

El mejoramiento de la acción formativa docente
por la investigación colaborativa interfacultad

Rafael Omar Cura¹

Facultad Regional Bahía Blanca, Universidad Tecnológica Nacional

rocura@frbb.utn.edu.ar

Pedro José Baron²

Facultad Regional Chubut, Universidad Tecnológica Nacional

baron@cenpat.edu.ar

Karina Cecilia Ferrando³

Facultad Regional Avellaneda, Universidad Tecnológica Nacional

kferrando@fra.utn.edu.ar

Resumen

La institución universitaria enfrenta actualmente desafíos emergentes de la evolución acelerada de los ciclos tecnológicos que imponen una visión prospectiva de los procesos de enseñanza. El desafío de readecuar estos procesos para mantener altas expectativas del alumnado es significativo para las carreras de ingeniería, debido a la elevada incidencia del avance tecnológico en las mismas, y particularmente crítico para las asignaturas iniciales donde se registran los mayores niveles de desgranamiento. Desde 2010, equipos docentes de la Facultad Regional Bahía Blanca - Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRBB) vienen implementado mejoras basadas en la Investigación Acción Didáctica (IAD) en Ingeniería como parte de proyectos formales de

¹ En representación de Equipo UTN FRBB: Achilli, Graciela; Amado, Laura; Bernatene, Ricardo; Boccanera, Alejandro; Buffo, Flavia; Cerritelli, Juliana; Cura, Rafael Omar; Castagnet, Ernesto; Garcia Zatti, Mónica; Gericó, Adrián; Iantosca, Aníbal; Lavirgen, Lucrecia; Mandolesi, Ma.Ester; Morgade, Cecilia; Obiol, Sergio; Páez, Oscar; Sandoval, Marisa; Tarayre, Carolina; Vanoli, Verónica;

² En representación de Equipo UTN FRCH: Barón, Pedro, José; Burunguer, Mónica; De Tomasso, Daniela; Elgorriaga, Nestor; Esteves Ivanissevich, María José; Franco, Marcos; Laurita, Sebastián; Marzano, Paula; Onetti, Luis C.; Sansinena, Alicia.

³ En representación de Equipo UTN FRA: Arce, Andrea; Bargela, Beatriz; Basso, Mónica; Brunovsky, Vanesa; Cacciavillani, Fernando; Cotton, Facundo; De Celis, Jorge; Ferrando, Karina; Hawryliszyn, Eduardo; Páez, Olga; Planovsky, Pablo; Slavutsky, Daniel.

investigación educativa. Tomando estos como base, durante 2015 se elaboró conjuntamente con las facultades regionales Avellaneda y Chubut (UTN Fra/FRCh) el proyecto "Formación Inicial en Ingenierías y Carreras Tecnológicas" (PID FIIT/2016-2018), que analiza problemáticas y logros comunes en diferentes ámbitos regionales. En la presente comunicación se reporta una síntesis del diagnóstico inicial realizado entre áreas disciplinares por 40 docentes de las tres facultades como insumo para la elaboración de dicho proyecto. A partir de este se proyectan dos ejes de trabajo: 1) el estudio de tendencias formativas (fortalezas y limitaciones) y 2) la investigación del impacto de mejoras didácticas de las prácticas docentes por áreas disciplinares. Se cuenta con apoyo formal de las autoridades institucionales para transferir los resultados a otros equipos docentes. Se propone este enfoque de trabajo colaborativo interfacultad como un aporte a la reforma de la universidad latinoamericana.

Palabras clave: investigación de prácticas docentes, mejora de la docencia universitaria, trabajo colaborativo interfacultad.

Introducción

El siglo XXI pone a la universidad latinoamericana ante la encrucijada de repensar el sentido de su finalidad, no solo repensando sus cometidos desde los orígenes históricos, sino, fundamentalmente respondiendo a las exigencias de esta época y el futuro de la región.

Los procesos formativos de los primeros años ocupan un lugar muy particular en el quehacer de los estudios superiores, debido a las problemáticas del ingreso y permanencia en las carreras. Así, se aprecian destacadas dificultades en las capacidades de los alumnos nuevos, complejidad en la conformación del rol de estudiante universitario, importantes índices de deserción y situaciones exigentes en los aprendizajes de determinadas temáticas.

La dimensión académica, en este contexto, ocupa un lugar central en la mejora de los procesos formativos iniciales, y, las unidades académicas, simultáneamente cuentan con mayores estrategias, recursos y tecnología que permite alcanzar nuevas metas en la igualdad y en la calidad.

La Universidad Tecnológica Nacional cuenta con 29 Facultades Regionales y diversas acciones frente a los temas mencionados, se desarrollan en forma conjunta. En este marco, las Facultades Regional de Avellaneda, Bahía Blanca y Chubut desarrollaron un proyecto conjunto para el mejoramiento de los procesos formativos iniciales, basado en experiencias que la unidad

académica de Bahía Blanca viene realizando desde el año 2010. En este trabajo se presentan los resultados de dicha etapa y las características de la nueva estrategia a se replicada de modo colaborativo entre muchas facultades.

1. Motivo convocante

Las universidades desarrollan diversas acciones a fin de acompañar los procesos de ingreso en los estudios superiores. Entre estas se encuentran los planes de preingreso, la orientación profesional, las tutorías de acompañamiento y académicas, los apoyos disciplinares y otras actividades. Sin embargo los niveles de deserción son notables, los docentes cuestionan el nivel de competencias de los estudiantes, las instituciones no favorecen procesos de mejora didáctica de modo continuo ni de investigación sobre las prácticas, y guardan poca atención a las motivaciones profesionales de los alumnos. Las unidades académicas y las áreas disciplinares tienden a desarrollarse de modo autónomo, no interrelacionadas, aprovechando escasamente el trabajo conjunto que ofrece el sistema universitario.

Estas problemáticas han movilizado a docentes de las tres Facultades Regionales mencionadas para la conformación del trabajo colaborativo que se presenta en esta ponencia. Los resultados de experiencias anteriores (UTN FRBB) otorgan confianza a las metas del mismo como a su transferencia a otras unidades académicas de las universidades latinoamericanas en el mejoramiento de los procesos formativos iniciales.

2. Antecedentes

Equipos docentes de UTN FRBB estudiaron las características de los procesos formativos de los primeros años de las carreras de dicha sede analizando las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes y de enseñanza del profesorado de las asignaturas durante la anualización del cursado (2006-2011) como de la cuatrimestralización (2012-2015). Ello se desarrolló en los proyectos PID FIIL I y II: “Formación Inicial en Ingenierías y LOI” (PID UTN 1156 y 1855) que están concluyendo.

Participaron equipos de asignaturas del primero y segundo año del Departamento de Ciencias Básicas de todas las carreras tecnológicas de la Facultad. Las fortalezas y limitaciones de los alumnos ingresantes evidenciaron pocos cambios en los diez años analizados. Se apreciaron modificaciones en el cursado. Durante la anualización desarrollaron procesos más consolidados de apropiación de contenidos, aunque sólo al año siguiente podían recurrar. Los docentes contaban con más tiempo para profundización y para incorporación de mejoras didácticas. La

cuatrimestralización genera fenómenos de concentración de aprendizajes a un ritmo más intenso para los estudiantes y docentes, menos tiempo para apropiarse los saberes y necesidad de reformular el proyecto formativo y de aprovechar el aula virtual para profundizar temas.

La situación académica 2007-2014 señala que el 65% de los estudiantes regularizan las materias del área Técnico Profesional, entre el 52 y el 81% aprueba el cursado de las Materias Integradoras y solamente el 30% regulariza el área de Ciencias Exactas, con excepción de Química que oscila entre el 31 y el 45%.

Se generaron 16 experiencias de mejora didáctica en todas las asignaturas participantes a partir de 2011, con mejoras en la organización de contenidos, en el empleo de nuevas metodologías didácticas, la utilización del aula virtual, la articulación disciplinar, la orientación profesional y la incorporación de otras estrategias evaluativas. Los resultados positivos evidenciaron la pertinencia del diseño de las actividades. Además, el análisis compartido generó un sistema de formación docente continua.

3. Proyecto PID FIIT

En este marco equipos de docentes de los primeros años de las Facultades Regionales de Avellaneda, Bahía Blanca y Chubut coincidieron en desarrollar un trabajo en conjunto, en continuidad y profundización con el antecedente mencionado, a fin de estudiar las tendencias formativas 2016-2018 de las asignaturas de los primeros años de dichas unidades académicas y generar estrategias de mejora didáctica e investigación desde un trabajo colaborativo. Así surge el Proyecto de Investigación y Desarrollo interfacultad TEIFNBB0003922, denominado "Formación Inicial en Ingenierías y Carreras Tecnológicas" (PID FIIT/2016-2018), y sus objetivos son:

- a) Analizar las fortalezas y limitaciones de los procesos formativos en equipos colaborativos interfacultades (Avellaneda, Bahía Blanca, Chubut) en los primeros años de las carreras tecnológicas (2016-2018).
- b) Evaluar la incidencia de experiencias didácticas interfacultades en asignaturas semejantes de los primeros años desde un aprendizaje integrador, motivador, problematizador y perdurable.

3.1. Marco de referencia

3.1.1. La universidad y la formación inicial

La tercera reforma de la universidad latinoamericana, según Rama (2006), es una respuesta a la sociedad del conocimiento y de la globalización, que, según el autor "favorece ampliamente a la

educación, al flexibilizarla y renovarla, y también promueve su masificación como respuesta de las familias”. Asimismo, la precariedad y la incertidumbre en el campo laboral son derivación de dichos procesos culturales, “que incentiva a las personas a incrementar sus años de escolarización y aumentar la cobertura terciaria como escudo de defensa”.

El XIII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria en América del Sur (CIGU 2013) ha puesto en evidencia la relevancia otorgada a los procesos formativos iniciales en la actualidad a los efectos de garantizar equidad y calidad en la formación de los ingresantes. Al respecto, Barbabella (2004) señala que las dificultades del “pasaje de nivel” de los estudiantes han puesto en primer plano la necesidad de aprender “el oficio del alumno”, y trae como referencia investigaciones realizadas desde hace dos décadas por estudiosos franceses sobre los roles a desempeñar por los estudiantes en cada nivel educativo y las funciones de las instituciones escolares. Al respecto, la autora caracteriza el proceso de socialización universitaria como un período que supone el pasaje por tres etapas: a) el tiempo del extrañamiento, que implica para el estudiante el ingreso a un universo institucional desconocido; b) el tiempo del aprendizaje, en el que se desarrollan procesos de adaptación progresiva a las nuevas reglas institucionales; y finalmente, c) el tiempo de la afiliación, que comprende el dominio de las nuevas reglas del sistema, con lo que el estudiante se vuelve “nativo” del nivel y la institución a la que adscribe (Barbabella, 2004). El rol docente ocupa un lugar central en dicho proceso aún más significativo que las acciones tutoriales (Velez, 2011).

3.1.2. Perfiles profesionales del siglo XXI

Las carreras tecnológicas e ingenierías, donde se encuadra el presente trabajo, reciben las orientaciones específicas del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI). Su análisis señala que se aprecian dos orientaciones educativas: uno de corte instrumental, donde la formación es capacitación en ciencias básicas para la resolución de problemas ingenieriles, y otro, basado en la educación para la comprensión de los problemas ingenieriles como instancias sociotécnicas complejas.

Esta segunda visión se encuentra prácticamente ausente en los proyectos académicos institucionales de las carreras de Ingeniería en nuestro país. A la educación en ciencias básicas y tecnologías generales y específicas, presentes en dichos programas, hay que agregar la formación

humanística y social. Al respecto, se considera necesario redefinir el enfoque educativo actual, pasando de un planteo instrumental a otro de visión crítica, donde los contenidos de las ciencias sociales no son entendidos como “complementarios”, sino que tienen que formar parte de un diseño curricular integral. Dicha reforma debe atender a la articulación de los ingenieros con las ciencias, teniendo en cuenta que esta tradición derivó en considerar a la ingeniería como ciencia aplicada, y a la función social de dicho oficio.

En estos términos, ASIBEI (2013) promueve la formación de ciudadanos críticos y profesionales capaces de comprender e intervenir responsablemente en la resolución creativa de problemas científicos, tecnológicos y sociales complejos. Ello está en consonancia con el concepto de la Ingeniería como profesión que se desarrolla en “beneficio de la humanidad, en el contexto de restricciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales” (CONFEDI, 2001).

3.1.3. Investigación y desarrollo de equipos docentes interfacultades colaborativos

El mejoramiento de la actividad formativa universitaria en la actualidad, implica “política de formación, gestión académica, práctica docente y de investigación educativa... como un conjunto de acciones que consolidan las políticas de formación continua” (cfr CIGU, 2013, p. 55). Al respecto, Zabalza (2002) y Latorre (2003), entre otros, consideran que la articulación entre investigación de las prácticas docentes y mejora de los aprendizajes es una de las estrategias de mayor pertinencia. En este sentido, el modelo de cambio social y educativo denominado Investigación Acción, consiste en “el estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma” y se centra “en el descubrimiento y resolución de los problemas a los que se enfrenta el profesorado para llevar a la práctica sus valores educativos” (Latorre, 2003, 37). Además, comprende “una indagación práctica realizada por el profesorado, de forma colaborativa, con la finalidad de mejorar la práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión”, y es eminentemente procesual, participativo, cualitativo y reflexivo.

En el marco del Programa TEyEI (Tecnología Educativa y Enseñanza de la Ingeniería) de UTN, los PID FIIL I y II han generado una aplicación de este modelo aplicado al mejoramiento didáctico denominándosele Investigación Acción Didáctica (IAD). Los tres ejes de modificación de las prácticas docentes como son: el cambio curricular -contenidos-, el cambio metodológico - actividades y estrategias formativas- y/o el cambio de la evaluación de aprendizajes (Cura et al., 2014).

El modelo de IAD exige que los docentes investigadores desarrollen en forma complementaria y simultáneas actividades de desarrollo didáctico y de tipo científico al investigar sobre los mismos procesos de cambio y mejora que promueve, siendo ellos uno de los actores principales. En este sentido se deben guardar los reparos necesarios para combinar ambos roles y garantizar la pertinencia de las innovaciones de la enseñanza, la objetividad de los datos y las conclusiones de la investigación.

Este proceso genera, evalúa y perfecciona experiencias didácticas y permite su transferencia. Asimismo, el análisis sistemático de la propia actividad docente, fortalezas y problemáticas y de las estrategias innovadoras posibilita conformar comunidades de práctica que el sistema universitario no siempre promueve.

Respecto del trabajo colaborativo entre docentes, Johnson (1999) distingue entre aprendizaje cooperativo formal, informal y grupos cooperativos de base, donde, el primero es el corazón de este enfoque. El "aprender juntos" implica contar con una actividad de equipos realizando un proyecto. Ello "tiene beneficios socioafectivos y comunicacionales que van más allá de lo puramente cognitivo" (Roselli, 2008).

Dicho planteo resulta sumamente pertinente en UTN por contar con un carácter federal de numerosas Facultades Regionales y diversidad de perfiles docentes, modelos formativos y tipos de alumnos. Desde el Rectorado se propician actividades conjuntas con otras universidades, en un marco sinérgico para las mismas.

3.2. Resultados del diagnóstico entre equipos UTN

Efectuado el diagnóstico 2014-2015 para su presentación en el proyecto del PID FIIT, los resultados son semejantes a los antecedentes mencionados. En el inicio de los estudios de carreras de Ingenierías las materias de Ciencias Exactas y Naturales se constituyen en un campo central y eje formativo vertebrador de la profesión, pero, a la mayoría de los alumnos les resultan complejas. Ello es, por las características de los contenidos, las exigencias de los regímenes de cursado y por los procesos de comprensión y abstracción a desarrollar. Las Materias Integradoras y las Técnico Profesionales alcanzan mayores niveles de regularidad en los cursados, destacándose el valor motivacional y la conformación de capacidades técnicas de la ingeniería.

Entre las fortalezas se perciben:

- La disposición de los equipos de cátedra y el apoyo de las tutorías.

- Disponibilidad de recursos tecnológicos y el asesoramiento de los administradores de los mismos (administradores del aula virtual).
- Interés por la mejora continua y aplicación de estrategias didácticas (IAD).

Algunas debilidades:

- A pesar de aprobar el Seminario de Ingreso como condición para cursar el primer año, se observa la falta de conocimientos previos, dificultades para transferir conocimientos, y entender y aplicar los conceptos propios de la materia.
- Deficiencias en la comunicación oral y escrita, escaso nivel de pensamiento formal para precisar los conceptos matemáticos, esfuerzo mínimo para sólo evitar reprobación, escasa tenacidad con que se abordan las actividades propuestas.
- Una limitación que se presenta es la baja carga horaria de algunos de los cursos, sumada a la cantidad de clases cada vez más afectada por feriados y asuetos.

Posibles soluciones (implementadas y propuestas):

- Implementación de clases de consulta, reorganización de contenidos, uso de diferentes recursos que ofrecen las TICs
- En algunos casos trabajar con la modalidad de aula taller, alienta al espíritu crítico mediante la comprensión cognitiva y facilita los aspectos socio formativos y participativos. Se promueve un sistema de balanceo en cuanto a la cantidad de alumnos admitida en cada comisión, pues la masividad no es conveniente y los grupos pequeños no favorecen a la aplicación de técnicas de aprendizaje tipo taller.
- Utilización del aula virtual como nuevo espacio de interacción social como novedad para estudiantes y profesores y que al mismo tiempo les proporciona nuevas herramientas, metodologías innovadoras y posibilidades de interacción enriquecida para llevar a cabo un aprendizaje colaborativo y significativo.

3.3.Ejes de trabajo y enfoque metodológico

El eje de trabajo 1 es “el estudio de las tendencias formativas 2016-2018” y el enfoque de investigación educativa es “empírico analítico” desarrollando principalmente acciones descriptivas y exploratorias con el análisis de variables en cohorte. Frente a datos cualitativos se adoptan aspectos del paradigma “humanista interpretativo”. En cuanto al eje 2, “mejoras por

investigación acción didáctica”, se desarrolla el enfoque de “cambio y evaluación de prácticas”, con aportes del enfoque sociocrítico.

Los temas de estudio son: sistemas de ingreso; características de los alumnos; situación académica en los primeros años; impacto de experiencias de mejora didáctica; aprendizaje integrador, motivador, problematizador y perdurable; equipos docentes; ciencia, tecnología y sociedad; acciones tutoriales y aula virtual.

3.4.Funcionamiento

Se conformarán equipos de trabajo por unidades académicas y por disciplinas de modo articulado según los ejes de estudio y el calendario anual. Cada Facultad Regional consolidará su grupo docente en una unidad de intercambio, animación y generación de actividades. Al mismo tiempo, cada disciplina creará grupos de trabajo interfacultad analizando los datos y generando nuevas experiencias didácticas que implementarán.

Se dispone de infraestructuras básicas como aula virtual, video conferencias, comunicaciones varias, espacio de materiales pedagógicos digitales y paulatinamente se crearán espacios físicos propios. El equipo coordinador del PID FIIT está integrado por representantes de las tres Facultades que actuarán como articuladores del trabajo.

Se disponen de cuatro Guías de trabajo, dos para cada eje de estudio, que se irán perfeccionando con su implementación.

3.5.Impacto estimado

Se estima brindar los resultados de las tendencias formativas y los aportes de las experiencias innovadoras a otros equipos académicos; disponer de la situación académica de las tres Facultades Regionales y comparativa a la cohorte 2006-2015; valorar los aportes de aprendizajes integradores, motivadores, problematizadores y perdurables; presentar las nuevas experiencias didácticas más relevantes y sus resultados; destacar virtudes de los sistemas de ingreso y dispositivos tutoriales; evidenciar nuevas estrategias de aprendizaje virtual; confirmar la eficiencia del planteo metodológico de investigación sobre los procesos formativos y del enfoque IAD.

La formación de recursos humanos se basará en potenciar la estructura de investigación acción didáctica como instancia de formación continua; se realizarán acciones de extensión y educación con colegas, tutores, tesistas y becarios de cada Facultad Regional; se harán acciones de formación en investigación educativa; se promoverá el intercambio con otros equipos de investigadores docentes.

Conclusiones:

La universidad latinoamericana en el siglo XXI debe desarrollar programas de mejora continua de los equipos docentes para el fortalecimiento de los procesos formativos que brinda a los alumnos acorde a las demandas actuales. Ello, debe atenderse, especialmente, en la educación brindada en las etapas iniciales de los estudios. La metodología de la experiencia “el mejoramiento de la acción formativa docente por la investigación colaborativa interfacultad” permite que equipos académicos diversos puedan transferirla en nuevos proyectos en conjunto del mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad.

Bibliografía

- ASIBEI (2013). *Declaración de las competencias iberoamericanas*. Valparaíso, ASIBEI.
- Barbabella, M.; Martínez, S.; Teobaldo, M.; Fanese, G. (2004). “Programa de mejoramiento de la calidad educativa y retención estudiantil”. En *I Congreso Internacional Educación, lenguaje y sociedad*. Santa Rosa, Univ.Nacional La Pampa.
- CIGU 2013. *XIII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria en América del Sur*. Buenos Aires, UTN.
- CONFEDI (2001). *Documento sobre Concepto de Ingeniería*. Buenos Aires, Confedi.
- Cura, R.O.; Sandoval, M.J.; Mandolesi, M.E. (2014). “Formación inicial en ingenierías e investigación acción en régimen cuatrimestral”. En *IV IPECYT*, Univ.Nacional Rosario.
- Ferrando, Karina (2014) “Perfil del Ingeniero y formación complementaria en carreras de Ingeniería” en *IV JEIN*. Avellaneda, UTN.FRA (ISSN 2313-9056).
- Johnson, D; Johnson, J. Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires, Ed. Paidós.
- Latorre, A. (2003). *La investigación acción*. Madrid: Ed. Graó.

Rama, Claudio (2006). *La tercera reforma de la universidad en América Latina y el Caribe*. Buenos Aires, FCE.

Roselli, N.D. (2008) “La disyuntiva individual-grupal. Comparación entre dos modelos alternativos de enseñanza en la universidad*”. En *Rev.Ciencia, docencia y tecnología*. N°36. C.Uruguay.

Vélez, Gisela (2011). “Aprendiendo a ser alumno universitario”. En *IV Jornadas de Ingreso a la Universidad Pública*, Tandil, Universidad Nacional del Centro de la Prov.Bs.As.

Zabalza, A. (2002). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Madrid, Narcea.