muy bien valorada y hay una altísima tasa de empleabilidad ”



Comenta que el cupo se supera, es decir, hay más demanda que oferta, o sea que para la Escuela no se está reduciendo el número de solicitudes. ¿No hay menos interés, entonces, por parte de los jóvenes en el mundo de la Ingeniería Industrial?

No. La Escuela tiene más solicitudes que plazas, por lo que estamos muy bien en ese aspecto. Otra cosa es lo que pase a futuro porque, evidentemente, todos estamos luchando por incentivar las profesiones STEM para que los jóvenes elijan Ingeniería en particular, pero también es verdad que se avecinan años con menor número global de estudiantes por un tema demográfico. Por lo que en un futuro no muy lejano tendrá que verse. En esta Escuela estamos en una buena situación, pero sí que va a haber universidades en España que van a empezar a sufrir esta cuestión claramente.

En este sentido, ¿hay algún plan o es pronto todavía para empezar a hacer una planificación para la promoción de la Ingeniería? ¿O es complicado en un momento en el que estudiar Ingeniería requiere un esfuerzo que quizá no requieran otras carreras?

La promoción la llevamos haciendo desde hace muchos años, no solo nosotros, también las asociaciones, las empresas, las universidades de todo tipo y algunas Administraciones. Es importante que los estudiantes descubran lo que es la Ingeniería porque no se conoce en profundidad, los más jóvenes no saben bien en qué consiste exactamente. Pueden conocer muy bien lo que es Medicina, por ejemplo, pero normalmente no saben lo que es una Inge-

niería, y menos, la Industrial. Porque si hablamos de los ingenieros aeronáuticos o navales, ya solo el nombre les dice más o menos. Pero el industrial queda en la frontera difusa de no saberse muy bien a qué se dedica. Todos hacemos promoción, desde aquí acudimos mucho a los colegios, participamos en algunas actividades de promoción con otras instituciones, y también tenemos una iniciativa que es un concurso que hacemos orientado a alumnos de Bachillerato en colegios e institutos, para que realicen su primer proyecto de Ingeniería. Se llama “Ingeniería en tus manos” y es un proyecto que está teniendo mucha aceptación. Este año hay más de 600 participantes, de los cuales un 45% son mujeres. Por tanto, la promoción es fundamental. Otra cosa es lo que pase cuando haya menos estudiantes. Es una cuestión demográfica, llevamos años de caída en el número de nacimientos, pero observando a los que entran en la Universidad, es decir, 18 años atrás, todavía estamos en un momento en que puede estar subiendo levemente. Pero a partir del año 2008 es donde empiezan a caer los nacimientos drásticamente. Es decir, que en 2026 empezará a bajar la cifra de estudiantes.

¿Qué porcentaje de estudiantes son mujeres? ¿Cómo ha ido evolucionando?

Estamos muy contentos porque, aunque podrían ser mejores, los números no son nada malos. Ahora mismo, promediando todos nuestros Grados, contamos con un 38% de estudiantes mujeres. Hay Grados en los que llegamos casi al 50% y otros al 30%, pero en global es el 38%, lo cual es una gran noticia. Este número ha ido creciendo en estos

últimos años poco a poco, alrededor de un punto o punto y medio cada año.

Al hilo de lo que comentaba, ¿qué mensaje lanzaría a los estudiantes para transmitirles la importancia de la Ingeniería Industrial en la sociedad?

Qué difícil es esta pregunta. Les tenemos que hacer descubrir la importancia de la Ingeniería y lo que esta permite realizar. Hacerles ver que hay mucha Ingeniería detrás de todo lo que utilizan en su vida cotidiana para que reflexionen sobre ello, que se conciencien. Tienen que ver que una persona que estudia Ingeniería, seguramente, va a tener muchas posibilidades de trabajar casi en el sector que quiera. Igual que si se quiere dedicar a investigar, también va a tener muchas posibilidades. Una ingeniería posiciona al estudiante con muchas posibilidades de cara al futuro, pero para incentivarlos tenemos que hacerles ver lo que son capaces de hacer, meterles ese gusanillo dentro para que sean capaces de decir: 'a mí me gusta entender cómo funciona esto o me gustaría diseñar tal cosa'.

¿Qué porcentaje de incorporación al mercado laboral tienen los egresados?

No lo puedo saber con exactitud, pero está muy cercano al 100%, hay casi empleo total. Cuando realizamos el seguimiento de egresados siempre obtenemos un noventa y mucho por cien. Y no nos sale el 100% porque siempre hay estudiantes que se deciden por un doctorado, por ir a estudiar otro Máster o se dedican a una profesión por libre, que nos deja poca capacidad para saber si están trabajando o no. Pero realmente el seguimiento que hacemos es muy satisfactorio. Nunca puede ser el 100%, pero es muy alto y más ahora que estamos en un momento de mucha demanda de ingenieros en la sociedad, no solo de industriales. Si siempre está cerca del 100%, ahora estará mucho más cerca todavía. Pero, en general, la Ingeniería Industrial, debido a su carácter multidisciplinar, tiene siempre muchas posibilidades de estar muy bien situada en los rankings de empleabilidad.

¿Cuál es el perfil de las empresas contratantes y qué relaciones mantienen con la Escuela?

El perfil es muy amplio. Es tan multidisciplinar que tenemos empresas de Ingeniería clásicas, empresas tecnológicas, pequeñas PYMES, consultoras, empresas de logística... Ahora el sector bancario, por ejemplo, ha entrado con mucha fuerza a reclutar ingenieros. Dicha multidisciplinariedad es lo que nos hace tener esa capacidad de situarnos en empresas muy variadas.

MUY PERSONAL

- **El libro que está en su mesilla de noche (o tiene pendiente)...** "El asesinato de Pitágoras", de Marcos Chicot, una novela ambientada en la época del filósofo y matemático.
- **Un lugar al que siempre regresa...** El sitio del que me considero que soy, aunque no he nacido ahí, es la Sierra de Madrid, es donde me gusta estar.
- **Una música inolvidable...** toda la de los años 80. La edad es lo que marca.



¿Qué iniciativas de promoción de empleo son las más valoradas por los estudiantes?

Hay una feria de empleo que se hace en la Escuela que, además, organizan los propios estudiantes, que se llama Induforum. Es una feria anual que se llena de empresas durante dos días para reclutar ingenieros. Pero es verdad que dicho reclutamiento no ocurre solo en esa fecha sino que se produce durante todo el año. También tenemos una oficina de empleo, Induempleo, cuyo objetivo es ayudar a los estudiantes a encontrar su primera ocupación, su primer trabajo, sus primeras prácticas... Luego es verdad que hay muchas empresas que tienen presencia en la Escuela y que intentan atraer estudiantes.

Complementar los estudios en universidades extranjeras es una opción cada vez más apreciada por los alumnos. La Escuela cuenta con la Oficina de Relaciones Internacionales, que coordina la movilidad internacional de los estudiantes, ¿cómo funciona y cuáles son los acuerdos que mantiene la Escuela con entidades similares en otros países?

Presumimos de tener un programa internacional muy bueno. Aproximadamente el 80% de nuestros estudiantes se van a hacer parte de la carrera al extranjero, porcentaje que no es mayor, no porque no haya posibilidades de que se vayan, sino porque deciden no hacerlo, lo cual es también una opción personal muy razonable. ¿Dónde se van? ¿Cómo se van? ¿Y en qué formato? Existen tres modalidades: el que se va un cuatrimestre, el que se va un curso entero, que suele ser la mayoría, y el que se va o un curso, o un poco más de un curso, a un lugar donde realizar una doble titulación. Conseguir una doble titulación consiste en que el estudiante hace parte de los estudios aquí y otra parte, que tiene que tener una duración determinada, en otro destino. Una vez terminada obtiene el diploma del sitio donde ha ido y el de aquí. Sumando estas tres modalidades, tenemos alrededor de 300 estudiantes que se van cada año al extranjero. También es verdad que recibimos del orden de otros 300 estudiantes, lo cual también son unos números muy interesantes. Somos una Escuela muy internacional.

“En los últimos años han crecido mucho algunos acuerdos de doble titulación que tenemos con Estados Unidos, Japón y China”

¿Y qué destinos son los más elegidos por los alumnos?

Tradicionalmente hemos tenido muchos acuerdos con las grandes universidades de Ingeniería europeas de Francia, Alemania, Italia, Suecia, incluso del Reino Unido. Son nuestros aliados más fuertes, ya que seguimos teniendo muchos estudiantes que van a estos países. No obstante, en los últimos años han crecido mucho algunos acuerdos de doble titulación que tenemos con Estados Unidos, Japón y China. Realmente, sí que tenemos posibilidad de que los estudiantes se vayan a estudiar al extranjero. Y hablando de tendencias, es verdad que es creciente el interés por ir a Estados Unidos. También por Japón, aunque allí no tenemos tanta capacidad de enviar estudiantes por el número de plazas que se ofertan. Porque los convenios van ligados al número de plazas. Con China hemos hecho una apuesta grande, la UPM en general, y nosotros, en particular, tenemos un acuerdo firmado con una muy buena universidad, pero cuando vino el COVID se cortó el movimiento de estudiantes y ahora se ha empezado a retomar. Tenemos aquí algún estudiante de dicha universidad y alguno que va a ir el próximo curso para allá. Pero cuesta mucho más, porque China ha estado cerrada cuatro años.

¿Qué aspectos comunes destacaría con las universidades de Ingeniería del resto de países respecto a las problemáticas y desafíos presentes?

La carencia de ingenieros es común en todo el mundo, no es un problema español ni europeo. El descenso de vocaciones es algo contra lo que todos luchamos. También es verdad que el confeccionar un programa internacional fuerte es un atractivo para los estudiantes porque puede ayudar en parte a que estos sientan el interés de estudiar una Ingeniería compartiendo estudios en varios países. Existe un proyecto de la Unión Europea, de universidades europeas a través de consorcios, y prácticamente, todas las españolas están presentes en alguno de ellos. Nosotros lideramos uno, de la Escuela como parte de la UPM, centrado en la Ingeniería que se llama EELISA (Alianza Europea para la Innovación en la Enseñanza de Ciencias e Ingeniería), y estamos intentando fomentar el intercambio de estudiantes, generando programas conjuntos, etc. La Unión Europea está concediendo unos fondos para que consorcios de las universidades trabajen juntos en varias líneas, tanto los profesores como los estudiantes. Lo ideal sería que terminase existiendo títulos conjuntos. Lo que sucede es que en este punto existe un problema de legislación que hay que resolver, que no es nada fácil, para homologarlos todos. Alguien realiza un curso en Madrid y luego se va a París para terminarlo en Alemania.

¿Qué títulos le damos? Lo tienen que reconocer todos los países. Falta trabajar en eso, no tanto la Universidad, sino los legisladores. En Europa, si queremos competir con Estados Unidos y con Asia, no podemos actuar como países individuales, tenemos que agruparnos.

La investigación es una de las bases de la Universidad. La Escuela cuenta con 29 grupos de investigación trabajando en más de 300 proyectos internacionales, europeos y con la industria privada. ¿Cómo se coordina toda esta actividad investigadora internamente y con los partners implicados?

La coordinación de la investigación se lleva directamente desde el Rectorado, porque un proyecto de investigación lo firma el rector o la vicerrectora de Investigación con la empresa, al igual que si se trata de un proyecto del Plan Nacional o un proyecto europeo. Por lo tanto, la actividad investigadora se coordina desde la Universidad. ¿Qué hacemos en la Escuela? Apoyar todo lo que podemos a nuestros grupos de investigación y a nuestros investigadores. ¿Cómo lo hacemos? Mediante jornadas de difusión y actos para intentar atraer estudiantes a la actividad investigadora. También contamos con un programa de ayudas, modesto, porque es con fondos de la Escuela, para intentar mejorar las capacidades de investigación de estos grupos y, en particular, proporcionar a los jóvenes investigadores, los profesores que se incorporan que están empezando su carrera, la posibilidad de que hagan un primer proyecto de investigación para que vayan cogiendo experiencia y que puedan, posteriormente, tener más opciones cuando



solicitan un proyecto con el Plan Nacional o participan en un proyecto más grande.

¿Qué líneas de colaboración mantienen con el mundo empresarial para los desarrollos I+D+i?

Queremos más. Hay empresas que sí entienden la importancia de estar involucradas en la Universidad para ayudar a formar ingenieros, para ayudar con algunos proyectos, para que se puedan trasladar algunas actividades de investigación en innovación y que acaben en productos nuevos. Hay empresas que sí que acuden a la Universidad, pero esto no es lo normal. Lo normal es que, en caso de participar, lo hagan mediante algún tipo de consorcio o proyecto. Pero no confían demasiado en la Universidad, o, por lo menos, no apuestan demasiado por ella. También necesitaríamos mucho más apoyo en el tema de la financiación de la investigación por parte de las Administraciones. La Universidad destina una parte de su presupuesto a investigación, pero es una parte muy modesta. Prácticamente, toda la investigación que se hace es, o hablando con empresas y que contraten ellas a los investigadores para hacer un proyecto, o acudir a las grandes convocatorias que existen, nacionales o europeas. Ahí sí que hay dinero para la investigación, son fondos competitivos y así tiene que ser, pero hace falta más. En realidad, la investigación no está tan apoyada por parte de las Administraciones. Y de las empresas se puede decir casi lo mismo.

La Escuela es un punto de referencia del mundo industrial, y mantiene acuerdos de colaboración con empresas e instituciones de los sectores público y privado. En este sentido, ¿qué papel debe asumir la Escuela, y la UPM en su conjunto, para apoyar la necesaria reindustrialización de España, con el fin de alcanzar una industria fuerte y competitiva?

El papel de la Escuela es fundamental. No podemos confiarle todo el país al turismo. Como país somos fuertes en algunos sectores, pero, desde luego, en industria éramos más fuertes hace algunos años que ahora y vamos perdiendo peso poco a poco. Hay sectores en los que somos muy buenos, como el de la automoción, el aeroespacial..., pero vamos perdiendo poco a poco competitividad, sobre todo, con Asia. Hay que realizar una apuesta por la industria en general. Al final, la industria, aparte de riqueza, conlleva empleo de calidad y estabilidad para el país.

La Escuela está ubicada en lo que fue el Palacio de las Artes y la Industria y es, seguramente, una de las sedes más emblemáticas y singulares del mundo académico español. En 2018 se creó la Plataforma de Patrimonio ETSII, con el fin de recuperar y mantener el patrimonio técnico-histórico de la Escuela. La sala de la máquina y la cúpula son dos de las señas de identidad más importantes. ¿Qué actividades lleva a cabo esta Plataforma?

Efectivamente, hemos creado una Comisión de Patrimonio en la Escuela para cuidar nuestro patrimonio. Suena muy redundante, pero es así. Realizamos, desde catalogación de piezas, visibilización de piezas y un museo virtual hasta una [página web](#) que es muy interesante y en la que se encuentra mucha información y fotografías antiguas. En este apartado de patrimonio hay dos cosas que destacan. La primera, evidentemente, es el propio edificio con su [cúpula](#), y la segunda es la [máquina de vapor](#). Entre las cosas que



estamos desarrollando en la Comisión de Patrimonio se encuentran unas visitas guiadas a sitios de la Escuela que son interesantes. Algunos no están visibles al público y otros sí, pero a lo mejor no reparas en ellos porque pasas todos los días. Hemos empezado a hacer dichas visitas, primero para el personal de la casa y los estudiantes, y están teniendo una acogida muy buena porque creemos que es importante que se conozca la riqueza que hay aquí, más allá de venir a dar clase o de investigar. Y hablando del edificio, es del año 1887 y es un bien de interés cultural. Es una joya, casi el edificio más singular, posiblemente, de toda la Universidad española. Es cierto que también existe alguno interesante en la Politécnica de Madrid, como el de la Escuela de Minas. Nosotros vinimos a esta Escuela en el año 1906. Durante muchos años compartió edificio, no solo con el Museo de Ciencias Naturales, que también vino en la misma fecha, sino con algunas otras instituciones. Ha sido hospital, Museo del Traje, cuartel de la Guardia Civil... Ha pasado de todo aquí y ahora el edificio está compartido con el Museo de Ciencias Naturales. Respecto a la [cúpula](#), hubo una reestructuración importante en el año 2000, aproximadamente, y ahora también la podemos ver desde dentro. Es verdad que desde fuera es muy visible, es de las más altas de Madrid, tiene 28 metros de altura, pero también se puede ver desde dentro, desde abajo. Siempre decimos que es un lujo estar aquí en este edificio y en esta ubicación. También tiene sus problemas, porque la edad del mismo y las instalaciones antiguas generan muchos problemas. Pero claro, es un edificio que va a cumplir 150 años. ■