

EDUCACIÓN POR COMPETENCIAS: CAMBIO DE PARADIGMA DEL MODELO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Competency-based education: A teaching-learning model paradigm shift

Nahuel Lizitza, Universidad de Palermo, Argentina.
nlizitza@hotmail.com

Victoria Sheepshanks, Universidad de Palermo, Argentina.
vicolenka@yahoo.com.ar

Lizitza, N. y Sheepshanks, V. (2020). Educación por competencias: cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *RAES*, 12(20), pp. 89-107.

Resumen

Los cambios e innovaciones en el modelo de enseñanza-aprendizaje han sido parte de la historia de las universidades, hoy en día se dan de manera más acelerada asistidos por las TICs. El modelo tradicional centrado en el liderazgo del docente invita a ser revisado, pensado, deconstruido y reconstruido. Es aquí donde este artículo analiza el cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje basado en competencias que se requieren para afrontar nuevos desafíos profesionales y la formación de los docentes y una participación activa de los estudiantes. La aplicación de este modelo implica movilizar varios recursos cognitivos, conocimientos, habilidades y actitudes, que repercuten sobre la formación y el actuar profesional de futuros egresados universitarios. Esto nos lleva también a pensar sobre la adaptación de los currículum, apelando a la flexibilidad y la mediación del uso de tecnologías, generando cambios en los métodos de aprender y de enseñar. Complementariamente se debe analizar el fenómeno de la creación de nuevas profesiones que deben ser acompañadas con nuevas competencias y una adecuada formación profesional relacionada a un campo de aprendizaje mucho más experimental y vivencial. Visto que las competencias cuentan con una importante significación en el proceso de enseñanza-aprendizaje se analizarán sus diferentes definiciones para lograr una comprensión más acabada del concepto. Por último, se hará un recorrido por los Antecedentes de evaluación de aprendizajes por competencias por parte de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) para la acreditación de la carrera de Medicina y el proyecto de resolución ministerial realizado por el CONFEDI para su aprobación por parte del Consejo de Universidades.

Palabras Clave: Educación Superior/ Competencias, Acreditación / Evaluación Universitaria.

Abstract

Innovations and changes in the teaching-learning model program have been part of universities history. Currently, they have been accelerated through the use of ICTs. Teacher leadership centered traditional model

Revista Argentina de Educación Superior

1852-8171 / Año 12/ Número 20 / diciembre 2019-mayo 2020 / ARTÍCULOS

seems to be reviewed, rethought, deconstructed and reconstructed. This article assesses teaching-learning model paradigm changes based on competences which require facing new professional challenges, teachers training and students active participation. Applying this model involves different cognitive resources, knowledges, skills and attitudes that influence the training and professional work of future university graduates. This also implies a curriculum revision, appealing flexibility and technological mediation, generating changes in learning and teaching methods. Additionally, we need to analyze the emergence of new occupations that must be accompanied with new competences and an adequate professional training based on a more experimental and experiential learning field. Considering that competences have a major significance in the teaching-learning process, we will analyze the different definitions to show an accurate comprehension of the concept. Finally, we will make a revision of the University Assessment and Accreditation Commission's (CONEAU) competency based-learning assessment background, for the Medicine career accreditation and ministerial project resolution made by the CONFEDI for the University Council approbation.

Key words: *Higher Education/ Competences/ University Assessment/ Accreditation.*

1. Introducción

Las transformaciones en materia educativa de las últimas décadas, el acelerado avance científico y tecnológico y la multiplicidad de cambios producidos en muchas disciplinas han llevado a redefinir la relación entre los estudios universitarios y la metodología de la enseñanza.

Enseñar y aprender son términos que trazan la historia de la pedagogía. Esta díada, a veces disociada, donde existe enseñanza y no aprendizaje por parte de los alumnos pone en discusión los procesos pedagógicos dentro y fuera de la universidad como ámbito de aplicación. El modelo tradicional centrado en el liderazgo del docente invita a ser revisado, pensado, deconstruido y reconstruido en base a las “competencias” que requiere un estudiante para afrontar nuevos desafíos profesionales.

Entre la gran cantidad de literatura escrita sobre el tema de competencias se encuentran diversos modelos y concepciones, siendo un término en constante debate y cuestionamientos. Se presentan así diversas interpretaciones relacionadas con esta noción y se establecen diferentes alternativas para implementarla en el sistema de educación superior.

De esta manera, el diseño de planes de estudio y propuestas educativas basadas en competencias representan un desafío en el terreno de la educación.

En este marco es que el sistema universitario argentino y sus instituciones debieran tender a focalizar sus esfuerzos para poder cumplir y dar respuesta a los retos de la sociedad del conocimiento: acceder a los requerimientos y demandas del nuevo mercado laboral, contribuir al desarrollo nacional y regional, mejorar el desarrollo profesional de los académicos y centrar el proceso de enseñanza en el estudiante. Esto conlleva a un proceso de organización entre el sujeto que aprende con las necesidades y demandas del medio a fin de dar respuesta a problemas reales que se conciben en el contexto actual y futuro.

El crecimiento cada vez más acelerado de nuevos conocimientos y la aplicación de nuevas habilidades se reflejan en la manifestación de nuevas competencias.

Perrenoud (2004) sostiene que

El concepto de competencia representará aquí una capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones. Esta definición se basa en cuatro aspectos:

1. Las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan, integran, orquestan tales recursos.
2. Esta movilización sólo resulta pertinente en situación, y cada situación es única, aunque se la pueda tratar por analogía con otras, ya conocidas.
3. El ejercicio de la competencia pasa por operaciones mentales complejas, sostenidas por esquemas de pensamiento (Altet, 1996; Perrenoud, 1996, 1998g), los cuales permiten determinar (más o menos de un modo consciente y rápido) y realizar (más o menos de un modo eficaz) una acción relativamente adaptada a la situación.
4. Las competencias profesionales se crean, en formación, pero también a merced de la navegación cotidiana del practicante, de una situación de trabajo a otra (Le Boterf, 1997) (p. 8).

La aplicación de las competencias representa un cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. Este cambio no sólo debe constituir una adaptación de los planes de estudio a fin de cumplimentar con marcos normativos o resoluciones ministeriales, sino que también es imprescindible impulsar en los profesores universitarios una cultura hacia el cambio de paradigma en los procesos de enseñanza y de evaluación del aprendizaje.

El enfoque basado en competencias se distingue en una de las aristas que lo sustentan, por cambiar el enfoque desde el docente que enseña por la perspectiva del alumno que se desempeña (Cázares Aponte y Cuevas de la Garza, 2007). Este proceso pedagógico implica una transición de un modelo basado en la enseñanza hacia un modelo centrado en el aprendizaje del alumno.

En este sentido, de Miguel (2005) plantea tres cuestiones que son claves para entender y cambiar este modelo:

1. Qué pretendemos que aprendan los alumnos (competencias establecidas).
2. Cuáles son las modalidades y metodologías más adecuadas para que el alumno pueda adquirir estos aprendizajes.
3. Con qué criterios y procedimientos vamos a comprobar si el alumno los ha adquirido finalmente.

Estas tres cuestiones deben estar articuladas e implementadas de manera integrada. De nada sirve pensar en un modelo basado en el desarrollo de competencias si no hay una auténtica transformación en la forma de enseñar de los docentes, en la forma de evaluar los conocimientos adquiridos y en el desarrollo de las capacidades, y destrezas, actitudes de nuestros estudiantes a la hora de resolver problemas prácticos reales.

2. Antecedentes y marco analítico

2.1 *Hacia un Currículum Flexible*

El proceso de innovación en el que está inmersa la Universidad, queda reflejado en la creación de nuevas carreras técnicas, de grado y posgrados que conlleva a su vez a la creación de nuevas profesiones.

Tal como sostiene Camilloni (2001)

No podemos saber con claridad qué es lo que va a suceder en los distintos campos profesionales porque la ciencia ha cambiado, está cambiando y va a continuar cambiando. Ocurre lo mismo con la tecnología, que no sólo ha conducido a la creación de nuevas profesiones, sino que algunos medios técnicos han hecho que determinadas profesiones que antes exigían largos estudios universitarios, hoy puedan resolver los problemas prácticos que atacan, sencillamente con el uso de un aparato (p. 33).

La universidad por lo tanto debe ser un proyecto anticipatorio donde sus planes de estudio no pueden hacerse mirando hacia atrás ni quedarse estáticos sin estar en línea a los cambios y transformaciones tecnológicas. Deben ser revisados de forma permanente para poder acompañar dichos cambios. Un estudiante que ingresa a una carrera de Ingeniería seguramente va a egresar con su título universitario y parte de los conocimientos aprendidos serán ya obsoletos. Requerirá de nuevos conocimientos, habilidades y competencias. Lo mismo sucede en el caso de carreras de Medicina donde los grandes avances en la disciplina como la manipulación genética y la utilización de robótica para operaciones, técnicas modernas de “deep learning” o aprendizaje en simuladores, requieren una constante actualización de conocimientos.

El uso de tecnologías irrumpe generando cambios en los métodos de aprendizaje y de enseñanza. Se requiere actualizar constantemente contenidos curriculares y complementariamente la aplicación de nuevas actividades de formación profesional relacionadas a un campo de aprendizaje mucho más experimental y vivencial.

La creatividad e innovación, deberán ser dos competencias a considerarse como genéricas o transversales en los currículos, correspondientes a la formación de profesionales en los distintos campos del conocimiento. Se deben desarrollar todas las personas, independientemente del nivel educativo y del tipo de formación, además, son indispensables para el desempeño académico y laboral (Hernández, Alvarado y Luna, 2015).

Siguiendo el planteo de Escotet, Goñi, y Vila (2007) en relación a los programas, es requisito la innovación como eje central. Dichos autores planean tres componentes esenciales, a saber: 1) el posible uso de materiales nuevos (recursos didácticos o tecnologías), 2) el posible uso de enfoques didácticos (nuevas estrategias o actividades docentes), y 3) la posible alteración de las creencias (es decir, de los presupuestos pedagógicos y las teorías subyacentes a determinadas políticas u programas. Escotet (2002) menciona que estudios sobre potenciales empleadores de los graduados universitarios han demostrado que desconocen el tipo de

profesionales que se necesitarán dentro de diez o más años, tiempo promedio para la formación secundaria y universitaria de un profesional.

Se requiere pensar en un currículum flexible, que brinde habilidades cognitivas de resolución de problemas, capacidad para adaptarse a nuevos procesos y tecnologías, donde el estudiante esté preparado para aprender a lo largo de su vida.

El diseño curricular por competencias se debe considerar desde una perspectiva dialéctica, donde las etapas que se van “alcanzando”, potencian exponencialmente hacia nuevos comportamientos y nuevas competencias cada vez más complejas. En este marco, es necesario abordar la relación entre educación y trabajo. La precipitada transformación de los procesos productivos hace que la educación no se anticipe a las nuevas profesiones. Díaz Barriga (1986) sostiene que

Si la evolución del capitalismo exige cada vez más que la formación transmitida en la Universidad sea una capacitación en habilidades técnico-profesionales que posibilite el desempeño eficaz de un sujeto en el sistema productivo (...) es necesario propiciar en el estudiante una formación para que éste no sólo actúe en la realidad sino que la entienda, explique y busque su transformación (p. 40).

Sin embargo, Díaz Barriga (2006) es cauto en el tema de la implementación de la educación por competencias planteándose el siguiente cuestionamiento: ¿Realmente el enfoque de competencias representa una innovación, o sólo una apariencia de cambio? El autor considera que, en ciertas oportunidades, los tiempos de la innovación no responden a una necesidad pedagógica, sino a la dinámica de una política educativa de turno.

La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) de España presta atención al enfoque basado por competencias. Para ello, formuló una Guía de Apoyo para la redacción y evaluación de los resultados del aprendizaje. Allí se señala que la principal crítica podría resumirse en que la educación universitaria se dirige a profesiones más complejas en las que las soluciones no suelen ser cerradas y únicas sino, por el contrario, muy flexibles y ajustadas a circunstancias cambiantes; por ello, un enfoque exclusivamente centrado en competencias podría limitar el alcance de la educación si se entienden y practican de una forma excesivamente estrecha y concreta (Barnett, 1994; Edward y Knight, 1995).

Para que ello no suceda, se trata en definitiva de buscar que a lo largo de un programa de estudios se desarrollen actitudes y hábitos mentales que promuevan la creatividad, la flexibilidad y el aprendizaje a lo largo de la vida.

El trabajo de Carl Benedikt Frey y Michael A. Osborne (2017) “The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?” analiza el número de puestos de trabajo en riesgo y la relación entre la probabilidad de informatización de una ocupación, salarios y nivel educativo. Según estima, alrededor del 47% del empleo total en los Estados Unidos está en riesgo.

Sumado a ello, se presenta otro nuevo fenómeno: la Generación Z, siendo los jóvenes nacidos ya en plena era digital y abrazados a las tecnologías y al uso de internet, quienes tendrán que afrontar a las nuevas profesiones con nuevas competencias.

Los cambios tecnológicos ya repercuten en los planes de estudio, en las nuevas habilidades, conocimientos y competencias que debe tener el egresado y generan un fuerte impacto en la composición ocupacional del mercado laboral, que pone en jaque a una gran cantidad de empleos. Esto demuestra que de todas las competencias deben tener también un factor denominador: la gestión de la información y habilidades para el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). La incorporación de las TIC en acciones formativas es un camino a la calidad e innovación, pero para que ellas se configuren en verdaderos aportes y recursos potenciadores del aprendizaje, deben darse una serie de transformaciones en el proceso de aprendizaje, que involucran a los diferentes actores del sistema educativo (Amador Ortiz y Velarde Peña, 2019).

Es por ello que la universidad debe pensar por adelantado para no producir profesionales con profesiones obsoletas y brindar formación permanente a fin de una constante actualización disciplinar y multidisciplinar.

Desde la idea tradicional del currículum se postula que el profesional se forma en una universidad de la que debe salir con todas las competencias necesarias para insertarse en el mundo del trabajo (Da Cunha, 2001). El alumno a lo largo de la carrera deberá entonces adquirir un conjunto de capacidades y habilidades que le permitan acercarse a determinados requerimientos laborales.

La diferencia entre un currículo basado en competencias y un currículo convencional, es que en el primer caso la planificación de los docentes se hace a partir de un diagnóstico prospectivo de la realidad donde se va a desempeñar el egresado y particularmente sobre la base de las áreas de desempeño, las funciones y las tareas que determinan su ejercicio profesional. La planificación de la docencia tradicional se basa más bien en las lógicas conceptuales que especifican los especialistas del mundo académico.

Uno de los ejes principales de la educación es que se aprende lo que se practica, asociado a una retroalimentación y reflexión. El principal reto educativo, es formar a los estudiantes para que sean profesionales éticos y ciudadanos en un contexto que presenta crecientes incertidumbres. Los estudiantes deberán afrontar diferentes trabajos en entornos críticos y/o diversos y muchas veces con limitaciones en sus conocimientos. El modelo por competencias conlleva a la necesidad de aprender a aprender y posicionar al estudiante en situaciones con ciertos conocimientos transversales y progresivos. Se procura que durante su carrera universitaria hayan hecho frente a situaciones y problemas abiertos, que les exijan tomar decisiones en contextos de incertidumbre, que con seguridad son los que van a tener que atravesar en su vida profesional.

Vallejo y Jara (2019) plantea el desafío en el que está inmersa la educación superior, en la manifestación de la problemática del conocimiento y la visión de las competencias, esto es, la problematizadora visión de los contenidos y los métodos (Kinser, 2015). Esto lleva a pensar en: ¿qué contenidos y qué métodos son los más adecuados para desarrollar en la universidad?

2.2 Introducción al enfoque por competencias

Las competencias cuentan con una importante significación en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Estas se relacionan a las capacidades con que cuenta el estudiante, su capacidad para dar respuesta a su futuro desempeño laboral y profesional y si son aplicadas de manera correcta.

Estas competencias se configuran en un componente clave del aprendizaje universitario que ahora incluye, conjuntamente con el conocimiento de su especialidad académica, competencias muy variadas que forman al estudiante como persona y como futuro profesional. Por lo tanto, ya no es suficiente que los estudiantes egresen habiendo adquirido contenidos curriculares, sino que también es requisito para su inserción laboral que cuenten con el dominio de destrezas y habilidades. Estas transformaciones han generado en las carreras universitarias la configuración de las competencias que deben tener los futuros egresados en concordancia con los perfiles académico-profesionales.

La innovación en la educación superior va a requerir una transformación de las competencias profesionales en todos los niveles. La incorporación de nuevas tecnologías, la capacidad de crear, difundir y aplicar conocimientos dará lugar a nuevos requisitos competenciales del personal docente y de apoyo de las universidades. Sumado a ello, la “avalancha de medios electrónicos de comunicación” recrea situaciones nuevas en el diseño de espacios educativos (Escotet, Goñi, y Vila. 2007, p. 96).

Al momento de hacer referencia al estudio de las competencias, se requiere tener en cuenta y mencionar las diferentes declaraciones que obligan a pensar en la internalización y globalización de la educación superior.

Tal como sostiene López Cureño (2019) los antecedentes de su origen al igual que su concepción tiene distintas vertientes, Australia, Inglaterra, Estados Unidos, Canadá y otros países han estado implicados en el origen del modelo. Sin embargo, lo que queda claro es que su inicio y desarrollo llegó a todo el mundo con los trabajos del Tuning en Europa y en América y por organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) este organismo instauró el modelo por competencias como parte de las reformas educativas, permeando así desde la educación básica hasta la superior.

Se pueden mencionar, en el caso Europeo, las declaraciones de París (1998), Bolonia (1999) Salamanca (2000), Lisboa (2000), Praga (2001) Barcelona 2002) y Berlín (2003), el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ESCT) y el Proyecto Tuning (2006).

Debemos destacar la contribución realizada por la Unión Europea, estableciendo un posicionamiento estratégico para la formación y educación por competencias en todos sus niveles educativos. Para ello, se fijaron objetivos claros respecto a los resultados que se pretendían lograr, orientados hacia la articulación de tres componentes claves: el Saber (conocimientos), el Saber Hacer (de las competencias) y las Actitudes (compromiso personal).

Se debe resaltar también, la importancia que ha tenido la Reunión del Consejo Europeo celebrado en Lisboa en el 23 y 24 marzo de 2000, la cual marcó un momento determinante para la disposición de la política y la acción en la Unión Europea.

Las conclusiones del Consejo Europeo de Lisboa (2000), en su punto 25, en materia de educación y formación para la vida y el trabajo en la sociedad del conocimiento se centraron en:

Los sistemas de educación y formación europeos necesitan adaptarse tanto a las demandas de la sociedad del conocimiento como a la necesidad de mejorar el nivel y calidad del empleo. Tendrán que ofrecer oportunidades de aprendizaje y formación adaptadas a grupos destinatarios en diversas etapas de sus vidas: jóvenes, adultos parados y ocupados que corren el riesgo de ver sus cualificaciones desbordadas por un proceso de cambio rápido. Este nuevo planteamiento debería constar de tres componentes principales: la creación de centros de aprendizaje locales, la promoción de nuevas competencias básicas, en particular en las tecnologías de la información, y una transparencia cada vez mayor de las cualificaciones.

En este marco se instó a que era necesario definir las nuevas cualificaciones básicas que deberían proveer a través de la formación continua: cualificaciones en materia de Tecnologías de la Información (TI), idiomas extranjeros, cultura tecnológica, espíritu empresarial y competencias sociales; debería establecerse un diploma europeo de cualificaciones básicas de TI, con procedimientos descentralizados de certificación, para promover la instrucción informática en la Unión Europea.

Posteriormente, el *Memorándum sobre el aprendizaje permanente* de la Unión Europea (2000) continuó el mandato del Consejo Europeo, generando un debate europeo sobre una estrategia global para que el aprendizaje permanente se haga realidad a nivel individual e institucional, y en todos los ámbitos de la vida pública y privada. Alude de esta forma a la necesidad de una educación a lo largo de toda la vida, eje central para la ciudadanía activa y para la formación para el empleo que requería la Europa del siglo XXI, reconociendo asimismo la importancia de las cualificaciones relacionadas a la informática y a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

El Proyecto Tuning (2006), sobre “Las Estructuras Educativas en Europa para la Educación Superior” consagra el establecimiento de objetivos para la educación superior a partir de los lineamientos de Lisboa. Tuning concretó un proceso para diseñar, desarrollar, implicar y evaluar programas de grado, de máster y de doctorado universitarios. En tal sentido, se han establecido cuatro líneas de enfoque: 1) competencias genéricas 2) competencias específicas de las áreas temáticas (habilidades, conocimientos y contenido), 3) el papel del ECTS como sistema de transferencia y acumulación de créditos y 4) enfoques de aprendizaje, enseñanza y evaluación en relación con la garantía y control de calidad.

Para introducirnos en la comprensión de las competencias podemos partir de que involucran a varios actores y concepciones, tales como el modo de generar y transmitir el conocimiento, la relación con el entorno y la sociedad, saber trabajar en equipo, valorización de aprendizajes previos y experiencias personales, valores del sistema educativo, las prácticas de enseñanza y el desempeño, combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes del estudiante y su evaluación. Cada cuestión remite una importancia tal que conllevan a la definición e integración de las competencias.

En tal sentido, como se indica en el Libro Tuning América Latina (2007) el concepto de competencia, en educación, se presenta como una red conceptual amplia, que hace referencia a una formación integral del ciudadano, por medio de nuevos enfoques, como el aprendizaje significativo en diversas áreas: cognoscitiva (saber), psicomotora (saber hacer, aptitudes) afectiva (saber ser, actitudes y valores), a fin de resolver un problema determinado, en un contexto específico y en un mundo cambiante.

Las competencias

se han convertido en un posible puente sobre las aguas turbulentas que circundan la compleja relación entre la educación y el cambiante mundo laboral, sin que necesariamente uno se someta al otro: en su propuesta de integrar conocimientos, habilidades y actitudes que se reflejen en desempeños han roto la falsa división de estos elementos que durante tanto tiempo ha influido en las instituciones educativas (Cázares Aponte y Cuevas de la Garza, 2007, p. 16).

La competencia permite el encuentro y el diálogo de los elementos descritos, debido a que posibilita llevar la vida cotidiana al aula y ésta a la realidad real con los problemas concretos.

Se pueden identificar competencias genéricas que puedan tener todos los alumnos y para todas sus titulaciones y aquellas que sean específicas a cada titulación y que se consideran clave para todas sus titulaciones.

Philippe-Perrenoud (2004) estudia el funcionamiento de las competencias definidas, para saber concretamente qué conocimientos teóricos y metodológicos utilizan. Por lo tanto requiere un análisis profundo de las competencias donde se debe: a) Relacionar cada una con un grupo delimitado de problemas y de tareas y b) Clasificar los recursos cognitivos (conocimientos, técnicas, habilidades, aptitudes, competencias más específicas) movilizados por la competencia considerada.

En este sentido nos planteamos un interrogante ¿Qué enseñar?, ¿Qué aprender? ¿Cómo aprender? y ¿Cómo evaluar?

De Miguel (2005) define las competencias como “la capacidad que tiene un estudiante para afrontar con garantías situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional determinado” (p 24). Sin embargo, aclara que estos atributos que adquiere el estudiante no son algo estático sino dinámico donde a lo largo de su carrera va adquiriendo nuevas competencias y al mismo tiempo aparecen nuevas preguntas. En este proceso de naturaleza continua el estudiante debe estar preparado para “aprender a aprender”. A lo largo de su carrera el estudiante va adquiriendo nuevas competencias, con diferentes niveles de intensidad, correspondientes a su titulación, muchas de ellas resultarán obsoletas y operativas.

Villa y Poblete (2007) resumen a las competencias como “el buen desempeño en contextos diversos y auténticos basado en la integración y activación de conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores” (p 24). Dichos autores establecen una tipología de competencias que consideran básicas y que pueden adquirirse durante el transcurso de la carrera por parte del estudiante.

En este contexto, valorizando las definiciones previas, se entiende la complementariedad de los conocimientos de un campo académico, la aplicación práctica de dicho conocimiento, el valor social y la implicancia que puede tener sobre la sociedad. Este enfoque no se centra exclusivamente en contenidos teóricos, sino que apela a determinadas metas a lograr en la formación de un profesional, siempre en un ámbito de autonomía académica.

Las competencias deben estar vinculadas al perfil de cada titulación correspondiente, requiere situar al estudiante ante prácticas pre-profesionales similares a las que puede encontrar posteriormente en su práctica como profesional. Para ello se presentarán competencias específicas de acuerdo a cada disciplina. Es así que se incorporan competencias al currículo de cada titulación, en función del perfil o perfiles académico-profesionales con que cuente cada carrera. Es importante además generar el desarrollo de esas características complementarias a sus competencias. La práctica pre-profesional, sitúa al estudiante ante situaciones de estudio y trabajo a las que se podrá enfrentar en la práctica de su profesión.

Desde el punto de vista de la descripción de las competencias, Cabrera Doku y González (2006) profundizan en el análisis de las competencias laborales, que son las actitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral según estándares definidos por el sector productivo. En este sentido, los autores sostienen la importancia que amerita para la educación superior distinguir dentro de las competencias laborales las “competencias profesionales”, que son aquellas que se adquieren en la práctica profesional y las “Competencias de egreso” que son aquellas que adquieren durante los estudios.

Otro aspecto importante del aprendizaje basado por competencias es la evaluación de los resultados del aprendizaje. Se promueve el equilibrio entre lo que el profesor enseña en clase (inputs) y los aprendizajes de los estudiantes (outputs).

Es necesario determinar con claridad qué aprendizajes recibirán los estudiantes durante y al finalizar el período de enseñanza-aprendizaje de acuerdo a las características de la diversidad de los estudiantes. Otro aspecto importante es la articulación de los contenidos que integran el plan de estudios. Los estudiantes deber ser evaluados utilizando criterios y procedimientos que estén publicados y que sean aplicados de manera pertinente.

Tal como indica Bezanilla, et al. (2019) se debe considerar qué estrategias de enseñanza-aprendizaje se utilizará. En este sentido, el profesor debe: proporcionar una estrategia pedagógica que sea coherente con las competencias que deben adquirir los estudiantes; planificar las actividades de aprendizaje en detalle, incluido el tiempo necesario para llevarlos a cabo; generar todos los documentos y recursos de apoyo necesarios para esas actividades y establecer los mecanismos de tutoría y dirección del proceso de aprendizaje (p. 145).

3. Aprendizaje Basado en Competencias

El Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) es un proceso de aprendizaje centrado en el alumno, apelando a potenciar su propia capacidad y a desarrollar su autonomía y responsabilidad.

Integra el tratamiento de competencias genéricas (comunes para todos los estudiantes sin tener en cuenta las titulaciones, como trabajo en equipo o comunicación oral y escrita, capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, organizar y planificar los estudios, pensamiento crítico, capacidad y habilidad para el uso de las TIC, etc.) y competencias específicas (propias de cada titulación) que posibilitan al estudiante adquirir los conocimientos específicos propios de su profesión, utilizarlos en diversos contextos e integrarlos a su vez con sus propias actitudes y valores.

Las entidades profesionales, las empresas y/o sectores deben tener una importante participación al momento de considerar qué competencias se requieran para dar respuesta a las necesidades del mundo actual. Cada sector puede aportar la formación que sea actualizada y planear aquella a la que el futuro próximo requerirá para una necesaria formación y capacitación de los estudiantes.

Tomando de referencia a Villa y Poblete (2007) quienes desarrollan un extenso trabajo referido al “Aprendizaje Basado en competencias (ABC)” describen que este modelo consiste en

desarrollar las competencias genéricas o transversales (instrumentales, interpersonales y sistémicas) necesarias y las competencias específicas (propias de cada profesión) con el propósito de capacitar a la persona sobre los conocimientos científicos y técnicos, su capacidad de aplicarlos en contextos diversos y complejos, integrándolos con sus propias actitudes y valores en un modo propio de actuar personal y profesionalmente (p. 30).

Dichos autores las clasifican en tres grandes categorías, que contemplan las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas:

- **Competencias instrumentales:** son aquellas que tienen una función de medio. Suponen una combinación de habilidades manuales y capacidades cognitivas que posibilitan la competencia profesional. Incluyen destrezas en manipular ideas y el entorno en el que se desenvuelven las personas, habilidades artesanales, destreza física, comprensión cognitiva, habilidad lingüística y logros académicos.
- **Competencias interpersonales:** suponen habilidades personales y de relación. Se refieren a la capacidad, habilidad o destreza en expresar los propios sentimientos y emociones del modo más adecuado y aceptando los sentimientos de los demás, posibilitando la colaboración en objetivos comunes. Se relacionan con la habilidad para actuar con generosidad y comprensión hacia los demás, para lo cual es requisito previo conocerse a uno mismo. Estas destrezas implican capacidades de objetivación, identificación e información de sentimientos y emociones propias y ajenas, que favorecen procesos de cooperación e interacción social.
- **Competencias sistémicas:** suponen destrezas y habilidades relacionadas con la totalidad de un sistema. Requieren una combinación de imaginación, sensibilidad y habilidad que permite ver cómo se relacionan y conjugan las partes en un todo. Estas competencias incluyen habilidad para planificar cambios que introduzcan mejoras en los sistemas entendidos globalmente y para diseñar nuevos sistemas. Requieren haber adquirido previamente las competencias instrumentales e interpersonales.

Es así que la formación integral que se busca, se va desarrollando de manera creciente y de acuerdo a la complejidad en diferentes competencias que se pueden resumir en competencias genéricas y específicas.

4. Antecedentes de evaluación de aprendizajes por competencias en Argentina

4.1 Acreditación de la carrera de Medicina

La primera acreditación de las carreras de Medicina fue bajo la Resolución Ministerial N° 535/99 que establecía que una vez completado el primer ciclo de acreditación se proponía al Consejo de Universidades la revisión de los documentos aprobados por dicha norma. Esta situación generó la consulta por parte del Ministerio de Educación y del Consejo de Universidades del nuevo documento elaborado por la Asociación de Facultades de Ciencias Médicas de la República Argentina (AFACIMERA) que implicó el estudio de la situación de las carreras de Medicina. Se convocó a referentes clave a partir de las experiencias vividas y se realizaron numerosos talleres de reflexión y de análisis de los documentos en sus distintas etapas de avance. La AFACIMERA informó que durante dicho proceso contó con el asesoramiento de un experto internacional y con distintas cooperaciones técnicas en diferentes etapas —entre las que menciona a la Organización Panamericana de la Salud, al Ministerio de Salud de la Nación y al Ministerio de Educación, se realizó una revisión bibliografía nacional e internacional, tomando en cuenta dictámenes y documentos de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y del Ministerio de Salud de la Nación.

En este marco, tuvo lugar el “segundo ciclo” de acreditación para las carreras de Medicina, mediante la Resolución Ministerial N° 1314/07. Esta resolución fija las competencias profesionales del médico, organizadas en 4 dimensiones: en cada una de ellas se incluyen los componentes y en cada componente se detallan actividades.

La CONEAU diferencia la existencia de “ciclos de acreditación” y de “fases de acreditación”. Un “ciclo de acreditación” de carreras de grado es de 6 años y una vez vencido ese plazo las carreras deberán volver a presentarse. Además, para cada ciclo existe una primera fase y una segunda fase. La primera fase es la etapa inicial de un ciclo y es aquella en la que la carrera es evaluada en profundidad en todas sus dimensiones, mientras que la segunda fase es aquella que hace hincapié en la evaluación de los compromisos asumidos en la primera.

Según las competencias profesionales establecidas, los Contenidos Básicos se formulan en concordancia con el concepto de "core currículum", organizados en tres ejes curriculares: a) Fundamentos científicos de la

atención del paciente b) Proceso salud-enfermedad-atención en las distintas etapas del ciclo vital c) Medicina, Hombre y Sociedad. A cada eje curricular le corresponden 16 unidades temáticas.

Tal como indica el documento “Medicina: Impacto en la Calidad Educativa” elaborado por la CONEAU, muestra que se redujeron los estándares de 126 a 67, pero el cambio esencial fue una fuerte disminución de los descriptores de contenidos mínimos, acompañados de la definición de las competencias que deben ser adquiridas. De la combinación de estos dos aspectos se desprende una parte fundamental de los requisitos que debe cumplir el plan de estudios y que motiva el uso sistemático y profundo de ciertas metodologías de enseñanza y aprendizaje, como también la definición de instrumentos de evaluación formativa.

En referencia a las competencias, los estándares para la acreditación de la carrera de Medicina establecen que a) se debe asegurar que el estudiante adquiera las competencias profesionales requeridas para su desempeño como médico general y b) las actividades de enseñanza deben seleccionarse en función de las competencias profesionales, los objetivos de aprendizaje, los contenidos, la cantidad de estudiantes y las tecnologías disponibles.

Las competencias se agrupan en cuatro dimensiones: práctica clínica (once componentes), pensamiento científico e investigación (seis componentes), profesionalismo (dieciséis componentes) y salud poblacional y sistemas sanitarios (siete componentes). Por otro lado, los contenidos básicos se agrupan en tres ejes curriculares: fundamentos científicos de la atención del paciente, proceso salud-enfermedad-atención en las distintas etapas del ciclo vital y Medicina, hombre y sociedad.

A fin de contextualizar la acreditación de la CONEAU para carreras de Medicina del año 2008, se presentaron a acreditación 31 carreras que incluían las 24 que se habían evaluado en el primer ciclo y 7 que habían iniciado su desarrollo en una etapa posterior, por lo que no se habían presentado en la convocatoria del año 2000. De estas 7 carreras que iniciaban su primer ciclo de acreditación, 3 eran de gestión estatal y 4 de gestión privada. Del total de las 31 carreras presentadas, 11 eran de gestión estatal y 20 de gestión privada.

Retomando el documento “Medicina: Impacto en la Calidad Educativa” (CONEAU, 2017), en el que se exponen las conclusiones referidas a la acreditación del segundo ciclo de carreras de medicina se observa que, atendiendo al contenido de la nueva Resolución Ministerial, a dos carreras se les exigió incorporar instrumentos de evaluación formativa que asegurasen el seguimiento del alumno y avalasen la adquisición de las competencias profesionales requeridas en cada asignatura. Si bien en el ciclo anterior hubieron carreras a las que se les requirió ajustar los mecanismos de evaluación de los estudiantes, ninguna de estas dos carreras presentaba esa dificultad; de hecho, estas eran dos carreras que no se habían presentado en la primera convocatoria.

Otra importante conclusión a la que se arribó fue que se observó una elevada cantidad de carreras en las que la carga horaria de plan de estudios superaba ampliamente la fijada en la Resolución Ministerial. Como consecuencia, teniendo en cuenta esta sustantiva diferencia, a diecinueve carreras se les recomendó educir la carga horaria total del plan de estudios atendiendo a un desarrollo equilibrado de los contenidos y competencias. Más allá de esta observación, a tres carreras se les señaló la conveniencia de fortalecer las instancias destinadas a la integración horizontal y vertical del conocimiento, de las destrezas y habilidades en distintas etapas de la carrera. A dos de estas tres carreras ya se les había realizado la observación en las dos primeras convocatorias. Finalmente, a dos carreras se les recomendó intensificar o mejorar algunas actividades de formación práctica.

4.2 Acreditación de las carreras de Ingeniería

Luego de las carreras de Medicina, las carreras de Ingeniería fueron unas de las primeras que se sometieron al proceso de acreditación por parte de la CONEAU. Es así que la Resolución ME N° 1232/01 fijó los estándares para carreras de Ingeniería, aprobada el 20 de diciembre de 2001.

El Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI) presentó en el año 2000 al Ministerio de Educación una propuesta de estándares y guía de implementación conocida como “Libro Verde”. El 20 de

diciembre de 2001 fue aprobada por el Consejo de Universidades. Este documento dio la base para la formalización de los estándares de 13 títulos. Dicha resolución incluía las siguientes carreras: **Ingeniería Aeronáutica, en Alimentos, Ambiental, Civil, Electricista, Electromecánica, Electrónica, en Materiales, Mecánica, en Minas, Nuclear, en Petróleo y Química.**

Se encuentran antecedentes respecto a la participación del CONFEDI en la fijación de estándares por competencia. Conjuntamente con la Universidad Politécnica de Madrid crean en 1997 la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de Ingeniería (ASIBEI).

En el 2005, el CONFEDI comienza a trabajar para arribar a las Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Argentino. Se menciona que “Hay consenso en cuanto que el ingeniero no sólo debe saber, sino también saber hacer” (CONFEDI. 2018, p 13). En la Reunión Plenaria de Bahía Blanca de octubre de 2006, se aprueba el documento que sintetiza las Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Argentino.

Este trabajo permitió ser un insumo para la Declaración de VALPARAISO (2013) sobre competencias genéricas de egreso del Ingeniero Iberoamericano. Se basó en la necesidad de contar con lineamientos comunes regionales en cuanto a las competencias genéricas de egreso a lograr en los ingenieros graduados en los países de Iberoamérica, que contribuyan a fortalecer un Espacio Común Iberoamericano de Educación en Ingeniería. Asimismo, posibilitó orientar los procesos de búsqueda y definición de los propios perfiles en cada país y que faciliten la integración regional y los acuerdos de movilidad e intercambio académico entre las universidades que llegan a dicha declaración.

En relación a las competencias se establece que:

El diseño por competencias o su integración en el Plan de Estudios ayuda a vigorizar el saber hacer requerido a los ingenieros recién recibidos. La formación de grado se propone desarrollar aquellas competencias que debería poseer el recién graduado y en el nivel de desarrollo adecuado al inicio de su trayecto profesional. En este sentido, y dado el avance permanente de los conocimientos y las tecnologías, se espera que todos los profesionales continúen su formación profesional a lo largo de toda su vida (VALPARAISO, 2013, p.1).

Asimismo, se recomienda como síntesis de las Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano la propuesta elevada por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina CONFEDI, que contempla 10 competencias genéricas, complejas e integradas relacionadas con:

- a) saberes (teórico, contextual y procedimental),
- b) saber hacer (formalizado, empírico, relacional)
- c) contexto profesional (la situación en que el profesional debe desempeñarse o ejercer) y
- d) desempeño profesional (la manera en que actúa un profesional técnicamente competente y socialmente comprometido)
- e) ética y los valores en el perfil del profesional que se busca formar (Declaración Valparaíso, 2013).

Las 10 Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano propuestas por ASIBEI como orientador para las instituciones de los países integrantes son las siguientes:

Competencias Tecnológicas

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas

Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo
7. Comunicarse con efectividad
8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global
9. Aprender en forma continua y autónoma
10. Actuar con espíritu emprendedor

El documento de CONFEDI “COMPETENCIAS EN INGENIERÍA” (2014), se plantea la delimitación de la formación de grado desde el punto de vista de la formación en competencias, diferenciando entre “Competencias de Egreso” y “Competencias Profesionales”. El documento menciona que las

Competencias de Egreso se desarrollan a través de las prácticas pre-profesionales realizadas por los estudiantes a lo largo del trayecto curricular que componen sus estudios académicos, orientadas a capacitarlos para una efectiva inserción laboral. Esto implica un determinado nivel de desarrollo o grado de dominio de las competencias del recién graduado. En contraposición, las Competencias Profesionales se terminan de desarrollar a través de las prácticas profesionales que el ingeniero realiza durante el ejercicio de su profesión a lo largo de varios años y suponen un nivel de desarrollo o grado de dominio superior al anterior (p. 18).

En el 2018 la Comisión Ad Hoc de Acreditación aprueba en la Reunión Plenaria de Rosario, la propuesta de Estándares de segunda generación para la acreditación de las carreras de ingeniería con el nombre de Libro Rojo, que fuera elevado el 6 de junio de 2018, al Consejo de Universidades. Estos estándares contemplan el marco conceptual, detalle de competencias específicas y contenidos mínimos por terminal desarrollado por las redes de carreras que fueron aprobados en la Reunión Plenaria de Mar del Plata (octubre 2017). Este trabajo fue también desarrollado de acuerdo a las recomendaciones propuestas por el Ministerio de Educación mediante Resolución 989/18 referida a los procesos de acreditación de carreras.

Se destaca la amplia participación de la comunidad académica en la confección del Libro Rojo, integraron la comisión redactora: 10 decanos y ex decanos, unos 400 directores de carreras, a través de sus respectivas redes de carreras (25 en total) y casi 100 decanos que hicieron sus aportes en las instancias plenarias a efectos de lograr un consenso unánime.

El Libro Rojo de CONFEDI (2018) propone los nuevos estándares para el tercer ciclo de acreditación obligatoria, bajo una propuesta que se fundamenta en los siguientes objetivos:

- Actualizar y consolidar el actual modelo de formación de ingenieros.
- Consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante.
- Definir un modelo comparable internacionalmente.
- Definir un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento.
- Asegurar el cumplimiento de las actividades reservadas definidas para cada título.

Estos objetivos plantean un desafío a las universidades y carreras de ingeniería para pensar en el currículo basado en competencias y con conocimientos académicos, científicos, tecnológicos y de gestión, con formación humanística.

Este documento en su apartado referido a Condiciones Curriculares establece que El plan de estudios cumple con el perfil de egreso, las competencias genéricas y específicas, descriptores de conocimientos, estructura curricular y criterios mínimos y generales detallados en este documento y anexo (p.2).

Con referencia a las Competencias de Egreso fija dos tipos de competencias, las genéricas y específicas. Con respecto a las Competencias Genéricas,

Cada institución universitaria, en su marco institucional y del proyecto académico individual, determinará para sus carreras, la estrategia de desarrollo para asegurar competencias de egreso genéricas comunes a todas las carreras de ingeniería y necesarias para asegurar el perfil de egreso (p.3).

Estas competencias son:

Competencias tecnológicas

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Competencias sociales, políticas y actitudinales

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
7. Comunicarse con efectividad.
8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
9. Aprender en forma continua y autónoma.
10. Actuar con espíritu emprendedor.

Competencias Específicas

Cada plan de estudios debe garantizar el desarrollo de las competencias específicas para las actividades reservadas definidas en la terminal y verificar el cumplimiento, además, de la formación en el proyecto académico de la carrera, de los alcances de título que defina la institución, con la profundidad y calidad propia de un título de ingeniero.

Cada terminal de una titulación cuenta con las competencias específicas y sus descriptores específicos.

Tanto las competencias genéricas como las específicas de cada terminal pueden desarrollarse y perfeccionarse también fuera del ámbito académico; en el campo laboral, o bien en el marco de actividades universitarias extracurriculares, o solidarias, o de actuación ciudadana, entre otras. Las carreras podrán reconocer esta contribución al desarrollo y fortalecimiento de las competencias de egreso.

Estructura curricular

El Libro Rojo de CONFEDI establece la recomendación para estructurar el plan de estudios, constituye una matriz básica y sintética de la que se pueden orientar lineamientos curriculares y planes de estudio diversos, dejándose espacio para que cada institución elabore el perfil del profesional deseado. De acuerdo a lo indicado se organiza cada plan de estudios en base a la siguiente estructura:

a) Ciencias Básicas de la Ingeniería

Abarcan las competencias y los descriptores de conocimientos básicos necesarios para las carreras de ingeniería, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas

b) Tecnologías Básicas

Incluyen las competencias y los descriptores de conocimientos científicos y tecnológicos, basados en las ciencias exactas y naturales, a través de los cuales los fenómenos relevantes a la Ingeniería son modelados en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos.

Sus principios fundamentales deben ser tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y posterior aplicación en la resolución de problemas de ingeniería.

c) Tecnologías Aplicadas

Consideran la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las

Tecnologías Básicas para diseñar, calcular y proyectar sistemas, componentes, procesos o productos.

Incluyen las competencias y los descriptores de conocimiento fundamentales del diseño de la Ingeniería, así como la resolución de problemas propios de la ingeniería y de la terminal.

d) Ciencias y Tecnologías Complementarias

Son aquellas que permiten poner la práctica de la Ingeniería en el contexto social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando la formación de ingenieros para el desarrollo sostenible.

Incluyen, también, las competencias de comprensión de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

Cargas horarias y duración de las carreras

La duración de las carreras deberá contar con una carga horaria mínima de 3600 y con una duración no menor a los 5 años.

El plan de estudios estará organizado en bloques curriculares, que deberán contar como mínimo con:

1. Ciencias Básicas de la Ingeniería: 710 horas.
2. Tecnologías Básicas: 545 horas.
3. Tecnologías Aplicadas: 545 horas.
4. Ciencias y Tecnologías Complementarias: 365 horas.

Las competencias y contenidos definidos para cada uno de los bloques curriculares podrán distribuirse y desarrollarse libremente a lo largo del plan de estudios.

Se contempla la obligatoriedad de la inclusión de un trabajo de carácter integrador e instancias de práctica profesional supervisada.

Aquellos planes de estudios alcanzados por el Sistema Nacional de Reconocimiento Académico, deberán acreditar un mínimo de 300 RTF.

El Sistema Nacional de Reconocimiento Académico (SNRA) fue creado por la Resolución Ministerial 1870/16, y está conformado por las Instituciones de Educación Superior que han adherido voluntariamente a formar parte, comprometiéndose al reconocimiento de estudios, con el fin de mejorar las capacidades de articulación inter-sistema y de potenciar recursos y capacidades institucionales mediante la articulación. De esta manera, se facilita la movilidad estudiantil, la innovación curricular y el diálogo interinstitucional,

asegurando el sostenimiento de la calidad académica y la igualdad de oportunidades en todo el proceso educativo hasta el logro de la titulación.

EL RTF busca que los estudiantes puedan beneficiarse de todas las oportunidades que brinda el sistema de educación superior, en su gran diversidad, para construir sus trayectorias de formación.

A continuación, se mencionan los títulos sobre los que se presentan las actividades reservadas, competencias específicas y descriptores de conocimiento:

- 1) Ingeniero Aeronáutico e Ingeniero Aeroespacial
- 2) Ingeniero Agrimensor
- 3) Ingeniero en Alimentos
- 4) Ingeniero Ambiental
- 5) Ingeniero Automotriz
- 6) Ingeniero Biomédico y Bioingeniero
- 7) Ingeniero Civil
- 8) Ingeniero en Computación
- 9) Ingeniero Electricista e Ingeniero en Energía Eléctrica
- 10) Ingeniero Electromecánico
- 11) Ingeniero Electrónico
- 12) Ingeniero Ferroviario
- 13) Ingeniero Hidráulico e Ingeniero en Recursos Hídricos
- 14) Ingeniero Industrial
- 15) ingeniero en Materiales
- 16) Ingeniero Mecánico
- 17) Ingeniero Mecatrónico
- 18) Ingeniero Metalúrgico
- 19) Ingeniero en Minas
- 20) Ingeniero Nuclear
- 21) Ingeniero en Petróleo
- 22) Ingeniero Químico
- 23) Ingeniero en Sistemas de Información / Informática
- 24) Ingeniero en Telecomunicaciones
- 25) Ingeniero en Transporte

Para cada titulación se fija una grilla con actividades reservadas, competencias específicas y descriptores de conocimiento.

Las actividades reservadas para cada título referenciadas por el CONFEDI en el Libro Rojo corresponden con lo establecido en la Resolución ME N° 1254-2018. En este sentido el Libro Rojo indica:

En función de las consideraciones generales y marco conceptual aquí detallados y de la Resolución 989/2018 del Ministerio de Educación: “Documento marco sobre la formulación de estándares para la acreditación de carreras de grado”, se propone el siguiente estándar para 25 títulos de ingeniero. De los 25 títulos, a 22 se les definieron las Actividades Reservadas en la Resolución 1254/2018 del Ministerio de Educación, en tanto que los 3 restantes se encuentran en tratamiento de declaración de interés público en el Consejo de Universidades (p. 18).

5. Reflexiones preliminares

El Aprendizaje Basado por Competencias (ABC) abre un abanico de cambios y desafíos que permiten reflexionar acerca del modelo de aprendizaje y enseñanza que requiere ser atendido en profundidad.

Para ello se requiere un proceso que resignifique:

Revista Argentina de Educación Superior

- a) **Objetivos:** articulando contenidos conceptuales (qué), procedimentales (cómo), actitudinales (conducta) y que respondan a una finalidad explícita (para qué).
- b) **Contenidos:** en base a los objetivos planteados y planificados se debe consensuar los contenidos prioritarios y fundamentales que los estudiantes deben aprender en relación de las competencias definidas para que sean competentes en el desarrollo de su profesión.
- c) **Metodología:** El aprendizaje debe ser flexible y permanente. El estudiante debe estar dispuesto a aprender a aprender a lo largo de su vida, no sólo como un proceso universitario en el que transita por una carrera universitaria. Este aprendizaje por el cual construye su conocimiento debe enfatizar en la resolución de problemas y en casos vivenciales, es decir focalizar la aplicación de problemas para afrontar las situaciones laborales y sociales cuando egrese de su carrera universitaria. Para ello se requiere un cambio de paradigma, se debe pasar de un estudiante pasivo, que escuchaba clases magistrales a un estudiante protagonista, para construir el conocimiento conjuntamente con su profesor como orientador. Ya no se puede pensar el proceso de enseñanza- aprendizaje disociando por un lado al profesor y por otro al alumno.
- d) **Evaluación:** Una correcta evaluación nos permite conocer el grado de aprendizaje adquirido de los contenidos en relación a las competencias. Para ello, se deben fijar indicadores de logro que determinan el grado y el modo de aprendizaje logrado para cada objetivo. De Miguel (2006) plantea un enfoque integrador compuesto por tres niveles para evaluar las competencias:

- Nivel 1.- Conocimientos que posee el estudiante (datos, hechos, teorías. etc.) Competencias conceptuales.
- Nivel 2. Adquisición de habilidades necesarias para la aplicación de los conocimientos a situaciones concretas. Competencias procedimentales.
- Nivel 3. Desempeño de tareas de carácter profesional (resolución de problemas) y Competencias de ejecución (profesionales).

La valoración de los indicadores de logro de las competencias se podrá llevar a cabo mediante diferentes instrumentos: Proyectos, portafolios, investigaciones, resolución de problemas, estudio de casos, prácticas pre-profesionales, etc.

Este cambio de paradigma requiere un cambio y compromiso de las autoridades universitarias, docentes y alumnos.

El profesor ya deja de ser el eje central del proceso educativo, tal como plantea De Miguel (2006) es necesario generar dentro de los profesores una cultura favorable hacia el cambio de paradigma en los procesos de enseñanza lo cual debe acompañarse con procedimientos instrumentales que faciliten abordar esa tarea. En este sentido es necesario facilitar a los profesores universitarios estrategias a través del uso de nuevas modalidades y metodologías para promover en las aulas un nuevo enfoque de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este cambio de paradigma implica modificar los principios y valores que nutren la función docente en la medida que el profesor deja de ser el centro y tiene que moldear su actuación al servicio del aprendizaje efectivo del alumno. Es decir que el cambio metodológico comienza por un cambio en la cultura académica. Para pasar de una enseñanza centrada sobre la actividad del profesor a otra orientada hacia el aprendizaje del estudiante es necesario que las dos culturas se integren formando una sola cultura entendida como comunidad de aprendizaje compartido.

Asimismo, el docente debe integrar el uso de las TIC al proceso metodológico y didáctico de la educación superior, siendo esta una herramienta central en los nuevos entornos formativos, para acompañar el aprendizaje y el logro de competencias por parte del estudiante.

Asimismo, la universidad tendrá que resolver los problemas importantes tales como mejorar la articulación del estudio con el trabajo, situación cada vez más común que se da entre los estudiantes del sistema universitario. En este sentido, cada vez más se tiende a un sistema mixto de aprendizaje donde los alumnos pueden cursar determinadas asignaturas en forma on line, otras presenciales o directamente cursar sus estudios completamente de manera a distancia.

Estos temas abren nuevos desafíos, que siguiendo a Villa Poblete (2007) se plantea cuestiones que son claves para avanzar sobre este camino: ¿Está el estudiante preparado para iniciar un aprendizaje autónomo? ¿Tiene el estudiante las capacidades básicas para llevar a cabo este tipo de aprendizaje? ¿Cuenta con competencias básicas para desarrollar su aprendizaje universitario? ¿Es posible ayudar a capacitar al estudiante en el déficit previo con el que pueda llegar a la universidad? ¿Ofrece la universidad respuestas satisfactorias a las necesidades del estudiante respecto a las modalidades que puedan convenirle más dependiendo de su situación personal y laboral?

Aquí el desafío...

Referencias bibliográficas

Amador Ortiz, C. M., & Velarde Peña, L. (2019). Competencias para el uso de las TIC en estudiantes de educación superior: un estudio de caso. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.515>

Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería. (2013). *Declaración de Valparaíso sobre competencias genéricas de egreso del Ingeniero Iberoamericano*.

Bezanilla, M. J. et al. (2019). A model for the evaluation of competence-based learning implementation in higher education institutions: Criteria and indicators. *Tuning Journal for Higher Education*, 6(2), 127-174., ISSN 2386-3137. Disponible en: <<http://www.tuningjournal.org/article/view/1571>>.

Cabrera Doku, K., & González, L. (2006). *Currículo universitario basado en competencias*. Barranquilla, Colombia: Ediciones Uninorte.

Camilloni, A. (2001). *Modalidades y proyectos de cambio curricular, en Aportes para el Cambio Curricular en Argentina*. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Medicina. OPS/OMS. Buenos Aires.

Comisión Europea. (2000). *Memorandum sobre el aprendizaje permanente*. Bruselas: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria. (2017). *Medicina: impacto en la calidad educativa*. Filippa, A. y Deluca, M; editado por Jorge Lafforgue. - 1a ed. ampliada. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Concejo Europeo de Lisboa (2000). *Conclusiones de la Presidencia*. Boletín de la Unión Europea, 3-2000.

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. (2014). *Documento sobre Competencias en Ingeniería*. Disponible en https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/Cuadernillo-de-Competencias-del-CONFEDI.pdf

Da Cunha, M. (2001). La profesión y su incidencia en el currículum universitario. (Traducción Claudia Finkelstein). En: Lucarelli, E. *Didáctica del nivel superior*. Buenos Aires: OPFYL. FFyL. UBA

De Miguel Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*.

Díaz Barriga, A. (1986) *Ensayos sobre la problemática curricular*. México. Trillas. Disponible en https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/Declaracion-de-Valparaiso-Nov2013VF.pdf

Díaz Barriga, Á. (2006). El enfoque de competencias en la educación: ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles educativos*, 28(111), 7-36. Recuperado en 04 de abril de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000100002&lng=es&tlng=es.

Escotet, M. (2002). *Desafíos de la educación superior en una era de transición*. Estados Unidos: Instituto Latinoamericano de Educación para el Desarrollo.

Escotet, M. A., Goñi, I. J., & Vila, A. (2007). *Modelo de innovación de la educación superior*. España: Ediciones Mensajero, SAU.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological forecasting and social change*, 114, 254-280.

Gómez-Ruiz, M. A., Rodríguez-Gómez, G., Ibarra-Sáiz, M. S. (2013). Desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de educación superior mediante la e-evaluación orientada al aprendizaje. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 1. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91628049002>> ISSN

Hernández Arteaga, I.; Alvarado Pérez, J. C. & Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 135-151. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/620/1155>

Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea. (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea L394 de 30/12/2006. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF>

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.

Tuning-América Latina (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final*. Publicaciones de la Universidad de Deusto, España.

Vallejo, J. M. B., & Jara, N. R. L. (2019). Análisis crítico del modelo basado en competencias en la Universidad. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 71-80.

Fecha de presentación: 16/7/2019

Fecha de aprobación: 22/04/2020