



Vicerrectoría Académica
Instituto de Gestión de la Calidad Académica

Co-creando Excelencia 



<http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/revistacalidad>
Correo electrónico: revistacalidad@uned.ac.cr

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Assessment of transversal key competences in engineering careers in one Argentinean university in regard to the changes of students' population (2002-2013)

Cecilia Cross¹
crosscecilia@gmail.com
Centro de Innovación de los Trabajadores (UMET-CONICET)
Universidad Nacional Arturo Jauretche, Argentina

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>

Volumen 9, Número 2

30 de noviembre del 2018

pp. 110 - 136

Recibido: 12 de marzo del 2018

Aprobado: 26 de julio del 2018

¹Doctora en Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Investigadora independiente de la Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina con sede en CITRA (UMET-CONICET). Secretaria de Investigación y Desarrollo de la Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo (UMET), Profesora asociada regular del Instituto de Ingeniería y Agronomía de la Universidad Nacional Arturo Jauretche (UNAJ). Temas de investigación: formación para el trabajo y educación superior, investigación acción participativa, género, educación y trabajo, cambio tecnológico y sustentabilidad del empleo.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Resumen

Las ingenierías imponen el desafío pedagógico de enseñar contenidos con importante bagaje teórico para su aplicación en un mundo en permanente cambio. El desarrollo de competencias transversales ha sido presentado como un modo de saldar este desafío. Sin embargo, desde el aula debe lidiarse con, por un lado, un modelo de acreditación de saberes que se caracteriza por su fragmentación y por su carácter sumativo y cuantitativo y, por otro, el aumento y los cambios en la composición social de la matrícula. En este texto se presentan, reflexivamente, estrategias de evaluación pensadas para hacer frente al desafío de desarrollar competencias transversales en este contexto. Estas estrategias mejoraron las notas obtenidas en los parciales, pero incrementaron la tasa de abandono del curso.

Palabras clave: competencias transversales; ingeniería; transposición didáctica; heteroevaluación; Argentina

Abstract

Engineering careers lead us to deal with a pedagogical challenge: to teach contents with sophisticated theoretical contents to be applied in an ever changing world. Developing key transversal competences has been one of the answers to that challenge. Nevertheless, from the class, we need to accomplish this objective on an unfriendly institutional environment characterized by a fragmented knowledge accreditation model and the utilization of summative and quantitative evaluation criteria, in the frame of changes on quantity and social and professional backgrounds of the students' population. This paper is a reflexive effort to analyze the evaluation strategies developed in a university placed on Buenos Aires surroundings in order to develop and asset key transversal competences.

Keywords: key transversal competences; engineering; didactic transposition; heteroevaluation; Argentina.

1. Introducción

En los últimos años, las investigaciones especializadas han demostrado la necesidad de desarrollar una formación humanista que les permita a los/as ingenieros/as convertirse en

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

profesionales integrales, versátiles y flexibles. Se espera que sean capaces de hacer frente a la diversidad de desafíos que les impone un entorno en permanente cambio, vinculados desde ya con el avance tecnológico, pero también con las vicisitudes que deben ser capaces de interpretar y sopesar a la hora de tomar decisiones en materia tecnológica (Bello, 2012; Capote León et al., 2016).

El desarrollo de una pedagogía para la enseñanza de la Ingeniería es una materia pendiente en el campo. Si bien existe un extendido consenso en cuanto a la importancia que tienen las denominadas competencias transversales, también hay coincidencias en cuanto a las dificultades de hacer frente a este desafío (cfr. Alsina et al., 2011; Agudo et al., 2013, Letelier et al., 2005; Schmal, 2012).

El desarrollo de las competencias depende de la adquisición de conocimientos y habilidades, para poder desarrollar una determinada tarea a partir de realizar ciertas actividades. Se entiende por conocimientos a los saberes formales que se han adquirido y han pasado a formar parte del bagaje, de las herramientas con las que cuenta una persona para hacer frente a un desafío o para adquirir nuevos saberes (Lochmüller, 2016). Por habilidad se entiende la capacidad de convertir ese conocimiento en una herramienta para intervenir en el mundo (CINDA, 2014). Siguiendo a Agudo et al. (2013), las competencias específicas son las relativas a las habilidades técnicas para llevar a cabo una actividad o realizar un trabajo, mientras que las competencias transversales son aquellas que se requieren para aplicar dichas habilidades técnicas a situaciones concretas y, por lo tanto, distintas y diversas (Agudo et al., 2013).

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Desde septiembre de 2002, la autora ha sido docente investigadora en distintas carreras de Ingeniería, en materias vinculadas con las ciencias sociales y humanas. En estos años se ha desempeñado casi exclusivamente en universidades de gestión estatal².

A partir de esta experiencia, ha encontrado que las materias vinculadas con las ciencias sociales ofrecen una gran oportunidad para el desarrollo de la capacidad de interpretar *el contexto socioeconómico*, hacia la toma de decisiones en materia tecnológica como competencia transversal (Farías, 2009). Esta competencia es particularmente valiosa en el contexto de los sistemas productivos latinoamericanos caracterizados por la fragmentación social (Saraví, 2009) y la heterogeneidad estructural (Pinto, 1970).

En América Latina y el Caribe, la universidad se encuentra atravesando profundos cambios que comenzaron en los años 70 y se expresan en un aumento y heterogeneización de la población estudiantil (Rama, 2006). Sin embargo, al menos en lo que se refiere a los procesos de acreditación de saberes, las instituciones no han revisado los procedimientos tradicionales, por lo que en la actualidad siguen predominando la heteroevaluación, cuantitativa y sumativa, bajo la forma de exámenes parciales y exámenes finales. Entonces, a pesar de la evidencia acumulada en los últimos cuarenta años acerca de la necesidad de revisar los modos de acreditación de saberes, el enfoque tecnocrático ha predominado en las instituciones universitarias “por sobre la evaluación como conocimiento, mostrando una tendencia hegemónica en la confrontación de sentidos posibles” (Ceman, 2009: 781). Lo complejo en

²En Argentina existen dos modelos de gestión universitaria a nivel nacional: la estatal y la privada. Las universidades estatales no cobran los cursos de pregrado. Las universidades argentinas, aún las estatales, gozan de autarquía y autonomía, consagradas por la Constitución Nacional y por la Ley de Educación Superior N° 24521, lo cual les otorga un amplio margen para la definición de sus estrategias de enseñanza y acreditación de los aprendizajes. No obstante, estas estrategias deben ser convalidadas por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), dependiente del Ministerio de Educación de la Nación para que los títulos otorgados tengan validez nacional.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

este sentido es que los/as docentes deben evaluar conforme al reglamento que impone la universidad.

El desafío que se afronta en el aula es encontrar el modo de desarrollar las habilidades que estos/as futuros/as ingenieros/as necesitarán para ejercer su profesión (Capote de León et al., 2016), incorporando, en cuanto sea posible, los enfoques contemporáneos con respecto a evaluación y aprendizajes, en un contexto caracterizado por el cambio en la composición de la matrícula y la persistencia de estilos tradicionales en la evaluación.

Este artículo presenta el modo en que se hizo frente a este desafío en una materia denominada “Sociología Industrial”, en el período comprendido entre 2002 y 2013. En tal sentido, constituye un esfuerzo de reflexividad sobre los ejercicios de trasposición didáctica (Perrenoud, 2008) que se llevan a cabo para hacer frente a los cambios en la matrícula.

Sociología Industrial era una materia obligatoria para los/as estudiantes de 3º año de las carreras de Ingeniería Industrial y Electromecánica. Sus contenidos mínimos³ incluían: a) génesis del pensamiento sociológico, b) características de la sociología industrial, c) organización del trabajo en el precapitalismo y en la sociedad moderna y contemporánea, d) historia y situación actual de la industria argentina, e) nuevas tendencias en los estudios del trabajo. El equipo docente estaba integrado por dos docentes de prácticos y un profesor titular. La autora era una de las docentes de prácticos y me desempeñé en ese cargo desde 2002 hasta 2013. Las docentes de prácticos se dedicaban a trabajar la bibliografía obligatoria en clase, junto con los/as estudiantes, mientras el profesor titular daba los “teóricos”, las clases

³ Dados los principios de autonomía y autarquía universitaria y libertad de cátedra, cuando el Ministerio de Educación aprueba un plan de estudios establece también la cantidad de horas de cursada y los contenidos mínimos que deben impartirse dentro de ese curso. Estos contenidos son obligatorios para las cátedras que, sin embargo, tienen plena libertad para establecer el programa, incluyendo la bibliografía obligatoria y recomendada.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

magistrales sobre un tema. De acuerdo con la reglamentación de la Universidad, para aprobar la materia era necesario que los/as estudiantes estuvieran presentes en al menos el 75% de las clases, presentaran los trabajos prácticos que se estipularan y rindieran dos exámenes parciales, que eran las únicas instancias con calificación numérica.

En cuanto al régimen de evaluación vigente en 2002, se estipulaba que, si los/as estudiantes obtenían un promedio mayor a 7 puntos y en ninguno de los dos parciales habían tenido una calificación menor a 6 puntos, podían promocionar sin examen. Quienes tuvieran un promedio igual o superior a 4 puntos y no habían obtenido menos de 4 puntos en los parciales (o sus instancias “recuperatorias”) podían rendir un examen final para aprobar la materia.

La decisión de revisar reflexivamente este proceso es producto de un proyecto de investigación sobre la construcción de la legitimidad de los saberes en distintos ámbitos formativos que ofrecen carreras técnicas, incluyendo la formación profesional brindada por sindicatos, institutos terciarios y facultades de Ingeniería. Dicho estudio es financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina, la Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo (UMET) a través de la línea “Proyectos de Investigación Orientados (PIO)”. En cuanto a la metodología utilizada, los datos que se analizan son memorias de reuniones de cátedra, registros internos de calificaciones y consignas de evaluación producidas en el período 2002-2013. Como parámetro para evaluar los resultados de las estrategias pedagógicas, se toma de referencia el promedio de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales de la cursada, calculados de dos maneras. El promedio 1 es el resultado de la suma del total de calificaciones obtenidas por todas las personas que se inscribieron en la materia, independientemente de que hayan rendido o no los exámenes parciales y recuperatorios. En ese caso, cuando una persona abandona la materia antes de rendir alguna de estas instancias, la calificación que se le asigna es 0. En el

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

caso de estudiantes que han rendido parcial y recuperatorio, se toman las dos calificaciones. En cambio, el promedio 2 se calcula tomando en consideración sólo las notas positivas obtenidas en la cursada, incluyendo parciales y recuperatorios. La nota promedio da una pauta del rendimiento del curso y la distancia entre los dos promedios habla de la incidencia de la deserción.

2. Competentes para el mundo, pero con los pies en el territorio

La formación por competencias se ha abordado desde diversos enfoques, como el conductista, el funcionalista, el constructivista y el sistémico complejo, cada uno de los cuales tiene sus propios supuestos acerca de cómo se enseña (o debería enseñarse) y cómo se aprende (o debería aprenderse) en la universidad (cfr. Letelier et al., 2005; Schmal, 2012). Más allá de las diferencias, es posible identificar un núcleo común en cuanto a que la noción de competencias tiene que ver con la idea de *ser competente* para realizar una tarea en un determinado contexto. Esto supone la movilización de saberes formales (saber qué hacer y por qué de ese modo) para la resolución (saber cómo) de problemas (saber diagnosticar) en un determinado momento y lugar (saber dónde y saber cuándo).

En este marco, la definición de las competencias que es necesario desarrollar se vincula en modo directo con el perfil del egresado, en la medida en que debe garantizarse su “transferibilidad al mundo del trabajo” (CINDA, 2014: 22), ya que lo contrario implicaría cambiar una torre de cristal (la de los modelos tradicionales) por otra. Para ello se requiere tener en cuenta las necesidades actuales y potenciales del país, de la sociedad y del medio laboral (Capote León et al., 2016).

En este texto, la propuesta es trabajar a partir del concepto de experiencia, entendida como los marcos de sentido desde los que un sujeto interpreta su entorno (Throop, 2003). Estos

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

marcos son precisamente los que conforman su subjetividad y le permiten posicionarse frente a los objetos y frente a otros sujetos, es la materia prima de la que están hechos sus lazos sociales. Esta definición lleva entonces a asumir que aprender implica alimentar esos marcos de sentido con nuevos contenidos y herramientas, sin desconocer que el aporte que se puede hacer desde la enseñanza nunca tiene, ni podría tener, un reflejo idéntico en cada estudiante, sencillamente porque nadie puede llegar a la universidad sin sus propias ideas acerca de qué es el mundo y cuál es su lugar en él (Lochmüller, 2006). Asimismo, en esta concepción, la evaluación es una instancia crucial en el aprendizaje, pero además constituye una herramienta de reflexividad en cuanto a la práctica docente (Perrenoud, 2008, van Draanen, 2017).

A esta complejidad se suman las particularidades de las distintas carreras. A diferencia de lo que ocurre en Arquitectura, Medicina o Derecho, el ámbito de trabajo de los/as ingenieros/as suele ser “poco predecible” y “muy amplio en cuanto a su ámbito de desempeño”, en tal sentido, se ha señalado que: “identificar las competencias más necesarias para un contexto laboral amplio y cambiante es difícil. Deben combinarse competencias técnicas, como las competencias que corresponden a las tareas anteriormente indicadas, con competencias más generales y adaptativas” (Letelier et al., 2005: 92).

En este marco, resulta evidente que la heterogeneidad característica de la sociedad argentina es un desafío para la formación, sobre todo en la medida en que el acceso a la educación superior ha dejado de ser un privilegio exclusivo de las élites. Hace unos años, Argentina ingresó a una etapa de masificación de la educación superior, producto de varias décadas de políticas públicas tendientes a garantizar la equidad en el acceso, que en los últimos años incorporaron programas de becas y tutorías (García de Fanelli, 2014). En las carreras de

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Ingeniería, programas como el PROMEI⁴ o las Becas Bicentenario⁵ han tenido un importante impacto a partir de 2008, ya que han aumentado sensiblemente la matrícula y la capacidad de retención de estudiantes, según datos de la SPU (Patriarca, 2016).

Esta masividad ha llevado a que la heterogeneidad social que caracteriza a la sociedad argentina se exprese con más fuerza en las aulas, aun cuando la mayor parte de la población estudiantil proviene todavía de hogares con ingresos altos (García de Fanelli, 2014). Pero el origen socioeconómico no es el único factor de diversidad social, como señalan Alsina et al. (2013:16), a partir de los cambios en la conformación de las familias y los diversos modos de acceder al trabajo y a los consumos culturales, los marcos de referencia desde los que nuestros/as estudiantes desarrollan su capacidad de pensar (entendida como “juzgar, abstraer, hacer inferencias”) ya no son lineales, porque ya no existen “estructuras de referencia comunes en cuanto a los espacios que ocupaban la familia, los amigos o la escuela”, con los “cambios en las relaciones y los valores” que esto conlleva. El desafío es entonces cómo construir caminos para desarrollar las habilidades que estos/as futuros/as ingenieros/as necesitarán para ejercer su profesión (Capote de León et al., 2016).

En lo que sigue, se presenta reflexivamente un conjunto de estrategias desarrolladas para hacer frente a la masificación de las carreras de Ingeniería en una universidad ubicada en el conurbano bonaerense, y los efectos paradójales de la intervención.

⁴ El PROMEI (Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería), diseñado por SPU, se orientó a la puesta en marcha de proyectos de mejoramiento de la calidad, vinculado con 5 dimensiones: contexto institucional, plan de estudios, cuerpo académico, alumnos y graduados e infraestructura y equipamiento. La propuesta de criterios y estándares de calidad para las carreras de Ingeniería fue elaborada por el Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería –CONFEDI-6 (SPU-MECyT, 2005). Los componentes financiados (PROMEI) se centraron en: Apoyo al Mejoramiento de la Gestión Académica; Actividades interinstitucionales; Desarrollo de Recursos Humanos Académicos; Infraestructura, equipamiento y biblioteca (Patriarca, 2016).

⁵ El Programa de Becas del Bicentenario de 2008 privilegia estrategias de permanencia y egreso para estudiantes e incorpora la jerarquización de ciertas carreras consideradas prioritarias (científicas y técnicas), como las Ingenierías (Patriarca, 2016).

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

3. “Yo entiendo los textos, pero no entiendo la materia”: el desafío de la integración de conocimientos frente a la masividad

La materia de Sociología Industrial es una materia de tercer año, incluida en el ciclo obligatorio común de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica de una universidad de gestión estatal, ubicada en la provincia de Buenos Aires.

En 2002, cuando la autora se incorporó al equipo docente, la línea que proponía el titular de cátedra era la necesidad de dotar a los/as estudiantes de ciertos conocimientos indispensables, dada su condición de “universitarios/as”. Desde hacía 20 años impartía materias vinculadas con ciencias sociales y humanas en carreras de Ingeniería y consideraba que el propósito de las asignaturas era complementar la formación, expandir lo que llamaba la “cultura general” de los/as estudiantes. De todos modos, la propuesta era enfocar la materia lo más que se pudiera para reflexionar acerca de lo que ocurría en la industria argentina, identificando sus restricciones externas, asumiendo que ese era el campo profesional en que los/as estudiantes se desempeñaban o se iban a desempeñar una vez graduados/as.

Considerando el período 2002-2010, al menos un 40% de los/as estudiantes que se inscribían en cada semestre lograba promocionar, esto es aprobar la materia sin rendir examen final⁶. Por su parte, un 30% alcanzaba a *regularizar* la materia, es decir, estaba en condiciones administrativas de rendir examen final. El 30% restante de quienes se inscribían dejaban la materia antes de rendir todas las instancias, o bien, no obtenían las calificaciones mínimas para alcanzar la condición de regular.

⁶ Como hemos dicho, la instancia de examen final no era necesaria si los/as estudiantes obtenían un promedio de 7 puntos o más en sus calificaciones parciales (con un mínimo de 6 en cada una de esas instancias).

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Un aspecto notable en este sentido es que había una sola cátedra para esta materia, quienes abandonaban no tenían otro remedio que volver a tomar el mismo curso el año siguiente, porque se trataba, además, de una materia obligatoria para dos de las carreras de Ingeniería que se dictaban en la Universidad.

A partir de 2007, se notó un fuerte incremento en la cantidad de estudiantes, gracias a los programas orientados a promover el aumento de la matrícula y la mejora de calidad pedagógica en carreras de Ingeniería, como el PROMEI o las becas bicentenario. En este marco, se pasó de tener una media de 35 inscritos en el período 2002-2004 a una media de 65. Lo que se notó en clase, además del evidente aumento de la cantidad de inscritos/as, fue el cambio en la composición en términos de edad y experiencia laboral. Si bien, de acuerdo con datos del Ministerio de Educación, entre el 70 y el 100% de estudiantes avanzados de Ingeniería del período 2004 -2016 trabajaban más de 20 horas semanales (Patriarca, 2016), los/as estudiantes en la etapa 2002-2006 eran en general técnicos, se desempeñaban en la industria y, en promedio, la mitad del curso tenía 30 o más años. Luego de 2007, los/as menores de 25 empezaron a representar más de la mitad de la clase y los mayores de 40 apenas el 15%. Por su parte, un 50% trabajaba en el sector servicios y un 25% se dedicaba exclusivamente a estudiar. Puede afirmarse entonces que el 70% del incremento en la cantidad de inscritos/as estaba constituido por jóvenes menores de 30 años, que no tenían experiencia en trabajos afines a los que esperaban desarrollar luego de graduarse.

En esta asignatura, los exámenes parciales eran escritos y el final era oral. En el período 2002-2010 el promedio de calificaciones del total de inscritos/as, considerando todos los exámenes parciales (promedio 1), era de 4,6 puntos y de 5,45 si se tomaban en cuenta las calificaciones de quienes se habían presentado a rendir los dos parciales y los correspondientes recuperatorios (promedio 2), con una dispersión de apenas 0,85 puntos. Si se considera el

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

periodo 2002-2006, el promedio fue de 5 y 5,80, siendo la diferencia de 0,8 puntos. Por su parte, en el período 2007-2010 los promedios eran de 4,5 y 5,20 (0,7). La menor dispersión entre las cifras habla de una caída en la deserción, aunque con un rendimiento más bajo en los parciales.

Cuadro 1: Rendimiento y deserción por promedios en el período 2002-2010

	2002-2010	2002-2006	2007-2010
Promedio 1	4,6	5	4,5
Promedio 2	5,45	5,8	5,2
Diferencia	0,85	0,8	0,7

Estos datos producían cierta inquietud en cuanto a cómo abordar los nuevos desafíos. El enfoque acerca del aprendizaje llevaba a pensar que este cambio en la composición del estudiantado requería una revisión de la estrategia de enseñanza, pero no se tenía demasiado claro en qué sentido.

Hacia fines de 2010, luego de una mesa de final en la que se había evaluado a estudiantes sin que ninguno/a lograra aprobar la materia, se entendió que algo tenía que hacerse porque, además, la sensación era que el desempeño había sido tan bajo que la mayor parte debía volver a cursar la materia, se veía muy difícil que pudieran mejorar su rendimiento estudiando por su cuenta. En general, las preguntas de control de lectura arrojaban respuestas muy pobres, pero cuando se intentaba un ejercicio de reflexión contextualizada, por ejemplo, mencionando una noticia que había aparecido en el diario ese día e invitando a pensarla desde alguno de los temas trabajados en clase, el blanco era total.

Se propuso conversar acerca de esta cuestión con los últimos tres estudiantes que tenían que evaluarse ese día, cuyas respuestas se registraron minuciosamente. Uno de ellos aprobó el

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

examen y contó que había cursado la materia dos veces y estaba muy cerca del final de la carrera, porque había dejado Sociología Industrial deliberadamente para el final, ya que le resultaba muy difícil. Estaba muy contento de haberla aprobado y dijo que creía que esta vez lo había logrado porque había venido como oyente a las clases, había tomado nota y había estudiado un poco cada semana. Las clases de repaso que se efectuaban antes de cada parcial le habían resultado muy útiles a pesar de que no les había dado importancia en las anteriores cursadas.

Antes de cada uno de los parciales se hacía una clase de repaso, que consistía en la distribución de preguntas parecidas a las que tendrían en el parcial entre todos/as los/as estudiantes. Se les daban unos 10 minutos para responder y luego se hacía una corrección grupal de las respuestas, tanto en contenido como en estilo. Eran clases que demandaban mucho esfuerzo por parte de la docente, pero lo cierto es que a medida en que se hacía la puesta en común de la pregunta que le había tocado a cada quien, muchos/as estudiantes se retiraban de la clase, sin quedarse a escuchar a sus compañeros/as. Parecía que había sido el caso de este estudiante en sus experiencias previas de cursada, pero esta última vez se había incorporado al grupo, minoritario, de quienes se quedaban.

El estudiante que rindió examen final luego dijo que sencillamente no había tenido tiempo de prepararse, pero se había presentado “por las dudas”, y que de todos modos estaba decidido a volver a cursar la materia el año siguiente, intentando alcanzar la promoción sin examen. El último de los estudiantes consultados, que también reprobó, comentó lo siguiente:

“Yo estudié un montón, no sé qué me pasa... me pongo nervioso, no sé, yo lo que siento es que los textos los entiendo y por eso más o menos me va bien en el parcial, pero no entiendo la materia y entonces el final... como es oral, no sé, aunque estudie...”

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Estas tres respuestas encendieron las luces de alarma porque dieron la pauta de todo el trabajo que se tenía por delante. En primer lugar, era necesario poder repensar cómo (no) se estaba preparando a los/as estudiantes para que fueran capaces de rendir el examen final. La dinámica de evaluación parcial era notoriamente distinta a la del final, dado que las preguntas en esa instancia eran de control de lectura sobre cada texto, lo cual hacía posible promocionar sin “entender la materia”. En segundo lugar, era cierto que no se tenía ninguna instancia de integración de los contenidos más que el final, que para colmo era, además, la única instancia de evaluación oral. Esto implicaba, no sólo que no se estaba preparando adecuadamente a los/as estudiantes para hacer esa integración, sino que la mayoría podía estar aprobando la materia sin haber comprendido cabalmente de qué se trataba Sociología Industrial. En tercer lugar, se notó también que no se tenía ninguna estrategia que fomentara la lectura gradual y la escucha atenta en clase que había mencionado el único aprobado del día como clave de su éxito, alcanzado solo luego de cursar dos veces la materia. El panorama resultaba bastante desolador porque, además, la falta de comprensión integral de la materia mostraba cuán pobre era la contribución docente para desarrollar competencias transversales, en una población estudiantil que ya no contaba en su bagaje con experiencias laborales previas que les permitieran hacer por sí mismos/as la integración de contenidos.

4. Volver a pensar: estrategias para hacer frente a la masificación

Durante ese verano, los docentes se dedicaron a leer acerca de las investigaciones que tomaban la formación en Ingeniería como un problema y se entendió que era necesario dejar de pensarse como materia complementaria y como agentes del proceso de enseñanza para colocarse como propiciadores/as en el desarrollo de algún aspecto central del perfil profesional que necesitaban desarrollar los/as estudiantes. De allí entonces que se decidiera replantear las estrategias de evaluación, orientándolas al desarrollo de competencias transversales.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Un primer trabajo fue definir cuál sería esa competencia y cuáles las habilidades básicas para poder desarrollarla. Finalmente, se definió que la competencia transversal a la cual se abocaría a desarrollar era la interpretación del contexto socioeconómico para la toma de decisiones en materia tecnológica y se definió como habilidades esenciales: la confrontación de diversos puntos de vista frente a un modo específico de organizar el trabajo, la evaluación de la influencia de las políticas públicas en las condiciones de trabajo y producción y la capacidad de tomar decisiones en materia tecnológica, considerando las particularidades del entorno social y político. Desde ya se entendía que era imposible desarrollar todas estas habilidades en una materia semestral, pero se esperaba poder contribuir en este sentido.

En este marco, la suma de conocimientos y contenidos ya no era suficiente, dado que no se buscaba aportar a fortalecer la cultura general de los/as estudiantes, en tanto que universitarios/as, sino contribuir a que fueran capaces de romper con el determinismo tecnológico.

A partir de este diagnóstico, una conclusión evidente era que la instancia de examen final era indispensable para poder dar ese paso. Desde el primer semestre de 2011 se quitó entonces la posibilidad de promocionar sin examen. Otro requisito importante era el fomento de la lectura gradual que permitiera que los contenidos a integrar fueran primero incorporados. Para alcanzar ese objetivo se dispuso una instancia de control de lectura y asistencia a final de cada clase de práctico a la que se llamó “parcialito”. El parcialito constaba de una sola pregunta, elegida al azar entre 10 posibles, que debía responderse en cinco minutos, con base en lo que se había discutido en clase. Para contestarla podían mirar sus apuntes o consultar con otros/as compañeros/as, pero las docentes eran muy estrictas con el tiempo, pasados los cinco minutos no se recibían más trabajos. Quienes respondieran mal o estuvieran ausentes, debían contestar una guía que estaba compuesta por las diez preguntas que se habían distribuido en

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

la clase. Con este esquema, quienes venían a clase con los textos leídos y prestaban atención, resolvían el tema del día en cinco minutos, de lo contrario, tenían que realizar una tarea extra fuera de clase. Además, la guía era en sí misma una herramienta de estudio porque los parciales se confeccionaban con base en las preguntas de los parcialitos.

Se diseñó esta estrategia con varios propósitos. El más evidente era fomentar la gradualidad en la lectura y la incorporación de conceptos, así como la asistencia atenta a las clases. Pero, además, esta estrategia permitió evaluar en el momento cómo había resultado la clase del día: si un mismo error conceptual se repetía varias veces, entonces era evidente que todo el tema o una parte requería ser reforzado y repasado en la clase siguiente.

La estrategia daba buenos resultados en general, en el primer parcialito la tasa de aprobación fue del 60% de los/as presentes, a partir del segundo no bajó nunca del 80%. Sin embargo, a muchos/as estudiantes se les empezó a acumular trabajo y esto llevó a que dejaran de venir.

La segunda estrategia fue el desarrollo de trabajos integradores que se presentarían antes de cada parcial. A continuación, se reproduce la consigna de uno de esos trabajos, que debía exponerse al finalizar la primera parte de la materia, en la clase previa al primer parcial:

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Trabajo práctico integrador.

En grupos de hasta 5 personas, escojan una de las siguientes consignas para desarrollar en la clase del 9 de mayo de 2011.

1. Diseñen y presenten tres bocetos del proceso productivo de un bien a elección que serán expuestos en clase. Uno de ellos situado en un taller artesanal, otro en una manufactura y otro en una fábrica fordista.
2. Representen en 6 escenas una línea de tiempo en la que ve observen los momentos clave en el tránsito desde la estructura de poder aristocrática ala burocrática.
3. Miren atentamente la película Tiempos Modernos de Charles Chaplin y analicen cómo se expresan las principales tensiones de la sociedad moderna, el proceso de creación de valor, la expropiación del saber hacer artesanal y las relaciones entre clases e intra clases en el film (Lo pueden ver en Internet).
4. Imaginen y escriban un diálogo entre Montesquieu, Durkheim, Taylor y Mayo acerca de la división social del trabajo
5. Imaginen y escriban un diálogo entre un artesano medieval, Adam Smith y Henry Ford acerca de la organización del proceso de trabajo

Metodología de Evaluación

I Los trabajos se entregarán por escrito al comenzar la clase, luego cada grupo tendrá como máximo 5 minutos para presentarlo. En los primeros tres desarrollará la idea y expondrá cómo se ajusta su trabajo a la consigna. Luego, en dos minutos, detallarán la bibliografía que tomaron en cuenta en la realización.

II A continuación, se les efectuarán preguntas que permitan evaluar el manejo de los conceptos.

III Se evaluará positivamente la originalidad de la propuesta, la incorporación de diferentes textos, el conocimiento sobre los temas abordados.

Como se anticipó, en la primera parte de la materia los temas estaban relacionados con el nacimiento de la sociedad moderna y el capitalismo industrial. La propuesta era apelar a habilidades que se asumía que tenían, como la representación gráfica y la modelización, para impulsar el desarrollo de otras, como la contextualización de los modos de organizar el trabajo o la confrontación de ideas entre enfoques diferentes. Así, cada una de las consignas buscaba contribuir a desarrollar y evaluar las habilidades definidas como prioritarias para alcanzar la competencia transversal de interpretar el contexto socioeconómico.



La consigna se daba a elegir con tres semanas de anticipación, eso permitía que hubiera una clase de consulta en la que se podían hacer ajustes a los trabajos, aunque no todos los grupos aprovecharon esa instancia. En total, se conformaron 15 equipos, la mayoría de 5 integrantes, aunque hubo algunos de dos y de tres. Una primera sorpresa fue que sólo dos grupos eligieron trabajar con la película *Tiempos Modernos*, a pesar de que les resultaba familiar, y tres grupos decidieron trabajar con los diálogos, que se había pensado en la previa que era una consigna demasiado academicista. Cuando se expuso esta sorpresa, uno de los estudiantes que había elegido trabajar con los diálogos comentó lo siguiente:

“Yo pienso que es más fácil armar nosotros la idea, que tratar de entender qué se le había ocurrido a Chaplin, por qué había hecho esta escena así o así... No estamos acostumbrados a buscarle la vuelta a la película, no sé, la miramos y listo, en cambio lo otro era leer, pensar, escribir, parecía más fácil, pienso”.

Una broma habitual cuando había que estudiar temas históricos era: “profe, ¿de esto no hicieron la película?”. Entonces ¿cómo se explicaba esta respuesta? En realidad, esta afirmación muestra hasta qué punto las teorías acerca de cómo aprendían los/as estudiantes y qué les resultaba más o menos accesible estaban erradas. Se habían escuchado tantas protestas sobre los trabajos prácticos que les exigían leer y pensar y volver a leer, que no se tuvo en cuenta que el pasaje al lenguaje audiovisual era todavía más complejo. Una situación era la de los documentales educativos que asumen un espectador pasivo, en cambio, lo que se estaba proponiendo era una lectura activa y crítica del film clásico de Charles Chaplin. Por su parte, los trabajos de los diálogos resultaron desopilantes porque eligieron formas muy creativas para mostrar las diferencias de perspectivas y los conflictos entre puntos de vista y estuvieron muy lejos de ser propuestas acartonadas.

En cuanto a los desafíos que presentaron las demás consignas, se notó que, en la primera, que proponía imaginar distintos modos de organizar el trabajo para producir el mismo valor de

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

uso a lo largo de la historia, la clave era la adecuada elección del bien que iban a representar. Quienes eligieron representar objetos que no existían en la Edad Media, no pudieron imaginar un proceso artesanal. En cambio, los trabajos sobre la producción del pan o de perfumes fueron realmente muy interesantes. Esta consigna fue la más elegida, con un total de 7 grupos. La segunda consigna fue elegida por dos grupos y resultó clave la elección de los momentos que iban a representar. En la clase de consulta, uno de los grupos señalaba que les costaba sostener una distancia cronológica más o menos estándar entre los procesos, porque “de repente” se aceleraban los tiempos históricos. Se convino que ese hallazgo era la clave que debían resaltar en la presentación. Sólo dos trabajos, uno con la consigna 2 y otro con la consigna 3, debieron ser reformulados.

A partir de entonces, esta estrategia se repitió cada semestre, al menos hasta el 2013, momento en que la autora renunció a trabajar en esa universidad. De acuerdo con la experiencia, esta instancia de evaluación tiene, por lo menos, tres momentos que contribuyen a afianzar y a desarrollar las habilidades buscadas. Un primer momento es el trabajo fuera del aula por parte de los/as estudiantes, que les permite apropiarse de los conocimientos adquiridos en la asignatura, porque no se trata de memorizar lo que los/as autores/as dicen, sino de utilizar esos conocimientos para reflexionar sobre una experiencia concreta y conocida. Es habitual que no logren ponerse de acuerdo en el equipo y hagan consultas en clase, lo que obliga a que conozcan muy bien los textos para poder exponer puntos de vista contradictorios. La redacción del informe contribuye a desarrollar su capacidad para argumentar por escrito.

Un segundo momento es la exposición en clase, que es la instancia en que, por un lado, se muestra el trabajo realizado y, por otro, se enfrentan con las repreguntas de sus compañeros/as y docentes. Esta etapa es muy interesante y fructífera, por una parte, les hace posible mostrar hasta qué punto se han apropiado de los conceptos, los que deben utilizar

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

como herramienta para sostener sus argumentos frente al curso. Por otra, se ponen de manifiesto los liderazgos y la capacidad que alcanzó el grupo para distribuir tareas y aceptar esa distribución, fundamentalmente cuando deben responder preguntas. Y esta situación suele ser una sorpresa para el grupo porque no siempre se reproducen los roles que tienen como estudiantes. La mayor experiencia laboral, sobre todo en fábricas, suele ser crucial en esta instancia y no tanto en circunstancias de evaluación más tradicional.

Un tercer momento, aunque concomitante con el anterior, es la escucha atenta de las exposiciones de sus compañeros/as. Al ser animados/as a repreguntar y evaluar el trabajo hecho por otros/as, deben apelar a las habilidades que han desarrollado en cuanto a su capacidad de evaluar situaciones concretas desde un marco teórico determinado.

En definitiva, estas instancias en las que deben operar sobre el mundo, utilizando los contenidos como herramientas, les permiten afianzar su competencia para articular conocimientos teóricos y necesidades sociales, que es, en última instancia, la razón de ser de la Ingeniería.

En general, la experiencia resultó muy satisfactoria a lo largo de todo el período. Las notas de los parciales mejoraron notablemente, aunque el nivel de deserción aumentó bastante. Esto llevó a que el promedio, considerando el total de inscriptos, cayera a 4,25 y el promedio de quienes rindieron las dos instancias alcanzara 6,40, es decir, que la diferencia fue de 2,15 puntos.

Esta fue una de las principales paradojas de la estrategia mencionada: la intensificación del trabajo y la multiplicación de instancias de evaluación hacía muy difícil sostener la cursada para muchos/as estudiantes. Por otra parte, quienes lograban hacerlo obtenían resultados

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

mucho mejores en los parciales, a pesar de que la complejidad de las consignas había aumentado.

Otro aspecto notable era que la mayor exigencia, que en un primer momento había generado alguna resistencia, sobre todo en lo referido a los parcialitos, redundó en el mediano plazo en un mayor entusiasmo. Había una especie de competencia en cuanto a los trabajos que cada quien llevaba aprobados. Algo similar ocurrió con los integradores. En las antiguas clases de repaso, la mayoría se retiraba antes de que hubiera transcurrido la mitad de la clase, sobre todo quienes ya habían presentado su respuesta. En cambio, llamó mucho la atención el hecho de que cuando se presentó el primer integrador ningún grupo se fue de clase hasta que todos terminaron de presentar sus trabajos, las preguntas que hacían los/as estudiantes a sus compañeros/as eran muy interesantes y había un interés lúdico pero competitivo por ver cómo habían resuelto los/as otros/as las mismas consignas. El despliegue de recursos en el segundo integrador fue todavía mayor, había un gran interés en tener el mejor trabajo, a pesar de que en ningún momento se había fomentado esa idea desde la cátedra.

Por su parte, los exámenes finales, que en este nuevo esquema eran rendidos por todos/as los/as estudiantes independientemente de las calificaciones obtenidas, también reflejaron los efectos de este cambio en el contrato. Para empezar a rendir el examen final, que era oral y frente a todo el equipo de la cátedra, se les daba a todos/as los estudiantes la posibilidad de hacer una breve exposición antes de ser interrogados/as, posibilidad que siempre se había ofrecido. Hasta aquella mesa del 2010 en que se decidió cambiar el modo de encarar la cursada, en general, los/as estudiantes elegían exponer uno de los textos dados en clase o alguno de los temas de los teóricos. En cambio, desde el 2011 era habitual que preparasen alguna de las consignas de los/as integradores/as, o bien, alguna presentación transversal a

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

varios temas. Este tipo de elecciones anticipaba, en general, un buen rendimiento en el final que ya no requería un esfuerzo tan grande respecto a lo que se había hecho en la cursada.

Desde entonces, y hasta 2013, la distancia entre los promedios se fue achicando y las notas continuaron subiendo, como se ve en el cuadro 2.

Cuadro 2: Rendimiento y deserción por promedios en el período 2002-2013

	Previo a la masificación	A partir de la masificación	Cambio de estrategia pedagógica					
	2002-2006	2007-2010	1º S. 2011	2º S. 2011	1º S. 2012	2º S. 2012	1º S. 2013	2º S. 2013
Promedio 1	5	4,5	4,25	4,87	4,85	5,71	5,78	5,92
Promedio 2	5,8	5,2	6,4	6,42	6,39	6,7	6,78	6,89
Diferencia	0,8	0,7	2,15	1,55	1,54	0,99	1	0,97

La autora considero que lo que muestra este acercamiento entre las dos cifras es el efecto aprendizaje que se producía al repetir la estrategia evaluativa: sea porque ya habían cursado la materia antes o porque se lo habían advertido sus colegas, los/as estudiantes sabían a qué atenerse cuando cursaban Sociología y, por ende, se preparaban de otra manera. No obstante, la tasa siguió siendo alta si se considera la dispersión promedio en el período anterior. Y que la tasa de abandono se mantuviera alta era preocupante porque se sabe que la prolongación de los tiempos de cursada conspira contra la finalización de los estudios superiores y en Ingeniería esta situación es particularmente aguda (Raus et al., 2014).

5. Reflexiones finales

La enseñanza en el nivel superior se ha ejercido durante décadas con la convicción de que la responsabilidad de la universidad era reunir a una determinada cantidad de profesionales capaces de transmitir, cada uno a su tiempo, una serie de conocimientos necesarios para ejercer una profesión. La tarea de cada docente o equipo docente consistía, en este esquema,

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

en transmitir y evaluar una serie de conocimientos más o menos estandarizados, a una elite también más o menos igual a sí misma, capaz de apropiarse de esos saberes y convertirlos en una herramienta. Estos supuestos han entrado en crisis, tanto por los cambios en la conformación de la población estudiantil como por los desafíos que impone el ejercicio profesional en un mundo en constante cambio. En el caso de la Ingeniería, esta crisis se manifiesta con mayor profundidad, dada su peculiar relación con la tecnología y la masificación experimentada en los últimos años, con el consiguiente cambio en la composición social y las trayectorias educativas y laborales de los/as estudiantes.

Aunque el consenso acerca de la necesidad de adaptar las propuestas didácticas a ese nuevo escenario es amplio y extendido, la puesta en funcionamiento de nuevos dispositivos también implica reconfigurar el tipo de compromiso que estudiantes y docentes deben asumir para poder desarrollar las habilidades y competencias que el escenario actual exige. En el caso de las materias vinculadas a las ciencias sociales que se enseñan en Ingeniería, el desafío es dejar de pensarse a sí mismas como un complemento en la formación, como un refuerzo de cultura general, para dimensionar el aporte que pueden efectuar al perfil profesional, lo cual implica abandonar la zona conocida y adentrarse en la comprensión de lo que la sociedad espera de sus ingenieros/as.

Asimismo, contribuir a que los/as estudiantes sean capaces de analizar e interpretar el contexto socioeconómico para ponderar sus opciones al momento de tomar decisiones tecnológicas requiere, también, que éstos/as puedan moverse de la zona confortable de los cálculos y los números y puedan adentrarse en un mundo imposible de asir en su complejidad desde mapas, planos y cálculos. Romper con el determinismo tecnológico es una premisa fundamental en este sentido.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

[DOI: http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061](http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061)



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Propiciar estos movimientos, en todo caso, es el mayor desafío que se tiene por delante y hacerlo implica un mayor compromiso, mucho más trabajo y esfuerzo, no sólo de parte de los/as docentes, sino también de los/as estudiantes: ya no alcanza con poner las herramientas a disposición, debe asegurarse que esas herramientas sean apropiadas y calibradas desde las diversas experiencias y para los distintos contextos en que deberán ser utilizadas.

La experiencia analizada pone de relieve que la incorporación de instancias de evaluación que favorezcan la integración de saberes y la gradualidad en la incorporación de contenidos puede tener efectos positivos casi inmediatos, pero sólo entre los/as estudiantes que pueden adaptarse a este nuevo contrato, que exige un compromiso semanal más intenso. Por otra parte, se observan también fuertes resistencias que se expresan en un aumento de las tasas de deserción, incrementando el riesgo de abandono de la carrera. La pregunta que surge, entonces, es si estas nuevas demandas pedagógicas lejos de achicar las brechas entre los/as estudiantes, las acentúan. Si este fuera el caso, se estaría frente al dilema de perseverar en un modelo educativo que se sabe agotado o implementar cambios que acentúan la brecha entre estudiantes.

Otra forma de pensarlo es que la situación dilemática se presenta justamente cuando se trata de hacerle frente al desafío sólo desde el aula. Querer reconfigurar las pedagogías sin volver a pensar en forma integral el proceso de evaluación resulta insuficiente, por eso no es un desafío que pueda abordarse desde el aula y en forma desarticulada. Quizás el próximo paso sea poder pensar y redefinir las expectativas respecto a la universidad y a los equipos docentes, de modo que estos ensayos dejen de ser empeños aislados, permitiendo así que sus puntos favorables y desfavorables puedan ser correctamente calibrados en el plano institucional. Por otra parte, un nuevo modo de evaluación, centrado en el proceso pero que

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

también promueva la reflexividad de los/as estudiantes acerca de sus aprendizajes, es condición indispensable para avanzar en este sentido.

Referencias

- Agudo, E., Hernández- Linares, R., Rico, M. y Sánchez, H. (2013). Competencias Transversales: Percepción de su desarrollo en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. *Formación Universitaria*, 6(5), 39-50.
- Alsina, J. (2011). Las competencias transversales: cómo evaluar su aprendizaje, pp.18-25 en Alsina, Josep (coord.) *Evaluación por competencias en la Universidad: las competencias transversales*. Barcelona: Editorial Octaedro.
- Bello, J. (2012). Los nuevos paradigmas para la formación de ingenieros. *Cuadernos Unimetanos*, 9, 23-28.
- Capote, G., Rizo, N. y Bravo, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Universidad y Sociedad*, 8(1), 21-28.
- Ceman, S. (2009): "Evaluando la evaluación. Tensiones de sentidos en el nivel universitario". *Educere*, Año 12, N° 46, 777-783.
- CINDA. (2014). Evaluación del aprendizaje en innovaciones curriculares de la educación superior. Centro Interuniversitario de Desarrollo, Colección Gestión Universitaria, Santiago de Chile: Cinda.
- Dagnino, R. (2009). "Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico – um debate sobre a tecnociência". *Reciis*, 3(2), 85-88.
- Farías, F. (2009). La epistemología de las ciencias sociales en la formación por competencias en el pregrado. *Cinta Moebio*, 34, 58-66.
- García de Fanelli, A. (2014). Inclusión social en la Educación superior argentina: Indicadores y políticas en torno al acceso y a la graduación. *Páginas de Educación*, 7(2), 124-171.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

- Letelier, M., López, L., Carrasco, R. y Pérez, P. (2005). Sistema de competencias sustentables para el desempeño profesional en ingeniería. *Revista Facultad de Ingeniería- Univ. Tarapacá*, 13(2), 91-96.
- Lochmüller, Ch. (2008). Información, conocimiento y desarrollo económico. *Revista de la Escuela de Ingeniería de Antioquía*, 9, 143-155.
- Patriarca, C. (2016). Acceso, permanencia y graduación en el área de Ingenierías: un análisis de política universitaria a través del plan estratégico de formación de ingenieros. IX Jornadas de Sociología UNLP. Recuperado el 10-01-2018 de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.9232/ev.9232.pdf
- Perrenoud, Ph. (2008). La evaluación de los alumnos de la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas. Buenos Aires: Editorial Colihue.
- Pinto, A. (1970). Naturaleza e Implicaciones de la 'Heterogeneidad Estructural' de la América Latina. *El trimestre económico*, 37(145), 83-100.
- Przesmycki, H. (2000). *La pedagogía de contrato: el contrato didáctico en la educación*. Barcelona: Grao.
- Rama, C. (2006). La tercera reforma de la educación superior en América Latina y el Caribe: masificación, regulaciones e internacionalización. IESALC (UNESCO): Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005. Recuperado el 18-01-2018 de [///C:/Users/User/Downloads/InformeES-2000-2005.pdf](http://C:/Users/User/Downloads/InformeES-2000-2005.pdf)
- Raus, N., Vegega, C. Pittel, P. y Pollo-Cattaneo, M. (2014). Metodología propuesta para la predicción de la deserción universitaria mediante explotación de la información. Recuperado el 10-01-2018 de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/43835/Documento_completo.pdf?sequence=1.
- Saraví, G. (2009). Juventud y sentidos de pertenencia en América Latina: causas y riesgos de la fragmentación social. *Revista Cepal*, 98, 47-65.
- Schmal, R. (2012). Reflexiones en torno a un programa para la formación de competencias transversales en ingeniería. *Ciencia, docencia y tecnología*, 44, 239-262
- Throop, C. (2003). Articulating experience. *Anthropological Theory*, 3(2), 219-241.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons

Van Draanen, J. (2017). Introducing Reflexivity to Evaluation Practice: An In-Depth Case Study. *American Journal of Evaluation*, 38(3), 360-375.

Ylarri, J. (2012): La autonomía y autarquía de las universidades nacionales. Administración y Derecho: *Revista de doctrina y jurisprudencia*, 3, 145-169.

Evaluación y desarrollo de competencias transversales en Ingeniería frente al cambio de la composición de la matrícula en una universidad argentina (2002-2013)

Cecilia Cross

DOI: <http://dx.doi.org/10.22458/caes.v9i2.2061>



Artículo protegido por licencia Creative Commons