

# Energías Renovables: Proceso hacia una nueva terminal con inclusión en el Artículo 43 de la Ley de Educación Superior

*Alfredo Francisco Debattista<sup>1</sup>  
Julián Durigutti<sup>2</sup>*

1. Ingeniero Electricista Electrónico. Vicedecano de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales. Universidad Nacional de San Luis.  
2. Ingeniero en Telecomunicaciones. Decano de la Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Las Energías Renovables han tomado un protagonismo creciente en esta última década, presentando desafíos propios y oportunidades que no debe dejarse de lado, en la búsqueda de la diversificación de las matrices energéticas y la aplicación de tecnologías innovativas en los procesos y sistemas para la conversión energética de recursos primarios renovables. Esta ampliación del campo de estudio no posee, en el contexto de las Ingenierías a nivel nacional, una terminal que se aboque y enfrente a tales desafíos y oportunidades.

El contexto actual de desarrollo global y particularmente en Argentina, de las Energías Renovables se da fundamentalmente en sistemas de conversión de energía eléctrica, calentamiento y enfriamiento, transporte y políticas energéticas en general. En principio, tales áreas son parte de campos propios de terminales existentes, sin embargo y en todos los casos, desde visiones siempre no propias del sector de las Energías Renovables. Esto determinó que en el año 2019, a partir de lo desarrollado en el seno de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), CONFEDI pusiera foco en la creación de una terminal específica dentro del Artículo 43° de la Ley de Educación Superior (LES), con un enfoque sistémico y de sustentabilidad, dando inicio a un proceso largo pero constante para lograr que la nueva terminal de In-

geniería en Energías Renovables se haga realidad. Hoy se han dado pasos sustantivos, que permiten planificar que en un corto plazo se podrá concluir con este objetivo.

## DESARROLLO

Como primer punto, se considera importante repasar por qué se considera imprescindible que la Ingeniería en Energías Renovables sea incorporada al Artículo 43° de la LES, a los efectos de que se resguarde la salud, seguridad, derechos y los bienes de la ciudadanía.

Si bien es cierto que los procesos de conversión energética de recursos primarios renovables se consideran beneficiosos ya que en general tenderán a reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), y por ende el impacto en el fenómeno de cambio climático, como así también la emisión de otros gases contaminantes que afectan la salud y el bienestar de las persona y demás seres vivos, estos procesos o sistemas pueden implicar en sí mismos un riesgo directo no solo para la salud de las personas, sino también sobre la seguridad de las mismas, sus derechos y bienes.

Cuando se diseña, calcula y proyecta procesos y sistemas para la conversión energética de recursos primarios renovables se ponen en acción el uso de las herramientas conceptuales, metodoló-

“El contexto actual de desarrollo global y particularmente en Argentina, de las Energías Renovables se da fundamentalmente en sistemas de conversión de energía eléctrica, calentamiento y enfriamiento, transporte y políticas energéticas en general...”

Foto:  
www.argentina.gob.ar  
Energías Renovables

gicas, técnicas y científicas de manera lógica, combinando diferentes fenómenos químicos, físicos y eléctricos en un contexto de equilibrio que amerita su conocimiento y dominio pleno y acabado a los fines de evitar posibles situaciones que generen efectos fuera de control, trayendo aparejado así, un riesgo de salud, seguridad y bienes.

En diferentes fases de ejecución de un proyecto, en la operación o mantenimiento de un proceso o sistema de conversión de energía de recursos primarios renovables, se deben poner en acción los conceptos de ciertos fenómenos físicos, químicos y eléctricos con un pensamiento lógico, crítico e innovador a los fines de poder actuar de manera segura sobre las distintas situaciones que se presenten en la ejecución de un proyecto, en la operación de un proceso o sistema ya funcionando y en el mantenimiento de los mismos. El actuar con cierto desconocimiento sobre algunos fenómenos que puedan estar ocurriendo, propios de un proceso de conversión de energía de recursos primarios renovables, puede generar situaciones en las cuales se pongan en riesgo la salud y seguridad de las personas.

El accionar de manera incorrecta en los procesos y sistemas de conversión de energía de recursos primarios renovables, pone en riesgo los derechos de los ciudadanos, ya que distintos procesos pueden producir desechos o residuos que afecten el normal comportamiento de la biosfera y por ende directamente la salud de las personas.

Así, es claro que la nueva terminal propuesta justifica que sea incluida en el conjunto de Ingenierías que ya están en el Artículo 43° de la LES.

En cuanto al camino seguido para concretar el

objetivo buscado, en octubre de 2019, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina (CONFEDI), en un trabajo coordinado con UNRC, Prov. de Córdoba, ponía en conocimiento del Secretario de Políticas Universitarias [1] que durante la realización de la 65° Reunión Plenaria y en concordancia con las metas propuestas en el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros y el Plan Estratégico Industrial 2020, se habían aprobado por unanimidad los contenidos curriculares, carga horaria y estándares para la acreditación de la carrera de Ingeniería de Energías Renovables, detallándolos en la documentación anexa a la nota. Así se iniciaba un proceso para su aprobación como una nueva terminal de Ingeniería.

En el 1° semestre de 2022, la Subcomisión de Industria y Construcción del CIN puso en tratamiento la solicitud de CONFEDI, para lo cual se sumaron representantes de la Facultad de Ingeniería de la UNRC y de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), que a la fecha son las dos universidades que poseen carreras de Ingeniería en Energías Renovables, en curso o en proceso de aprobación. Allí se llegó a un relevante acuerdo en cuanto a la redacción y alcance de las Actividades Reservadas al título de esta nueva ingeniería, cuestión que luego fue ratificada en la Comisión de Acreditación del CIN.

Estas Actividades Reservadas quedaron de la siguiente forma:

- Diseñar, calcular y proyectar procesos y sistemas para la conversión energética de recursos primarios renovables.
- Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
- Certificar el funcionamiento y/o la condición de uso o estado de lo mencionado en el primer punto.

“...el Consejo Ejecutivo del CIN tomó lo tratado y solicitó por Resolución CE 1700/22 [2] la inclusión de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables en el régimen del Artículo 43° de la LES y aprobó las Actividades Reservadas al título de Ingeniería en Energías Renovables”.

- Proyectar y dirigir lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

Así, el Consejo Ejecutivo del CIN tomó lo tratado y solicitó por Resolución CE 1700/22 [2] la inclusión de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables en el régimen del Artículo 43° de la LES y aprobó las Actividades Reservadas al título de Ingeniero en Energías Renovables, según lo que se había definido previamente. Ello fue ratificado por el Plenario de Rectores y Rectoras (Acta 1172/22).

Los equipos de la UNRC y la UNSL continuaron trabajando sobre la adecuación de la propuesta original para la terminal y, en base al requerimiento de la propia Subcomisión de Industria y Construcción del CIN, se revisaron y desarrollaron los Anexos I, II, III y IV de la misma. Para ello, se tomaron como referencia los nuevos estándares de 2° generación aprobados en el Ministerio de Educación, en abril de 2021, los que estuvieron basados en el relevante trabajo de CONFEDI, que dio origen al Libro Rojo.

Durante la 71° Reunión y Asamblea Plenaria del CONFEDI, en mayo de 2022 [3], y a instancias del Presidente de la Comisión Terminales y Actividades Reservadas, Ing. Roberto Giordano Lerena, se puso a consideración del plenario el trabajo realizado sobre los Anexos, que englobaban las competencias específicas y la propuesta de estándares de la terminal Ingeniería en Energías Renovables. Allí se obtuvo el aval unánime de los Decanos de Ingeniería a lo realizado. Así y con ese importante hito y respaldo, se estaba en condiciones de continuar con el proceso dentro del CIN.

“Cuando se diseña, calcula y proyecta procesos y sistemas para la conversión energética de recursos primarios renovables se ponen en acción el uso de las herramientas conceptuales, metodológicas, técnicas y científicas de manera lógica, combinando diferentes fenómenos químicos, físicos y eléctricos en un contexto de equilibrio...”

Posteriormente, se presentó el trabajo desarrollado por ambas universidades a la Subcomisión del CIN ya citada y, en agosto de 2022, se trataron y aprobaron en los Anexos I, II, III y IV de esta Ingeniería, con mínimos cambios en el primero de los Anexos pero que no resultan sustantivos para la carrera. En septiembre de 2022 los mismos fueron aprobados en la Comisión de Acreditación del CIN.

El aval otorgado por la Asamblea de CONFEDI fue esencial para el desarrollo del proceso que ya se ha concluido en su parte sustancial dentro del CIN. Queda ahora el último paso para tener la terminal oficialmente reconocida y con estándares propios: la aprobación por parte del Consejo de Universidades (CU).

## CONCLUSIONES

En este importante proceso que significa dar realidad a una nueva terminal, que forme parte del estratégico grupo de Ingenierías que se hallan en el Artículo 43° de la LES para las cuales se definen los estándares para su acreditación por parte de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), se ha desarrollado un arduo trabajo colaborativo, con participación sustantiva de la UNRC y la UNSL, siempre bajo la coordinación y con el aporte necesario y sustancial de CONFEDI, que garantiza la homogeneidad del proceso y el cumplimiento de las pautas ya definidas, en este nuevo paradigma del enfoque basado en competencias y del aprendizaje centrado en el estudiante. CONFEDI ha sido y es un actor relevante y primario, que ha permitido impulsar y superar las diferentes etapas hasta aquí recorridas.

Hay consensos claros y resultados tangibles que permiten un pronóstico auspicioso. El CIN, en su conjunto, ha solicitado la inclusión de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables en el régimen del Artículo 43° de la LES y ha aprobado las Actividades Reservadas al título de Ingeniero en Energías Renovables. Falta concluir la aprobación de los Anexos I, II, III y IV de la nueva terminal. Luego, se deberá esperar su tratamiento conjunto por el CU y, de ser favorable, elevar lo sustanciado al Ministerio de Educación de la Nación para la aprobación final de los estándares respectivos.

Hoy se está en una etapa de maduración avanzada para alcanzar el objetivo buscado.

## REFERENCIAS

- [1] Nota 499/19 al Secretario de Políticas Universitarias - CONFEDI (10 de octubre de 2019).  
 [2] Resolución CE 1700/22 - CIN  
<https://www.cin.edu.ar/archivo.php>  
 [3] 71° Reunión y Asamblea Plenaria del CONFEDI  
<https://71plenaria.confedi.org.ar>