

Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias en carreras de Ingeniería en la UTN

Perception of the students on the development of competencies in Engineering careers at the UTN

Agustina Funes

Universidad Tecnológica Nacional FRRa
agustina.funes@hotmail.com

Milagros Galoppo

Universidad Tecnológica Nacional FRRa
migaloppo@hotmail.com

Victoria Sosa

Universidad Tecnológica Nacional FRRa
vsosa132@gmail.com

Resumen

El continuo avance tecnológico que da lugar al fenómeno de globalización, conlleva a que los profesionales desarrollen habilidades que les permitan adaptarse al nuevo entorno, y logren convertirse en personas capacitadas tanto en su disciplina como para enfrentar los desafíos que se les presenten. Por ello es fundamental el desarrollo de competencias durante su formación básica, logrando que estos puedan desenvolverse con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, desempeñarse en equipos de trabajo, comunicarse con efectividad, aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.

El objetivo del presente trabajo es conocer la percepción de los estudiantes sobre las competencias sociales, políticas y actitudinales en carreras de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, a partir de un relevamiento realizado por un grupo de cuatro Facultades Regionales. Los resultados obtenidos reflejan un reconocimiento y una valoración por parte de los encuestados, resaltando la necesidad de profundizar en su enseñanza.

Palabras claves: Educación en Ingeniería, competencias, relevamiento.

Abstract

The continuous technological advance that gives rise to the phenomenon of globalization, leads professionals to develop skills which allow them to adapt to the new environment, and become qualified people both in their discipline and to face challenges. Hence, the development of skills during their basic training is essential, ensuring that they can operate with ethics, professional responsibility and social commitment, perform efficiently in work teams, communicate effectively, continuously and autonomously learn and act with an entrepreneurial spirit.

The objective of this work is to know the perception of the students about the social, political and attitudinal competencies in Engineering careers of the National Technological University, from a survey carried out by a group of four Regional Universities. The results obtained reflect recognition and assessment by those surveyed, highlighting the need to deepen their teaching

Keywords: Engineering education, competencies, survey.

Introducción

Antiguamente, la formación de profesionales se basaba principalmente en la transferencia de conocimientos al alumno, que luego debe ser capaz de aplicar a su realidad. Sin embargo, actualmente el enfoque cambió a uno en donde se prioriza que el estudiante sea un ser capacitado para ejercer su profesión. Para esto, el mismo debería desarrollar una serie de competencias concebidas como “la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizándolo a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento” (Perrenoud, 2001: 9).

Las competencias se pueden clasificar según el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería - CONFEDI (2014: 13) en Tecnológicas y Sociales, Políticas y Actitudinales. Dentro de las primeras se encuentran la competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería, competencia para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería, competencia para gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería, competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería y la competencia para contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Por otro lado, dentro de las sociales se encuentran la competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, competencia para comunicarse con efectividad, competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, competencia para aprender en forma continua y autónoma y la competencia para actuar con espíritu emprendedor.

“Puede notarse que el núcleo central de las competencias tecnológicas se enfoca en los procesos de resolución de problemas de la ingeniería, que no es otra cosa que la gestión integral del proceso de diseño de soluciones, en el más amplio sentido del término, con el objetivo de satisfacer las necesidades de un usuario. Resulta además evidente que, aunque las competencias tecnológicas se enuncien separadas de las sociales, ambos grupos son indivisibles en el contexto globalizado y socioculturalmente situado” (Morcela et al., 2018: 2).

En la educación basada en competencias, es fundamental que el estudiante logre aprender e incorporar estas capacidades. Esto conlleva a que la actuación de los docentes universitarios en la formación de los mismos sea muy significativa para su cumplimiento, planteándose a su vez ciertas exigencias expresadas según Maura y Tirados (2008: 190-191), en la necesidad de: “Garantizar la gestión no solo de conocimientos y habilidades para el desempeño específico de una profesión en un contexto histórico-social determinado, sino también, y fundamentalmente, la formación de motivaciones, valores, habilidades y recursos personales que le permitan a la persona desempeñarse con eficiencia, autonomía, ética y compromiso social en contextos diferentes, heterogéneos y cambiantes”.

Asimismo, respecto al modelo de educación por competencias, Tobón (2007: 17) afirma que “se requieren procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento

metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas”.

Es por ello, que con el objetivo de conocer si se aplican las enseñanzas de las competencias en las cátedras de las distintas carreras de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, en un trabajo conjunto de profesores y becarios de las Facultades Regionales de Rafaela, Resistencia, Santa Fe y Venado Tuerto, se lleva a cabo el Proyecto “Evaluación de competencias sociales, políticas y actitudinales en carreras de ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional”.

Desarrollo

El equipo de investigación colaboró con el diseño de las encuestas destinadas a los estudiantes, que fueron aplicadas en primer lugar a un grupo de control y luego enviadas a los centros de estudiantes de las distintas Regionales para su distribución.

En el cuestionario se les preguntó sobre el concepto de competencia y su importancia en el ámbito de la ingeniería. Luego se abordaron preguntas referidas a cada una de ellas, tanto en Sociales, como Políticas y Actitudinales; por ejemplo, respecto a la enseñanza y a su evaluación en las diferentes cátedras que cursan o cursaron. Además, fueron encuestados sobre las estrategias didácticas utilizadas para este fin y su experiencia en el aprendizaje por competencias. Por último, se les preguntó cuáles, en su opinión, resultan fundamentales en el desarrollo de su carrera profesional.

A través de formularios realizados con Google Forms, se recopilaron respuestas de 138 alumnos de las Ingenierías sobre las competencias, de los cuales el 45,7% pertenecía a la Facultad Regional Venado Tuerto, el 16,7% a la Facultad Regional Santa Fe y el 37,7% a la Facultad Regional Resistencia.

Respecto a los encuestados, el 62,3% son hombres, el 36,2% mujeres, el 0,7% personas no binarias y el 0,7% mujeres trans. A su vez, la mayor parte de ellos (48,6%) poseen una edad en un rango de 21 a 25 años, aunque un 29% tiene de entre 17 y 20 años, un 14,5% de entre 26 y 30 años y un 8% es mayor a los 30 años.

En relación con la carrera, la mayor parte de los encuestados son estudiantes de Ingeniería Electromecánica, Civil, Química y en Sistemas de Información, por otro lado, una minoría pertenece a las especialidades de Ingeniería Industrial, Mecánica y Eléctrica.

Resultados del relevamiento

Los resultados obtenidos denotan aspectos importantes a tener en cuenta. 110 de los encuestados (79,7%) afirmaron conocer el concepto de competencia aplicado a la enseñanza de la ingeniería, o al menos hacerlo en parte, considerando fundamental su conocimiento y aplicación. Por otro lado, el 20,3% restante expresó no conocer a qué se hacía referencia cuando se hablaba de competencia, lo cual demostró la importancia de la continua difusión de este concepto y cómo el aprendizaje de las competencias ayuda a la formación básica del ingeniero y el desarrollo de habilidades para su futuro desempeño profesional.

Al preguntarles luego sobre las distintas competencias Políticas, Sociales y Actitudinales (Figura 1), un promedio del 85% de los alumnos reconocieron que les fue enseñado durante el cursado, a desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, a comunicarse con efectividad, actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social y a aprender en forma continua y autónoma. En comparación a este resultado, respecto a actuar con espíritu emprendedor, solamente un 65% de los estudiantes lo hace, lo que indica una falta de preparación para la misma, considerando además que algunos estudiantes se refirieron a esta, manifestando: “Como estudiantes de ingeniería notamos esta falencia, debido a que no creemos recibir la enseñanza suficiente para adquirir la competencia nombrada, pudiendo actuar con espíritu emprendedor, considerándola a su vez necesaria e importante para el desempeño laboral”.

Una vez introducidos a los encuestados en las diferentes competencias, se les preguntó acerca de la evaluación de las mismas, obteniéndose los siguientes resultados (teniendo en cuenta que el alumno podía marcar varias opciones de respuestas):

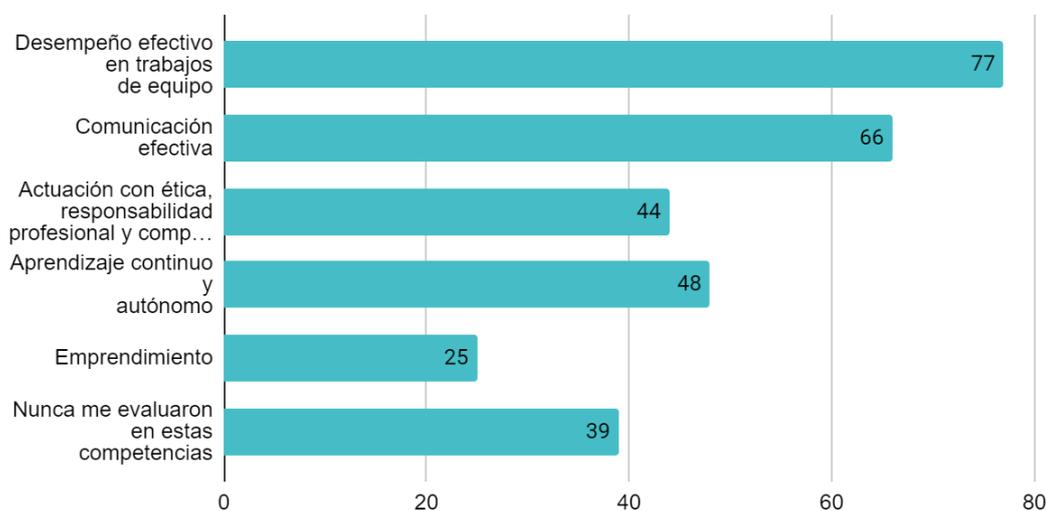


Figura 1. ¿Alguna vez te evaluaron en alguna de las siguientes competencias? (Elaboración propia).

Respecto a si los encuestados consideran haber aprendido sobre las competencias (Figura 2):

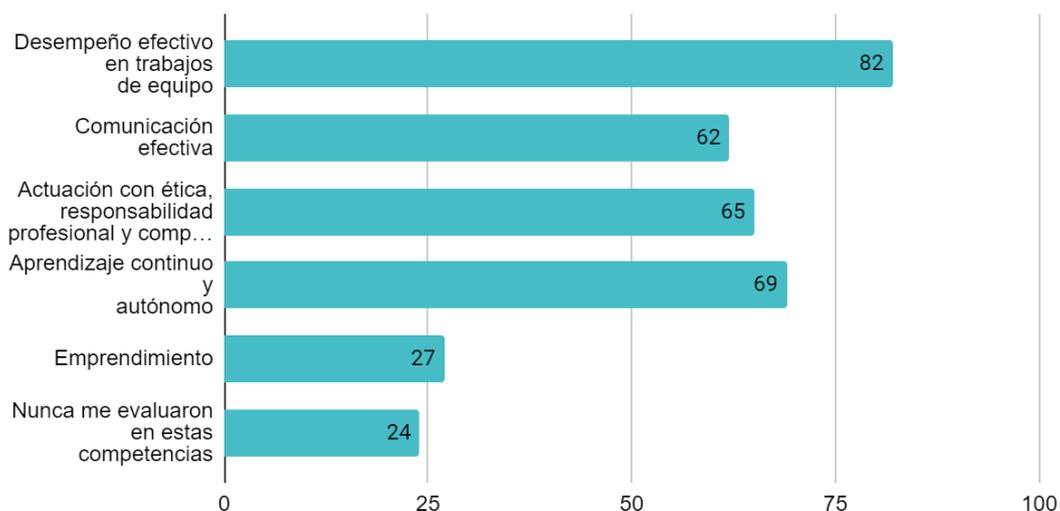


Figura 2. ¿Consideras haber aprendido alguna de las siguientes competencias? (Elaboración propia).

Por último, al preguntarles si las consideran importantes (Figura 3):

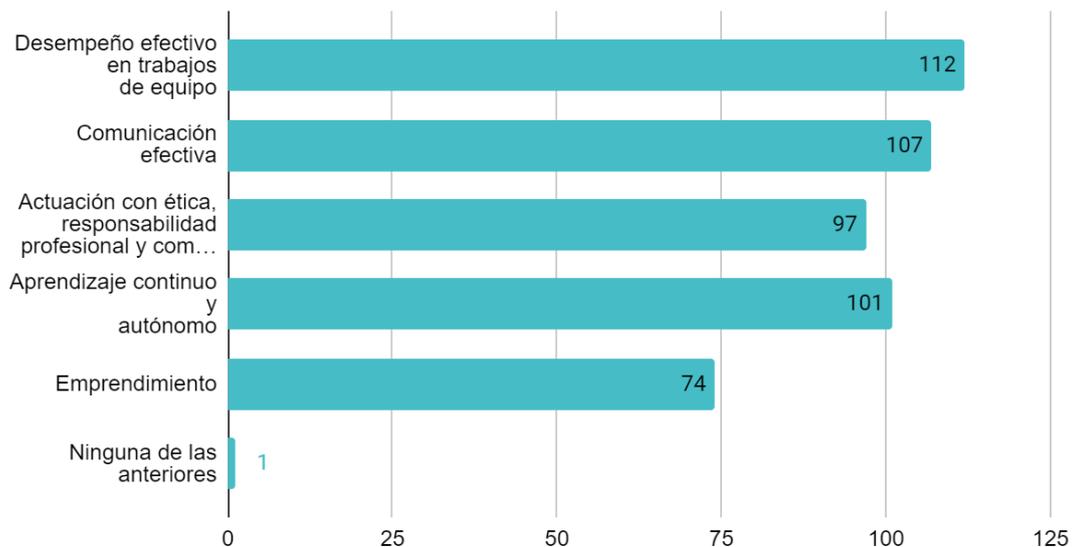


Figura 3. ¿Qué competencias consideras más importantes en el desarrollo de tu carrera profesional? (Elaboración propia).

Respecto a las estrategias didácticas que los docentes han utilizado para hacer que el alumno incorpore las diferentes competencias, los resultados obtenidos son positivos, puesto que la mayoría de los estudiantes reconoció la aplicación de las mismas a lo largo de su cursado en la carrera.

Dentro de estas estrategias se encuentra el aprendizaje basado en proyectos, es decir, que el profesor plantea diferentes problemáticas que los estudiantes, mediante equipos de trabajos, resuelven en un determinado tiempo, utilizando distintos conceptos, o a través de una investigación, dando como resultado un producto (informe, prototipos, maquetas, etc.) o servicio.

También se utilizan clases activas y participativas en donde el profesor explica un tema mientras los alumnos escuchan y toman apuntes e invertidas en donde se le asigna un tema al alumno para que exponga frente a la clase. Para desarrollar la comunicación efectiva y el aprendizaje de forma continua. Otras estrategias utilizadas son debates, trabajos prácticos (en grupos o individuales), investigaciones y defensas orales.

Conclusión

En función a los datos analizados, como aspecto positivo, se puede reflejar el conocimiento previo de un número considerable de alumnos en cuanto a las competencias políticas, sociales y actitudinales. Así mismo, consideran importante su aprendizaje en la carrera de Ingeniería y su desarrollo en la vida profesional, garantizando de esta manera la gestión de conocimientos, habilidades y recursos personales para el desempeño de la profesión en un contexto heterogéneo que se transforma constantemente.

Aunque, afirman que les enseñaron y los evaluaron en distintas cátedras cursadas, es decir, los docentes facilitaron la integración de distintos saberes al proponer actividades creativas, flexibles, integradoras de distintos saberes; se destaca la importancia de que el alumno reconozca haber incorporado las competencias como hábito para su futura vida profesional y ser capaz de seguir desarrollando en su trabajo estos conocimientos de forma autónoma.

Se distingue a través de los resultados que la competencia menos fomentada es la de desarrollo del espíritu emprendedor, considerándose un aspecto significativo para cualquier Ingeniero debido a que se relaciona con la perseverancia, creatividad e innovación. Es decir, que el profesional pueda conocer dónde, cómo y cuándo se presentan oportunidades de explorar nuevos proyectos.

Finalmente, se puede concluir que aún queda mucho trabajo por hacer en el ámbito académico para mejorar el desarrollo de las competencias requeridas a los futuros profesionales.

Referencias

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, CONFEDI (2014). "Competencias en ingeniería: Declaración de Valparaíso". Universidad FASTA Ediciones. Disponible en <<https://confedi.org.ar/publicaciones-confedi/libros-2/>>.

Maura V. y Tirados R. (2008). "Competencias genéricas y formación profesional: Un análisis desde la docencia universitaria", *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 185-209.

Morcela, O., Cabut, M. y Petrillo J. (2018). "Desarrollo de competencias tecnológicas mediante la implementación del Design Thinking", Actas del 4° Congreso Argentino de Ingeniería, 10° Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería, Córdoba, Argentina, 19 al 21 de septiembre, 1-13.

Perrenoud, P. (2001). "La formación de los docentes en el siglo XXI", *Revista de Tecnología Educativa*, 14 (3), 503-523.

Tobón, S. (2007). "El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular", *Acción Pedagógica*, 16, 14-28.