

# Las competencias transversales en Ingeniería Química. Un curso taller de capacitación docente.

Transversal skills in Chemical Engineering. A teacher training workshop.

Presentación: 30/06/2022

**Carmen Graciela Del Valle.** Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional, Chaco, Argentina.  
[cgdelvalle2002@yahoo.com.ar](mailto:cgdelvalle2002@yahoo.com.ar)

**Nancy Francisca Aguilar.** Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional, Chaco, Argentina.  
[nancyfran.aguilar@gmail.com](mailto:nancyfran.aguilar@gmail.com)

**Cristina Mónica Monti.** Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional, Chaco, Argentina.  
[cmmonti03@gmail.com](mailto:cmmonti03@gmail.com)

**Ana María Montenegro.** Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional, Chaco, Argentina.  
[ana.montenegro910@c.frre.utn.edu.ar](mailto:ana.montenegro910@c.frre.utn.edu.ar)

## Resumen

El Grupo de Investigación Educativa sobre Ingeniería, de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional, desde el año 2020, realiza trabajos de investigación sobre las competencias transversales. En el marco del proyecto ¿Por qué hablar de competencias transversales en la formación del ingeniero químico?, se optó por la realización de un estudio descriptivo analítico cuyo objetivo principal refería al quehacer áulico de la enseñanza y evaluación de dichas competencias. Para ello, se seleccionaron cinco materias integradoras de la carrera Ingeniería Química, que responden a cada año de cursada. Se recolectó información mediante el análisis del diseño curricular y las planificaciones docentes. Además, se organizaron instancias de socialización del análisis documental con los profesores involucrados.

Estas instancias de trabajo sirvieron de insumos básicos para elaborar y desarrollar un seminario taller sobre la enseñanza y evaluación de las competencias transversales. En el presente trabajo reflexionamos sobre esta experiencia.

**Palabras clave:** competencias transversales, ingeniería química, taller de capacitación docente.

## Abstract

Since 2020, the Educational Research Group on Engineering, of the Resistencia Regional Faculty of the National Technological University, has carried out research on transversal skills. Within the framework of the project Why talk about cross-cutting skills in the training of chemical engineers?, an analytical descriptive study was chosen whose main objective referred to the classroom task of teaching and evaluating these skills. For this, five integrating subjects of the Chemical Engineering career were selected, which respond to each year of study. Information was collected through the analysis of the curricular design and the teaching plans. In addition, instances of socialization of the documentary analysis were organized with the teachers involved.

These work instances served as basic inputs to prepare and develop a workshop seminar on the teaching and evaluation of transversal competences. In this paper we reflect on this experience.

**Keywords:** transversal skills, chemical engineering, teacher training workshop.

## Introducción

Este grupo de investigación comenzó estudiando las competencias matemáticas construidas por los estudiantes en los primeros años de las tres ingenierías, que se dictan en la Facultad Regional Resistencia (FRRe) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Ingeniería en Sistemas de Información (ISI), Ingeniería Electromecánica (IEM) e Ingeniería Química (IQ).

Posteriormente se llevó a cabo intervenciones en la realidad áulica a través de procesos de enseñanza y aprendizaje concretos en materia de competencias, aplicando Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en dos materias de primer año de las ingenierías que se dictan en la FRRe, Álgebra y Geometría Analítica (homogénea para las tres ingenierías) y Matemática Discreta de la carrera ISI. Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios, tanto desde el punto de vista de los docentes como de los estudiantes (Del Valle y Montenegro, 2018: 5-6).

Desde el año 2017 al 2019, en el proyecto denominado “El desarrollo de las Competencias en Materias Integradoras de las Carreras de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Química de la FRRe de la UTN” se trabajó en forma conjunta con los profesores de las materias integradoras de primer año de IQ e IEM, acompañándolos en la aplicación de estrategias de enseñanza activa, particularmente el ABP, con el objetivo de contribuir al desarrollo de competencias específicas (Aguilar et al., 2018: 11-15).

Del trabajo conjunto con los profesores de las materias integradoras, de las observaciones de clases realizadas, particularmente en la carrera IQ, surgió el actual Proyecto ¿Por qué hablar de competencias transversales en la formación del ingeniero químico?, (2020- 2022).

En la “Declaración de Valparaíso” de la Asociación Iberoamericana de Entidades de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI) se toma como propia la definición y clasificación de competencia dada por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), de Argentina (CONFEDI, 2014:12-14). Se define allí competencia como “capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales”.

Se las clasifica en Competencias genéricas y específicas de cada Terminal de Ingeniería. A su vez las primeras se dividen en Competencias tecnológicas y Competencias sociales, políticas y actitudinales. Estas últimas son competencias transversales, objeto de nuestro estudio, que están desagregadas en: 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, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global, Competencia para aprender en forma continua y autónoma y Competencia para actuar con espíritu emprendedor.

En el año 2017, la UTN mediante la Ordenanza 1549 del Consejo Superior, adecúa su Régimen de estudio y adopta como propia la definición de competencia dada por el CONFEDI. Actualmente, existe una discusión entre investigadores del tema, sobre la necesidad de incorporar las competencias genéricas a la formación universitaria. Estos consideran que se debería trabajarlas en asignaturas optativas centradas en estas competencias; y desarrollarlas en acciones formativas paralelas al currículum (Corominas et al., 2006 citado en Villardón-Gallego, 2015). “El profesorado prefiere que las competencias genéricas se desarrollen en acciones paralelas al currículum y no integrándolas en las asignaturas”. Considera que la causa probablemente se pueda atribuir a la inseguridad que siente el docente por la falta de preparación y de recursos para llevar a cabo este reto formativo” (p.9).

Otra investigación asegura que los estudiantes de una universidad de Puerto Rico perciben que la incorporación de un Módulo Metacognitivo en un ciclo introductorio podría producir mejoras en su dominio de competencias

blandas y relevancia en su proceso de transición a la vida universitaria como también en los aprendizajes de competencias específicas y en la transición a la carrera (Toruño Arguedas, 2020).

En cuanto a los requerimientos de las empresas, es cada vez mayor el requisito del dominio de competencias no específicas, para ser incorporados al mundo laboral. Se busca que además del título universitario, las personas demuestren tener voluntad, entusiasmo, imaginación e iniciativa, ganas de innovar, compromiso y facilidad para integrarse (Roncaglia et al., 2008).

En este sentido, los objetivos de esta investigación permiten acercarnos a la comprensión de los procesos formativos de las competencias transversales en una carrera de Ingeniería a través del análisis de la práctica áulica. Desarrollar a partir de ahí, un plan de mejoras que permita la construcción de una propuesta pedagógica que contemple no solo el afianzamiento de las competencias transversales en una carrera, sino también en el ámbito institucional. En este trabajo compartimos lo desarrollado hasta el momento.

## Desarrollo

Si la meta educativa es el desarrollo de competencias, es necesario considerar “una clarificación terminológica que conduzca a una mejor comprensión de lo que tienen que aprender los estudiantes” como, diferenciar en los perfiles profesionales las competencias genéricas y las específicas. Por último “explicitar las implicaciones metodológicas, esto es, los requerimientos didácticos que supone el cambio de objetivos de aprendizaje” (Villardón-Gallego, 2015:8).

Podemos apreciar que, en la literatura actual, las definiciones de competencia son muy diversas, sin embargo, se pueden extraer algunos elementos comunes, que marcan lo esencial del concepto: está vinculada a la acción, se lleva a cabo en un contexto determinado, integra diferentes elementos (saberes, procedimientos, actitudes), favorece la resolución de situaciones profesionales y sociales y se puede aprender (Corominas et al, 2006, en Villardón-Gallego, 2015).

Por lo que, la preparación profesional supone tanto la formación en competencias específicas de la profesión, (un ámbito profesional), como el entrenamiento en competencias genéricas o transversales comunes a muchas profesiones.

Esto es así porque en la actualidad, el desempeño profesional eficiente para una sociedad globalizada y del conocimiento exige, además de las competencias específicas propias del ejercicio de una determinada profesión, competencias genéricas o transversales, que se expresan en diferentes profesiones, tales como: la capacidad de gestionar de forma autónoma y permanente el conocimiento, de investigar, de trabajar en equipos, de comunicarse en un segundo idioma y de aprender a lo largo de la vida, entre otras.

Por ello, hoy en día para las universidades es un reto no solo diseñar un currículo potenciador de competencias profesionales, que implica cambios tanto en los paradigmas de enseñanza y aprendizaje como en los roles que asumen estudiantes y profesores, sino también concebir la formación y desarrollo de competencias genéricas y específicas en su interrelación en el proceso de formación profesional.

Un currículum basado en competencias favorece una formación contextualizada, transformadora de la realidad e inclusiva o constructora del futuro para todas las personas. Este enfoque curricular destaca la centralidad del aprendizaje, que toma una gran relevancia en la enseñanza universitaria. La centralidad del aprendizaje debe formar parte de las creencias del profesorado sobre la formación y sobre la docencia. Por tanto, una enseñanza práctica y útil para los estudiantes plantea el diseño de la formación mirando al aprendizaje y al alumnado; incluye

procedimientos que garanticen un aprendizaje significativo y funcional e incorpora de manera explícita un enfoque integral de la formación. Incluir las competencias genéricas en el currículum es una forma de explicitar.

En la sociedad actual, es imprescindible considerar el desarrollo de las competencias genéricas en la formación universitaria. “Se denomina competencias genéricas o básicas a aquellas que son consideradas apropiadas para la mayoría de las carreras o titulaciones porque constituyen adquisiciones propias de la educación superior. Están relacionadas con cualidades que se asocian a la formación universitaria e incluyen un conjunto de habilidades cognitivas y metacognitivas, conocimientos instrumentales y actitudes consideradas valiosas en la sociedad del conocimiento (Villardón Yaniz 2006 en Villardón –Gallego, 2015: 16).

## Materiales y Métodos

La investigación se encuadra en una perspectiva de trabajo de tipo descriptivo analítico, el propósito inicial fue aproximarnos a un conocimiento fundado en el quehacer áulico de las materias integradoras en la carrera IQ, que se tomaron como muestra de estudio.

El primer paso fue aunar criterios para el desarrollo de las acciones propuestas en el proyecto de investigación con la directora de la carrera IQ. Se acordó realizar reuniones con los profesores y acceder a las planificaciones docentes de todas las materias integradoras.

Este proceso se vio dificultado por el aislamiento obligatorio derivado de la pandemia (COVID19). Las reuniones no pudieron realizarse en forma presencial, y la organización de la modalidad virtual requirió de un tiempo extra no previsto. Esto generó demoras en la recolección de información a través de los documentos curriculares básicos y los encuentros con el cuerpo docente.

Se analizaron distintos documentos como: ordenanzas y resoluciones de la UTN, diseño curricular de IQ y planificaciones de las materias integradoras, con el objetivo de observar las características, condiciones, aspectos obstaculizadores y facilitadores de las propuestas de enseñanza elaboradas en dicha documentación.

En relación con la lectura de la documentación, se pudo observar que el Consejo Superior de la UTN, mediante la resolución 326/92, estableció los “Lineamientos básicos sobre Diseño Curricular” creando las materias Integradoras.

En él se determinó como principio que la tecnología “parte de los problemas básicos a resolver”. Definió “problemas básicos” como “aquellos de índole social cuya existencia ha dado origen y sostiene la profesión”. Consideró que son de carácter integrador en la formación del ingeniero.

Propusieron organizar las actividades académicas con los problemas básicos como centro de estudios e integrarlas alrededor de ese centro definido desarrollando talleres, seminarios y/o materias integradoras.

Mediante la Ordenanza 1128, el Consejo Superior de la UTN consideró que “las materias integradoras en sus diferentes niveles, permitirán acercar al alumno, desde el inicio de la carrera a la profesión y a la metodología del trabajo profesional”.

En IQ, las cinco materias integradoras se denominan respectivamente, Integración I, II, III, IV y V. Todas de cursado anual.

En el Diseño Curricular de IQ (Ord. 1028 CSU), el Perfil del Ingeniero Químico en la UTN enuncia “Es un profesional formado y capacitado para afrontar el desarrollo integral de proyectos industriales, y/o conducción y asistencia técnica de plantas industriales de Industrias de Procesos -de transformaciones físicas, químicas y de

bioingeniería-. Le permite atender, con preparación y solvencia, estudios de factibilidad, diseño, cálculo, construcción, instalación puesta en marcha y operación de Plantas de Procesos. Asimismo, ocuparse de servicios e instalaciones complementarias, de los equipos, maquinarias e instrumentos necesarios

Ha sido entrenado en la metodología del trabajo profesional, de equipo e interdisciplinario, y posee el lenguaje técnico necesario para relacionarse e interactuar con sus pares y con todas las otras disciplinas que intervienen en la actividad industrial”. Expresa que las actividades docentes se orientan a estimular al alumno para ser el actor principal de su formación.

Es decir, el estudiante es motivado a participar activamente en clase, a que “aprenda participando” mediante la gestión docente de debates dado que “aprender a ser” es uno de los pilares de su formación profesional. En cuanto a las materias integradoras, estas parten de problemas básicos y de origen social, deben relacionar e integrar los conocimientos, tener estrecha relación con asignaturas paralelas, debe existir una fluida relación secuencial de un nivel al siguiente para lograr la integración vertical y la coherencia en toda la carrera.

Desde este marco normativo, se buscó revisar, profundizar y acompañar a las materias integradoras de IQ; para propiciar los procesos de mejoramiento necesarios para avanzar en el sentido propuesto. Es así como, se diseñaron diferentes herramientas de indagación como: observaciones, entrevistas, jornadas de trabajo conjunto, seminarios y talleres con los docentes involucrados.

Para el estudio de las planificaciones se utilizó una matriz de análisis diseñada para tal fin. En la misma fueron considerados los siguientes aspectos: estructura de la planificación, conocimientos, capacidades, saberes a adquirir, estrategias de enseñanza y aprendizaje e instrumentos de evaluación

Este análisis se compartió a través de una reunión virtual. En ella participó la directora de la carrera IQ, los profesores de las materias Integradoras y el equipo de investigación. Este encuentro posibilitó un primer intercambio con los protagonistas del proyecto donde se plantearon las dificultades, necesidades, obstáculos, en relación con el planteamiento de las competencias transversales en el trabajo áulico.

Esto dio lugar a la posibilidad de organizar y desarrollar un seminario taller, donde se trabaje la enseñanza y la evaluación de las competencias transversales. Este taller se lo programó para el segundo semestre del 2021, en formato virtual, y se lo denominó “Las competencias transversales en la formación del ingeniero químico”. En él se propuso: promover reflexiones acerca de los procesos relacionados con las formas de concebir y llevar a cabo la enseñanza y la evaluación de las competencias transversales en el ámbito universitario y recuperar las concepciones ideológicas y epistemológicas del docente en sus prácticas de enseñanza a efectos de aportar elementos al proceso de producción del saber pedagógico.

El seminario taller es una herramienta instrumental utilizada especialmente en estudios cualitativos con diseño de investigación-acción, la cual constituye un enfoque metodológico cuyos objetivos consisten en intervenir en una situación particular y en crear nuevos conocimientos a partir de ella. Es una propuesta metodológica muy apropiada para proyectos académicos donde se unen procesos socioeducativos e investigación cualitativa.

En su desarrollo se consideraron cuatro etapas: la primera consistente en la lectura individual del material sobre la temática del taller: competencias transversales; la segunda de naturaleza expositiva, en el que el equipo coordinador enriqueció y profundizó el tema objeto de tratamiento, con aportes teóricos, la tercera estuvo centrada en el intercambio y la discusión de los participantes con proyección a una construcción colectiva de la temática y en la última los docentes analizaron y revisaron sus prácticas de enseñanza y evaluación en un ejercicio de meta análisis, poniendo en acto las lecturas efectuadas y los debates sostenidos a lo largo del proceso.

Esta metodología facilitó el intercambio de experiencias entre profesores e investigadores que estuvo enriquecido por las lecturas previas y las exposiciones teóricas. Posibilitó la incorporación de otros puntos de vista, posicionamientos disciplinares diferentes que podrían derivar en una mejora en las estrategias de intervención en sus respectivas aulas.

Se realizaron dos encuentros virtuales sincrónicos, mediados por actividades asincrónicas a través del aula virtual. Se seleccionaron 1 o 2 competencias transversales para trabajar en cada asignatura y diseñar una secuencia didáctica para desarrollar dicha competencia. Las cátedras presentaron sus propuestas y se solicitó que elaboren una planificación, brindándoles algunas recomendaciones generales para su elaboración, según lo desarrollado en las distintas etapas del Seminario taller.

El equipo de investigación se mantuvo en contacto permanente con los participantes llevando a cabo una retroalimentación a los equipos de trabajo mediante correo electrónico, WhatsApp y mensajería interna del aula virtual. Además, se realizaron tutorías virtuales, usando el Zoom institucional. Esto permitió realizar un seguimiento de las actividades requeridas.

## Resultados

En las diferentes jornadas de intercambio con los docentes se recuperó la siguiente información:

- Los profesores estuvieron de acuerdo en que le dedican poco tiempo a la enseñanza de las competencias transversales (CT). En realidad, trabajan algunas CT, pero les falta describirlas en las planificaciones.
- Los docentes de las últimas materias integradoras aclararon que acostumbran invitar a algunos graduados para que den charlas a los estudiantes de los últimos años, que comenten su experiencia y de esa forma los alumnos puedan comprobar la importancia de las CT: comunicarse con efectividad, correcta expresión oral, entre otras.
- Asimismo, plantearon la necesidad de conocer qué tipo de actividades deberían pedir a los estudiantes para que desarrollen dichas competencias. Surgió la inquietud de elaborar una secuencia para trabajar las CT desde primer año.
- Destacaron que el formato virtual dificulta que los alumnos trabajen en grupo, CT que fue elegida para desarrollarla en el seminario taller. Los docentes también manifestaron que, algunas de las dificultades que tienen los estudiantes, al inicio de un trabajo grupal, es integrarse a un equipo de trabajo, cumplir las normas y relacionarse con los demás.
- En algunas asignaturas como la Integradora II, se trabaja con interpretación de problemas, como leer la información, hacer un resumen, los orientan para buscar información, trabajar en grupo y realizar exposiciones orales. Estas habilidades no son enseñadas como CT, sino que forman parte de las estrategias didácticas. En las materias integradoras IV y V de los dos últimos años, trabajan sobre informes técnicos, los orientan sobre la búsqueda de información técnica específicamente, de manera tal que trabajan más con las competencias específicas que con las transversales.
- Los docentes manifestaron interés en saber cómo evaluar las CT en la virtualidad (trabajo en equipo). Por ejemplo, cómo saber quién participa en mayor o menor medida para hacer el trabajo solicitado. Si bien en sus asignaturas los alumnos trabajan en grupo. En este sentido, solicitaron información específica sobre el tema de rúbricas. Cómo elaborar una rúbrica y cómo aplicarla en el aula. Se compartió con los profesores conceptos sobre evaluación, la necesidad de que siempre estén alineados los resultados de aprendizajes, las estrategias de enseñanza y la evaluación. Se trabajó sobre los conceptos de Rúbrica y portafolio. Los profesores participantes admitieron que deben cambiar, y que el portafolio puede ser muy útil, pero que con cursos muy numerosos no es fácil implementar estos cambios. Expresaron que los alumnos no tienen la madurez necesaria para autoevaluarse, sobre todo en primer año. También destacaron que el éxito académico no está ligado al éxito profesional, allí están en juego las C T.

- Al finalizar la segunda jornada del taller, los docentes de las diferentes asignaturas Integradoras, proponen empezar con habilidades básicas en la Integradora I. Trabajar la competencia “Trabajo en equipo” a lo largo de la carrera, ya que es una competencia que se requiere en todas las asignaturas de la carrera.

Finalizando podemos decir que, el seminario- taller como herramienta pedagógica y de fortalecimiento formativo, tuvo varios momentos en los que se recuperaron los siguientes datos:

- en relación con el desarrollo del seminario taller como metodología de trabajo; y
- sobre el conocimiento de los procesos de aprendizaje, enseñanza y evaluación de las competencias transversales.

En relación con el primer aspecto, los principales obstáculos se presentaron, principalmente, en la reelaboración de las prácticas individuales, que debieron fundarse en los debates mantenidos en el taller y en la preparación individual previa, hecho que debilitó la discusión plenaria y la producción final. Además, se observó una resistencia al logro de acuerdos intercátedras, sobre las actividades propuestas.

En relación con el segundo aspecto, se observó que: no pudieron diferenciar los resultados de aprendizaje por cada competencia y subcompetencia seleccionada; las actividades formativas propuestas y las estrategias de enseñanza no reflejaban los procesos de aprendizaje requeridos para el desarrollo de tales competencias, esto se reiteró en todas las cátedras; en las actividades formativas no pudieron especificar de manera clara y concreta las acciones que los alumnos deberían realizar para el logro de los resultados previstos, en relación con las actividades y estrategias de enseñanza; en la evaluación se observó que el indicador de logro hacía referencia a una competencia disciplinar, por lo que el desarrollo de este aspecto no respondía a lo trabajado sobre la evaluación de las CT; no se logró planificar con claridad el desarrollo de un instrumento de evaluación.

Estas dificultades, parecen estar asociadas a una falta de formación del docente en la nueva concepción de la enseñanza basada en competencias. Debilidad que puede deberse a cierta dificultad para incorporar a la práctica una visión actualizada de la formación universitaria desde esta perspectiva.

## Conclusiones

De la experiencia conjunta con la directora de la carrera IQ y los docentes de las cinco materias integradoras, podemos afirmar que existe necesidad e interés por la temática del proyecto para conocer las metodologías de enseñanza y evaluación de las CT. En las reuniones, surgió la disyuntiva de si las CT se deben trabajar en una materia en particular o si en todas las asignaturas deben ser consideradas. Se evidenció que los profesores aplican algunas estrategias para desarrollar las CT, en forma progresiva, con muchas dudas e inseguridades. Manifestaron la necesidad de una formación específica en esta temática.

Los docentes expresaron que saben cuáles son las CT que necesitan los estudiantes, que es necesario comenzar a desarrollarlas desde primer año y organizar equipos de cátedra para comenzar a trabajarlas. Pero, no lograron comprender cómo trabajar las CT en forma integrada a las competencias específicas.

- Sabemos que es el docente el que planifica, desarrolla y lleva adelante en el aula con los estudiantes todo lo referido al currículum. Si las competencias transversales no están incluidas en las materias de la carrera, se deberá ponerlas en práctica en situaciones próximas al desempeño profesional de los estudiantes y de esta manera logren tener una formación integral. Por lo que, la preparación profesional supone tanto la formación en competencias específicas de la profesión, (un ámbito profesional), como el entrenamiento en competencias genéricas o transversales comunes a muchas profesiones.

- En este sentido, la elección de las materias integradoras, como objeto de análisis curricular de la enseñanza y evaluación de las competencias transversales se debe principalmente a sus características específicas que adoptan en el plan de estudio. Estas asignaturas, parten de problemas básicos y de origen social, deben relacionar e integrar los conocimientos, tener estrecha relación con asignaturas paralelas, debe existir una fluida relación secuencial de un nivel al siguiente para lograr la integración vertical y la coherencia en toda la carrera.

- Estas características de las materias seleccionadas, a partir del uso de la herramienta metodológica del taller, nos permitió promover algunas reflexiones acerca de los procesos de enseñanza y evaluación de las competencias transversales en el ámbito universitario. Desvelar las concepciones implícitas y explícitas de la práctica pedagógica de los docentes involucrados.

- Es así que, la construcción de un marco teórico significativo y compartido y la creación de espacios de debate e intercambio son acciones imprescindibles. En general también lo es ajustar la normativa y revisar los procedimientos administrativos, así como favorecer el desarrollo organizacional y la cultura de la calidad. Todo ello requiere voluntad política para sostener las iniciativas, más allá de los obstáculos. Tener claro dónde queremos llegar y las acciones que ello requeriría no implica tener que abordarlas todas al mismo tiempo. Es importante que los planes de acción que se vayan elaborando y desarrollando estén alineados con la propuesta global de la institución de referencia.

Este proyecto permitió un primer acercamiento a la comprensión de los procesos formativos de las competencias transversales en una carrera de ingeniería a través del análisis de la práctica áulica.

## Referencias

Aguilar, N., Voelki, L., Montenegro, A. M. y García, M.B.(2018). "La experiencia del Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de las competencias ingenieriles", Memorias de Trabajo 8° Jornadas de Ciencia y Tecnología, CyTAL, Villa María, Argentina, 12,13 y14 de septiembre de 2018, 11-15.

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. CONFEDI (2014). Competencias en Ingeniería. Declaración de Valparaíso. Universidad FASTA Ediciones. <http://www.confedi.org.ar/documentos-publicos/>.

Del Valle, C. G., & Montenegro, A. M. (2018). Aprendizaje activo en matemáticas de carreras de ingeniería.

González Maura, V., & González Tirados, R. M. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. Revista iberoamericana de educación.

Roncaglia, D. I., Rembado, F., & Porro, S. (2008). Competencias a promover en graduados universitarios de carreras científico-tecnológicas: la visión de los empleadores. Educación química, 19(2), 127-132.

Toruño Arguedas, C. (2020). Aprendizaje de habilidades blandas: percepciones de los estudiantes del módulo metacognitivo de la universidad técnica nacional. Yulök Revista De Innovación Académica, 4(1). <https://doi.org/10.47633/yulk.v4i1.264>

Villardón-Gallego, L. (2015). Competencias genéricas en educación superior: Metodologías específicas para su desarrollo. Narcea Ediciones. Madrid. España.