

Capítulo IV

Experiencias en primera persona. Relato de los referentes de la familia de carreras de Ingeniería y afines

Ana del Valle Sánchez (UNMdP), Magalí Carro Pérez (UNC),

Claudia Guzmán (UNC)¹

En la última década la formación de Ingenieros en la Argentina ha cobrado especial interés como aspecto esencial para consolidar un modelo de país con una matriz económica basada en la producción, el valor agregado, el crecimiento del mercado interno y la ventaja competitiva de exportaciones industriales.

El conocimiento en el área de la ingeniería es central para la innovación productiva y la independencia tecnológica. Es un gran desafío incrementar la cantidad de ingenieros que nuestro país requiere para su crecimiento y también lo es apuntar a la mejora permanente de la calidad de los egresados. Las ingenierías constituyen el segundo bloque de carreras que iniciaron a nivel nacional con los procesos de acreditación

El reconocimiento de trayectos

En el área de Ingeniería, el trabajo para definir los trayectos de reconocimiento con las carreras de Ingenierías se realizó a través de reuniones regionales e interregionales con referentes de universidades. Se tomó como base la organización curricular establecida en las Resoluciones Ministeriales que establecen los estándares de acreditación de dichas carreras y los bloques establecidos en ellas.

Asimismo, se acordó que el reconocimiento de trayectos formativos se puede realizar a través de bloque/área y/o subárea/disciplina. Se definió como mínimo trayecto de reconocimiento a cada una de las subáreas que conforman un bloque curricular. Sólo en el bloque curricular de las Ciencias Básicas se reconocieron descriptores como criterio para definir los trayectos. El convenio firmado contempla cinco terminales de carreras del art. 42 de la Ley de Educación Superior y 23 terminales del art. 43 de la Ley de Educación Superior. El resumen de datos de todas las terminales involucradas sumó 384 carreras.

Las primeras reuniones fijaron el punto de partida a partir del cual se trabajaría en todo el proceso. Por lo tanto, fue necesario hacer un recorrido por los diferentes antecedentes que se registraban en las Facultades de Ingeniería de todo el país.

¹ Referentes que participaron en las reuniones de la familia de carreras de Ingeniería y afines.

Entre estos antecedentes podemos mencionar los convenios de reconocimiento de ciclos básicos² o ciclos comunes³, el reconocimiento de asignaturas/trayectos y prácticas supervisadas entre facultades y carreras de la misma universidad y entre diferentes universidades, el reconocimiento de asignaturas/trayectos realizados en el exterior (convenios de doble titulación) y la movilidad académica entre universidades nacionales⁴ y los convenios internacionales⁵.

Como ya se mencionó, se tomaron como referencia las Resoluciones Ministeriales que establecen los estándares de acreditación de las carreras de ingeniería: N°1232/01, N° 786/09, N° 1054/02, N° 13/04, N° 1603/04, N° 1610/04, N° 1456/06, 903/17. De la misma manera se trabajó con aquellas terminales no incluidas en el art.43 de la Ley de Educación Superior, por ejemplo: Ingeniería Ferroviaria.

Avances de reuniones interregionales

La organización curricular se realizó teniendo en cuenta los siguientes bloques: a) Ciencias Básicas ; b) Tecnologías Básicas; c) Tecnologías Aplicadas; d) Complementarias.

La definición de subfamilias de carreras surgida en una primera etapa como criterio de trabajo, fue una aproximación a un agrupamiento por coincidencias o mayores puntos de contacto en los bloques de las Básicas, Aplicadas, Tecnológicas o Complementarias. Lejos de ser una definición estanca, permite el reconocimiento entre ellas y sirve para analizar las terminales a los fines metodológicos. Por ejemplo: Ingeniería Química-Ingeniería en Alimentos. Las mayores diferencias entre las carreras de una subfamilia se encontraron, en gran medida, en los bloques de Tecnologías Aplicadas, ya sea por la regionalidad y/o por la especificidad y, parcialmente, en Tecnologías Básicas.

En una primera instancia el reconocimiento de trayectos formativos se discutió teniendo en cuenta el siguiente detalle: a) por bloque/área, b) por subárea/disciplina; c) por descriptor; d) granularidad (desagregar el descriptor); e) factor de intensidad (ponderación por carga horaria, contenidos, prácticas, etc.) que permitiría indicar la dirección del reconocimiento.

2 Por ejemplo, el acuerdo regional de Ciclos Generales de Conocimientos Básicos (CGCB) en la región de Cuyo, que prevé el acuerdo de los dos primeros años de la carrera, en un marco de reconocimiento de contenidos y capacidades.

3 Tal es el caso del Ciclo Común Articulado (CCA) en la región del Noroeste, que tiene una definición común por áreas para el primer año completo de las carreras de ingeniería del consorcio.

4 La movilidad académica en el marco del Grupo de Universidades Nacionales del Norte Grande Argentino y el consorcio Pro-Ingeniería (vigente en la provincia de Buenos Aires, el cual permite que los estudiantes inicien su carrera en el lugar de su radicación, para luego trasladarse a otras ciudades donde se dicta la carrera de elección final y ha mejorado los índices de retención).

5 Los convenios internacionales ARFITEC, IDEAR, MARCA, MACA, ESCALA estudiantil, ERASMUS.

Se propuso, como enfoque metodológico, confeccionar una tabla única con las subfamilias de carreras y los descriptores de las Resoluciones Ministeriales, analizando la posibilidad de una mayor desagregación. La planilla fue completada por cada uno de los referentes de las universidades, para cada una de las terminales de las facultades participantes. Finalmente, se acordó como mínimo trayecto de reconocimiento a cada una de las subáreas que conforman un bloque curricular y sólo en el bloque curricular de las ciencias básicas se resolvió que se reconocerán descriptores.

Cálculo del RTF

Tal como lo establece la Resolución Ministerial 1870/16, la unidad de medida en base a la cual se realiza el reconocimiento académico de los trayectos de formación de los estudiantes bajo el SNRA es la unidad de Reconocimiento de Trayecto Formativo (RTF). Los RTF se estiman equivalentes a 27 o 30 horas de dedicación total del estudiante. Atendiendo a los diferentes bloques curriculares y dedicaciones de los estudiantes en cada uno de ellos (jerarquización de las actividades que desarrolla el alumno que van desde ejercitación hasta proyecto y diseño), se establecieron coeficientes (K) que multiplicados por la carga horaria presencial (CHP) del estudiante indican la dedicación extracurricular o trabajo independiente.

La carga horaria presencial se estimó en función de las horas explicitadas en cada plan de estudios de la carrera. Cabe mencionar que el concepto de RTF es innovador respecto de la ponderación del trabajo independiente. La necesidad de ponderar el trabajo del estudiante por fuera del aula, tuvo como eje de la discusión el valor numérico para cuantificarlo. Para cada uno de los bloques se definió un valor distinto (coeficiente) y no un valor promedio. El coeficiente varía entre 1,25 y 2 dependiendo del bloque y en orden creciente de acuerdo a la complejidad del mismo. La base de cálculo tomó la idea de los acuerdos académicos de los estudiantes argentinos en los programas de intercambio internacionales.

Por lo tanto resulta: **Carga horaria total (CHT) = CHP + K CHP**

Siendo: **K = 1,25 para el bloque curricular de las Ciencias Básicas.**
K = 1,5 para las Tecnologías Básicas.
K = 2 para las Tecnologías Aplicadas.
K = 1 para las Complementarias.

Ejemplo: Una asignatura de 96 hs. presenciales del bloque de las Tecnologías Básicas se calcula del siguiente modo:

CHT = 96 + (96x1,5) = 240 hs. Totals /30 = 8 RTF ó, 96x2,5/30 = 8 RTF

Desde este marco, cada universidad completó en el sistema del SNRA (<https://snraregistro.siu.edu.ar>), asociado al Sistema Informático de Planes de Estudios (SIPES), qué asignaturas responden a cada trayecto de reconocimiento. La suma de todos los RTF correspondientes a cada uno de los bloques curriculares y sub bloques en el caso de las Ciencias Básicas) es mayor o igual a los RTF mínimos establecidos en las correspondientes Resoluciones Ministeriales.

Respecto de los valores finales de los RTF de cada una de las terminales (carreras) cabe mencionar los siguientes puntos:

- ▶ Las planillas finales de Ciencias Básicas y Complementarias incluyeron la información de todas las terminales.
- ▶ En algunos casos se observaba una dispersión importante respecto del valor medio. Por tal motivo se decidió el mínimo percentil que asegurara el cumplimiento de los valores mínimos de RTF (hs.) de cada bloque.
- ▶ Las planillas finales de cada terminal agruparon a las Tecnologías Básicas y Aplicadas. En este caso el valor máximo de RTF fue el que correspondía a la terminal de mayor especificidad.
- ▶ Se definió que el análisis incluiría a los títulos intermedios, cuyos recorridos se encuentran dentro del plan de estudios de las carreras de grado.

En el segundo semestre del 2018 comenzaron a realizarse las primeras movilidades de estudiantes de ingeniería, financiados por la SPU, entre diferentes universidades del país, entre terminales iguales, donde los alumnos realizan un trayecto completo y/o práctica supervisada y regresan a su universidad de origen. También se están receptando las primeras solicitudes de alumnos que por razones de traslado permanente deben abandonar su universidad de origen y piden que se les reconozcan los trayectos que han realizado. Estas experiencias servirán para monitorear el funcionamiento de los acuerdos y evaluar eventuales ajustes.

La compatibilización de trayectos de diferentes familias⁶

EL SNRA comenzó con tres familias que trabajaron cada una por su lado, con total independencia y concluyeron en sus respectivos trayectos formativos. Terminado el trabajo,

⁶ Este apartado representa un aporte de Roberto Giordano Lerena (U. FASTA), Pablo Recabarren (UNC) y Daniel Morano (UNSL), miembros del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI)

surge el desafío del reconocimiento de los trayectos formativos diferentes familias, especialmente en lo referido a Ingenierías e Informática. Había trayectos de igual denominación con diferente contenido y/o carga horaria en cada familia y trayectos formativos de diferente denominación con contenido y carga horaria equivalente en diferentes familias. Era necesario, entonces, para que el sistema escale y pueda incluir a todas las familias como espacio de reconocimiento no sólo ad-intra de cada una sino entre ellas generar un mecanismo para lograr esa compatibilización de trayectos formativos de diferentes familias.

La SPU convocó a CONFEDI y Red UNCI a trabajar en un mecanismo para compatibilización de trayectos formativos de las familias de “Ingeniería” e “Informática”. Se conformó una comisión ad hoc de 8 integrantes (4 por cada asociación) que trabajó en la definición de criterios y algoritmo para tal compatibilización. Finalmente, la comisión diseñó un dispositivo para la compatibilización de los trayectos formativos de ambas familias que, ajeno a los trayectos propiamente dichos, es aplicable a cualquier conjunto de trayectos formativos de diferentes familias y que contribuye a generalizar el SNRA.

En base a este dispositivo, los trayectos formativos de cada familia podrán ser reconocidos por cualquier otra familia, en tanto sean compatibles entre sí, permitiendo que, efectivamente, trayectos formativos de una carrera sean reconocidos por otra carrera en todo el país, cualquiera sea la carrera y la familia. En este sentido, el trabajo y aporte de las familias de la ingeniería y la Informática al sistema fortalecen al sistema en su conjunto.

Consideraciones finales

El SNRA, tiene como objetivo que las universidades, de forma voluntaria, realicen acuerdos para reconocer mutuamente materias, ciclos, trayectos y prácticas para que los estudiantes puedan tener distintas alternativas a lo largo de su formación hasta llegar a su graduación. De esta manera, podrán realizar cambios de carrera, de instituciones, o de especialidad, así como experiencias temporales en orientaciones que ofrecen otras universidades. Así, es posible eliminar las barreras que se les presentan a los estudiantes al momento de realizar cambios de carrera, de orientación o de instituciones, y potenciar la diversidad de oportunidades que brinda el sistema universitario y sus instituciones. Los procesos de acreditación fueron el punto de partida del SNRA, ya que han sido un mecanismo de aseguramiento de la calidad de la educación superior y la base fundamental de confianza para que se pudieran alcanzar a los acuerdos firmados en los SNRA.

Planteamos que este sistema es una oportunidad para la convergencia de carreras tecnológicas ya que por su aplicación se podrá enriquecer la formación de los estudiantes a

través de la adquisición de prácticas o trayectos en diferentes instituciones. Así mismo, se acreditarán trayectos ya realizados lo que facilitará que el alumno pueda continuar sus estudios en la misma o en otra institución realizando la conjunción de varias líneas o trayectorias que haya elegido para su formación.