

Análisis comparativo de las concepciones sobre la enseñanza de los docentes universitarios de ingeniería (del ciclo básico y ciclo superior)

Fabián Buffa, María B. García, Gonzalo Butavand

Grupo de Investigación en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Ingeniería (GIEnApI),

Facultad de Ingeniería, UNMDP, fbuffa@fi.mdp.edu.ar

Resumen

En el presente trabajo se indagaron las concepciones de los profesores universitarios de ingeniería, pertenecientes a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, respecto de “qué se enseña” y “para qué se enseña”, considerando aspectos relacionados con los contenidos y con la evaluación. Se llevó a cabo un estudio descriptivo y con un diseño ex post facto. A partir de un protocolo construido con preguntas indirectas se realizaron entrevistas semi-estructuradas a docentes de diferentes asignaturas y de las distintas carreras que ofrece la Facultad. La muestra se seleccionó de manera tal que estuviera conformada por docentes que se desempeñan en asignaturas del ciclo básico y otros que lo hacen en el ciclo superior. Se extrajeron categorías de respuestas aplicando el método comparativo constante. En cuanto las concepciones sobre la enseñanza se encontraron posturas que van desde una concepción centrada en los contenidos y en el docente y con un fin propedéutico, hasta una posición algo enriquecida, que trata de poner la mirada en el futuro profesional. Si bien con matices, la primera de las posturas se observa principalmente en los docentes del ciclo básico, aunque no es privativa de ellos, mientras que la segunda está presente notoriamente en los docentes de asignaturas del ciclo profesional. En cuanto a las concepciones sobre evaluación no se detectan diferencias significativas entre los grupos comparados: la mayoría de las respuestas muestran que ésta no forma parte del proceso de aprendizaje y solo tiene fines de acreditación. Las entrevistas han conseguido proporcionar un espacio en el que los docentes han reflexionado sobre su propia práctica, apareciendo nuevos interrogantes y, en algunos casos, la necesidad de formarse en estos temas.

Palabras clave

Concepciones- Enseñanza- Docentes- Ingeniería- Universidad

1. Introducción

Según Pratt “las concepciones son significados específicos vinculados a los fenómenos que luego median nuestra respuesta a las situaciones. Formamos concepciones de prácticamente todos los aspectos de nuestro mundo percibido y, al hacerlo, usamos esas representaciones abstractas para delimitar algo y relacionarlo con otros aspectos de nuestro mundo. En efecto, vemos el mundo a través de los lentes de nuestras concepciones, interpretando y actuando de acuerdo con nuestra comprensión del mundo” [1].

Al llevar esta definición al campo de la educación, comprendemos que las concepciones que los docentes posean sobre la enseñanza y el aprendizaje cobrarán trascendencia ya que guiarán sus decisiones y estrategias con que llevarán adelante sus tareas así como los vínculos que establecerán con sus estudiantes. Es por eso que desde principios de siglo se han desarrollado numerosas investigaciones sobre este tema, especialmente sobre docentes de los niveles primarios y secundarios. [2,3] Un poco más tarde se extendió esta investigación a los docentes universitarios, que se desempeñan bajo un sistema de valores y tradiciones muy diferentes respecto a los antes mencionados. [4-7]

En los últimos años han aumentado considerablemente las investigaciones sobre las concepciones didácticas de los profesores de ciencias y su relación con la práctica en el aula. La mayoría de estos trabajos han encontrado relaciones parciales y contradicciones entre lo que explican los docentes en las entrevistas y cuestionarios y lo que hacen en el aula [8,9]. Una de las conclusiones más relevantes es que las mismas se pueden agrupar en dos grandes orientaciones: por un lado, las que entienden que el profesor desarrolla su enseñanza centrándose en la materia de estudio, con el objetivo de transmitir información, y, por otro, las concepciones que centran la enseñanza en el estudiante con el objetivo de ayudarlo a complejizar la comprensión que éste tiene del mundo que lo rodea. Dentro de estas dos orientaciones, existen posiciones intermedias, según los marcos teóricos y metodológicos desde los que se ha abordado el problema.

Nuestro grupo realizó una investigación con docentes de carreras de ingeniería, población que hasta ese momento no había sido abordada. Se encontraron respuestas que acuerdan con la orientación tradicional de la enseñanza, centrada fuertemente en los contenidos y en el docente (lo que es aún más notorio en los aspectos vinculados con la evaluación), pero no se encontraron las que se ubicarían en el extremo innovador, aquel que pone la mirada en los estudiantes y sus aprendizajes. Sí aparecieron concepciones intermedias, donde se observa la intención de los docentes de ir un poco más allá de la concepción tradicional, considerando a algunas competencias a desarrollar por los futuros egresados. [10, 11] En el presente trabajo se completan los estudios

anteriores con un análisis comparativo de las concepciones de docentes del ciclo básico y del ciclo superior y de las implicancias en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

2. Objetivos

El estudio tiene como objetivo analizar comparativamente las concepciones de los docentes de ingeniería de la UNMDP del ciclo básico y del ciclo superior, vinculadas con su desempeño en la formación de profesionales, respecto de “qué se enseña” y “para qué se enseña” considerando aspectos relacionados con los contenidos y con la evaluación.

3. Método

Las actividades realizadas para alcanzar el objetivo planteado se desarrollaron mediante un estudio descriptivo con un diseño ex post facto. La variable en estudio fue la concepción sobre la enseñanza analizada en dos dimensiones: ¿qué se enseña? y ¿para qué se enseña?

3.1. Muestra

La muestra estuvo compuesta por 17 docentes universitarios voluntarios que se desempeñan en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, con dedicación simple y exclusiva. Sus disciplinas de formación son: física (2), matemática (3), química (1) e ingeniería (11). Siete cumplen sus tareas docentes en el ciclo básico y diez en el ciclo superior.

3.2. Instrumento

El instrumento consistió en un cuestionario de preguntas semiestructuradas. Dado que el objetivo del estudio no fue recoger información explícita, mediada por actitudes proposicionales, sino el de intentar acceder a niveles representacionales de carácter más implícito, se requirió que las concepciones sean indagadas por vías no tan directas [12, 13] (por lo tanto se plantearon cuestiones amplias donde el docente tenía que expresar su opinión). Como resultado de la naturaleza indirecta de las preguntas, la mayoría de las entrevistas no fueron estrictamente limitadas a la enseñanza, sino dirigidas tanto a la enseñanza y el aprendizaje más ampliamente. El protocolo que guió la entrevista constó de 23 preguntas, que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Instrumento utilizado en la entrevista realizada a los docentes

#	Pregunta
1	¿Qué te motivó a ser docente en ingeniería?
2	¿Qué es lo que más disfrutás de tu labor docente?
3	¿Qué es un buen profesor para vos?
4	¿Cuáles fueron las características de los docentes que te impactaron?
5	¿Cuál sería tu docente ideal?
6	¿Qué diferencias hay entre ser ingeniero y enseñar ingeniería?
7	¿Qué es lo que fundamentalmente aprenden los estudiantes en tu asignatura?
8	¿Qué importancia tiene tu materia en la carrera?
9	¿Qué estrategias emplearías haría si una circunstancia ajena a vos hace que tengas dos tercios de las semanas de clase que habitualmente tenés?
10	¿Cómo describiría, brevemente, una típica clase tuya?
11	¿Qué recursos utilizás para atender a la diversidad de alumnos que probablemente tengas en tu clase?
12	Supongamos que te piden que, el mes que viene, reemplaces a un docente por un tiempo en otra Facultad ya que saben que estás preparado para hacerlo. ¿Aceptarías? ¿Por qué? Supongamos que aceptás la propuesta: ¿Cómo te prepararías para la tarea?
13	¿Qué opinás de la utilización de celulares, Tablets, etc. para el aula?
14	¿Utilizarías aula virtual?
15	¿Qué creés que es lo más importante a la hora de dar una clase?
16	¿Qué mejoras considera que serían importantes para tu desempeño docente?
17	¿Cómo trabajás en el laboratorio?
18	Si tuviera más tiempo para dar clase ¿qué harías?
19	¿Qué información considerarás importante conocer acerca de tus alumnos para planificar la materia?
20	¿De qué manera devolvés las evaluaciones?
21	¿Cómo sabés qué es lo que saben tus alumnos? (¿cómo te das cuenta que un alumno aprendió?)
22	¿Qué opinás de las evaluaciones a libro abierto? ¿Y de los parciales domiciliarios?
23	¿Qué preguntas te surgieron a partir de esta entrevista?

En la Tabla 2 se presenta el modo en que se distribuyeron las preguntas según cada variable y sus dimensiones de análisis establecidas a priori.

Tabla 2. Distribución de las preguntas en variables y sus dimensiones.

VARIABLES	DIMENSIONES	NÚMERO DE PREGUNTA
V1 - Características de los docentes de Ingeniería		1-6, 23
V2- Concepción de la enseñanza	¿Qué se enseña?	7 y 9
	¿Para qué se enseña?	8
	¿Cómo se enseña?	10 a 22

A continuación se enumeran las 6 preguntas que se analizaron en este trabajo: *¿qué es lo que fundamentalmente aprenden los estudiantes en tu asignatura?; ¿qué importancia tiene tu materia en la carrera?; ¿de qué manera devuelves las evaluaciones?; ¿cómo sabes qué es lo que saben tus alumnos (cómo te das cuenta que un alumno aprendió)?; ¿qué opinás de las evaluaciones a libro abierto y de los parciales domiciliarios?*

3.3. Procedimiento

Recolección de datos

Se realizaron las entrevistas y se registraron en formato digital. Las mismas se llevaron a cabo en un marco natural, abierto, a lo largo de aproximadamente una hora y en tono de conversación para permitir que la posición de los entrevistados emergiera de manera espontánea.

Análisis de datos

En trabajos anteriores [10, 11] los autores extrajeron las categorías para las dimensiones señaladas a partir de las respuestas dadas por los docentes aplicando el método comparativo constante [14]. Se realizó un examen independiente de los datos a través de un proceso iterativo de identificación y definición de categorías de respuestas. Una vez finalizado el examen independiente, se llevó a cabo un proceso de re-categorización conjunto.

En este trabajo, luego de confirmar que la muestra actual estaba representada dentro de las categorías halladas previamente, se compararon las respuestas entre los docentes de los dos grupos en que se dividió la muestra, a fin de encontrar similitudes y diferencias que puedan relacionarse con los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

4. Resultados y Discusión

4.1. Concepciones respecto de *qué se enseña*

Aspectos vinculados a los contenidos

La Tabla 3 muestra la categorización de respuestas recogidas de las entrevistas a partir de la pregunta específica *¿Qué es lo que fundamentalmente aprenden los estudiantes en tu asignatura?* con el objeto de desarrollar la variable de estudio *¿Qué se enseña?*

Se extrajeron cinco niveles de respuesta (R1 a R5). Puede considerarse que las mismas abarcaron la concepción tradicional del conocimiento en el extremo R1 hasta concepciones intermedias en las respuestas R3, R4 y R5, encontrando una variedad de matices que en muchos casos resultó difícil de clasificar a partir de las descripciones de los docentes. La tabla 3 resume estas cinco concepciones.

Tabla 3. Concepciones de docentes universitarios respecto de **qué se enseña**

Tipo de respuesta	Descripción
R1	Información ya establecida por el programa. Listado de contenidos conceptuales
R2	Información científica previamente seleccionada, adaptada y estructurada por un experto (profesor) alrededor de grandes conceptos estructurantes u organizadores.
R3	Conceptos y procedimientos para incorporar información científica.
R4	Un cuerpo de conocimientos que se internaliza, se reorganiza y reconstruye en el proceso aprendizaje. Se resuelven problemas.
R5	Conocimientos y habilidades para desarrollar una nueva manera de pensar, analizar y concebir problemas vinculados a la formación de futuros ingenieros

La categoría R1 caracteriza a los docentes que basan su desempeño en los contenidos conceptuales de la disciplina, representados como una serie de conocimientos acabados, aislados entre sí y correspondiente al mundo externo al sujeto que aprende. El profesor presenta los temas a los estudiantes y espera que sólo por el mero hecho de exponerlos de manera clara y ordenada, el estudiante los incorpore. En esta categoría se obtienen respuestas como la siguiente: *“Aprenden las bases para que puedan pensar en fabricación en serie de equipos. La aplicación de la estadística en los sistemas”*; o citan temas más concretos como por ejemplo: *“Aprenden procedimientos, algoritmos. Primera visión de cálculo diferencial”*, etc.

En la categoría R2 se agruparon las respuestas de docentes que tienen una mirada global de la asignatura. El foco está en la comprensión de los contenidos como un todo y no como un conjunto de hechos inconexos. El profesor presenta los temas y traza vínculos entre éstos y otros contenidos de la asignatura. Encontramos como ejemplo de estas respuestas a: *“Se ve una mirada holística de la ingeniería. Se integran todos los conocimientos anteriores de otra materias”*; *“No aprenden conceptos fundamentales. Ven como integrar esos conceptos, se integran los equipos viendo el proceso como un todo”*.

Para la categoría R3 el profesor presenta los temas, los vincula con otros contenidos y propone actividades que favorezcan la reproducción del conocimiento válido. Aparece la figura del estudiante activo pero repetitivo. Se obtienen respuestas que mencionan contenidos y procedimientos, del tipo: *“A reconocer un modelo (mecánica clásica). Lo observan y aplican a situaciones sencillas, de la vida real.”*

La categoría R4 agrupa respuestas de docentes que enseñan capacidades que conduzcan a la autonomía del estudiante, apuntando a que los mismos internalicen, reorganicen y reconstruyan los conceptos en el proceso de aprendizaje. Los docentes buscan que los estudiantes incorporen los contenidos a partir de los cuales se pueden interpretar, analizar y estudiar fenómenos vinculados con la asignatura en la que trabaja. Aparecen expresiones como: *“Buscamos que adquieran ciertos criterios. Hay cierto contenido básico, pero aspiramos que sean capaces de resolver situaciones nuevas que se le puedan presentar con esos contenidos.”*; *“Se les transmite información y*

formación. La idea es que ellos logren ante un nuevo problema que se puedan desarrollar solos, que tengan las herramientas para poder desglosarlo y resolverlo.”

En la categoría R5 los docentes tienen como concepción desarrollar en el estudiante la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, habilidades para la investigación y la reflexión. Se busca provocar un cambio conceptual, en el sentido epistemológico general de manera de desarrollar capacidades propias de un futuro ingeniero. El objeto de estudio es un cuerpo de conocimientos tentativo y provisorio. Se obtienen respuestas del tipo: *“Yo espero que aprendan a pensar, a cuestionarse cosas y que de esa manera adquieran determinadas competencias, como es la química básica. Espero que adquieran el espíritu crítico de analizar un resultado.”*; *“Aprender a trabajar en grupo, aprender a discutir con pares, aprender a exponer soluciones de problemas abiertos. Aprender a pensar, adquirir criterios ingenieriles. Todo esto además de los contenidos.”*

En estas categorías de respuestas no se encuentran diferencias entre los niveles a los cuales pertenecen los docentes entrevistados, es decir, tanto los docentes del ciclo básico como los del superior se distribuyen en todas las categorías

Aspectos vinculados a la evaluación

Se analizaron las respuestas de la pregunta: *¿cómo se da cuenta que un alumno aprendió?* Las respuestas se categorizaron según: en la categoría R1 se ubicaron aquellas concepciones de docentes que, mediante la evaluación, buscan constatar la incorporación de información por parte del estudiante, en términos de recuerdo de hechos y procesos algorítmicos cerrados y aislados. Aparecen expresiones como: *“Las evaluaciones son integradoras, a través de ellas nos damos cuenta a fin de cuatrimestre si aprendió y dónde tienen los agujeros”*; *“Si lo aplica en diversos ejercicios incorporó el conocimiento (Si sale de la rutina y puede hacer otro tipo de ejercitación)”*.

La categoría R2 incluye a la anterior, pero los docentes aquí involucrados buscan un adicional que va más allá de lo meramente conceptual, relacionado con la formación profesional. En este tipo de discurso se encuentran aspectos vinculados con el desarrollo de ciertas competencias profesionales: *“Aprende cuando puede resolver una situación nueva a partir de los conocimientos que uno le dio. Que puede hacer relación entre los conocimientos”*; *“Te das cuenta hacia el final. Vos los ves cómo cambian, cómo evolucionan en las entregas, como pasan de estar desesperados, sin saber qué hacer, preguntan a cada rato, luego se van tranquilizando, la cantidad de reentregas disminuyen. Cuando presentan el proyecto, te lo venden.”*

Aquí se observan diferencias entre los grupos de docentes: el 70% de los docentes del ciclo básico y el 40% de los del ciclo superior pertenecen a la categoría R2. Es decir que los docentes del

ciclo básico prevalecen sobre los del ciclo superior en miradas sobre la evaluación que van un poco más allá de la acreditación.

4.2 Concepciones respecto de *para qué se enseña*

Aspectos vinculados a los contenidos

El aspecto fue analizado a partir de la recolección de respuestas sobre la pregunta específica *¿qué importancia tiene su materia en la carrera?* Se extrajeron tres categorías, las que se representan en la tabla 4.

Tabla 4. Concepciones de docentes universitarios respecto de *para qué se enseña*

Tipo de respuesta	Descripción
R1	Para adquirir conocimientos que le permitan afrontar las materias siguientes
R2	Para desarrollar capacidades de aprendizaje autónomo y significativo.
R3	Para desarrollar competencias para el desarrollo profesional.

La primera, denominada R1 expresa una concepción donde la enseñanza tiene como único fin que los estudiantes incorporen los conocimientos suficientes para afrontar los cursos posteriores. Se obtienen respuestas del tipo: *“Es fundamental. Base para todo lo que sigue”*; *“Es importante, porque es la base de todas las demás matemáticas”*; *“algunos temas los ingenieros los usan en otras materias y les sirve para hacer un trabajo de investigación”*; *“es la base para mucho de lo que van a usar después en otras materias.”*

En la categoría R2, los docentes buscan desarrollar habilidades en los estudiantes que les permitan aprender a aprender, es decir, que vayan adquiriendo estrategias de aprendizaje autónomo. De esta manera, los estudiantes podrán ir complejizando los modelos mentales construidos para interpretar los fenómenos de manera que puedan abordar cada vez problemas más complejos. Una respuesta propia de esta categoría es: *“Es introductoria en el desarrollo de un modelo científico. Presenta el primer modelo. Los ingenieros comprenden el mundo y tratan de modificarlo, necesitan de estos modelos para dar soluciones a muchas cosas”*; *“Si logran aprender a pensar y a tener espíritu crítico es importante en todas”*.

En la categoría R3 los docentes apuntan a que los estudiantes desarrollen competencias y conocimientos que los ingenieros deberán utilizar en su actuación profesional: *“Es importante, porque al ser interdisciplinaria tiene que ver mucho con el desarrollo profesional futuro. Es muy difícil que el ingeniero electrónico haga solo electrónica”*;

Aquí encontramos que todos los docentes del ciclo básico están representados por el tipo de respuesta R1, aunque un par de ellos enriquecen sus respuestas con las de la categoría R2. No

obstante, el 50% de los docentes del ciclo superior aún mantienen esta visión propedéutica de su asignatura, mientras que el otro 50% se distribuye entre las respuestas R2 y R3.

Aspectos vinculados a la evaluación

Para esta dimensión, se abordaron las respuestas de las preguntas: *¿de qué manera devuelve las evaluaciones?* y *¿qué opina de las evaluaciones a libro abierto y de los parciales domiciliarios?* Las concepciones que se ponen de manifiesto aquí podemos resumirlas en la mirada formadora o en la mirada acreditadora de la evaluación [15]. Nuevamente, se extrajeron dos categorías.

En la categoría R1 consideran que la evaluación sólo mide resultados y se la desvincula completamente de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Estos docentes corrigen y devuelven las producciones corregidas, sin tener en cuenta que el que debe corregir los errores es quien los comete, es decir, el estudiante. Por ejemplo: *“Trato de ser bastante específica en la corrección, les muestro como se debería hacer. La devolución es un una muestra y los alumnos pueden preguntar. Se explica en pizarrón en la teoría algunos errores comunes”*; *“Los parciales, en particular yo no los escribo porque no siento que en la devolución el alumno venga a que sea una instancia educativa, sino que vienen a ver si pueden subir la nota”*; *“Se sube la resolución en la página. El que quiera venir a ver el parcial, viene y se discute, si quiere se fotocopia.”*

Para la categoría R2 los docentes le asignan una función formadora y la consideran como otra instancia del aprendizaje. Algunos proponen diferentes estrategias para no caer en evaluaciones tradicionales que solo miden un resultado, pero terminan haciendo un “promedio” de todas las calificaciones individuales. Se obtienen respuestas del tipo: *“No se pone nota numérica en cada ejercicio. Se busca que vengan a preguntar porque algo está mal. Es una etapa más de aprendizaje”*; *“Cada uno pregunta y consulta sobre la corrección. En una recursada se dio la posibilidad de llevarse el examen y volverlo a hacer en su casa. Se tuvo en cuenta en la corrección lo que el mismo estudiante se había corregido”*.

La mayor parte de los docentes tuvieron respuestas representadas por la categoría R1. Los dos ejemplos citados en la categoría R2 pertenecen a dos docentes del ciclo superior.

5. Conclusiones

Estos primeros resultados obtenidos sugieren que, más allá de los profundos cambios y progresos que ha tenido la ingeniería en las últimas décadas, los mismos han sido poco reflejados en las aulas, independientemente del ciclo de la carrera que se analice. Estos resultados aportan evidencia empírica al supuesto teórico que entiende a las concepciones como teorías implícitas ya que evidencian que se conforman fundamentalmente producto de la experiencia que cada docente ha tenido como estudiante, más allá de la formación recibida y del contexto en el que desempeña la

tarea profesional. En este último caso, y dado que el contexto del ciclo superior se supone que debería hacer hincapié fundamentalmente en el desarrollo de competencias debido a que los estudiantes se encuentran prontos a desarrollarse como profesionales, resulta llamativo no haber encontrado concepciones que impliquen una mayor autonomía por parte del estudiante.

Con respecto a los contenidos, particularmente se observa que, en los docentes de las asignaturas de los primeros años, no parece haber una preocupación explícita respecto de plantear modificaciones concretas a los contenidos estructurantes de las asignaturas, sosteniendo una visión propedéutica de los mismos. Sobre la base de que el conocimiento científico viene teniendo un crecimiento exponencial, cada vez resulta más evidente la imperiosa necesidad de que los profesores se cuestionen y, eventualmente, reelaboren los programas, de manera tal que se incorporen aquellos contenidos que resulten más valiosos para ayudar a los estudiantes a “aprender a aprender” ya que será imposible abordar de manera completa los tópicos de cada disciplina. En el caso de los docentes del ciclo superior, son pocos los que manifiestan en su discurso tener en cuenta otras competencias a enseñar, más allá de las conceptuales. Esto es una señal de alerta, con miras a la reforma de los planes de estudio que impulsa el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) desde hace varios años, pero que ha retomado en éste con renovado vigor. El CONFEDI ya estableció que estos planes deberán elaborarse por competencias y ya no por contenidos. El primer paso de la reforma consistirá en la elaboración de los planes de trabajo de cada asignatura teniendo en cuenta, además de los contenidos conceptuales, aspectos procedimentales (el saber hacer) y actitudinales (el saber ser).

Con respecto a la evaluación, se esperaba encontrar una categoría que describiese una concepción de evaluación más cercana a las teorías actuales desarrolladas en el campo de la enseñanza de las ciencias, cuyo objetivo sea buscar que el estudiante tenga la oportunidad de demostrar la habilidad de integrar, transformar y usar el conocimiento internalizado en función de resolver problemas del campo profesional, por ejemplo; sin embargo, no se hallaron este tipo de opiniones. Si bien aparecen algunos casos de docentes que conciben una evaluación que favorece la construcción y transformación del conocimiento, esta idea es fundamentalmente de carácter voluntarioso, no apareciendo menciones de prácticas concretas ligadas a la evaluación que favorezcan este tipo de aprendizaje. Hay una mayor presencia de miradas que van un poco más allá de la acreditación en los docentes del ciclo básico. Esto podría explicarse porque en este grupo se encuentran los de mayor formación pedagógica y didáctica (docentes con título de “Profesor”), mientras que esta formación es casi nula en los docentes del ciclo superior (en su amplia mayoría ingenieros y licenciados).

Estos primeros resultados son relevantes, ya que se observa que de los tres niveles de concepciones descriptas por otros autores (tradicional, intermedia e innovadora) sobre evaluación,

el cuerpo docente entrevistado se halla distribuido de manera homogénea entre una concepción tradicional y una concepción intermedia. No obstante cabe destacar que se necesitan más investigaciones para documentar y entender las relaciones entre las creencias sobre enseñanza, aprendizaje y evaluación en el campo de la enseñanza de la ingeniería.

No obstante y más allá de los resultados obtenidos, las entrevistas a los docentes respecto de los modos en los que abordan la enseñanza de su disciplina constituyeron un hecho relevante en sí mismo. Las mismas proporcionaron un espacio en el que los docentes se vieron invitados a pensar su actuación profesional, a analizar su propuesta pedagógica reflexionando tanto sobre sus estrategias como así también analizando las posibles inconsistencias que sustentan sus opiniones lo que constituye un puntapié inicial fundamental para generar verdaderos cambios en sus prácticas. Muy pocas veces los profesores universitarios tienen espacios en donde se promueva la reflexión y discusión entre pares sobre su propia práctica, más bien suele ser un trabajo en soledad y que no se observa en tantas ocasiones.

6. Referencias

[1] Pratt, D. (1992). Conceptions of teaching. *Adult Education Quarterly*, vol. 42, n°4, 203-220.

[2] Hofer, B. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, vol.25, 378-405.

[3] Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.

[4] De Vincenzi, A. (2010). Concepciones de enseñanza y su relación con las prácticas docentes: un estudio con profesores universitarios. *Educación y Educadores*, vol. 12, n°2, 87-101.

[5] Kember, D. y Leung, D. (2006). Characterizing a teaching and learning environment conducive to making demands on students while not making their workload excessive. *Studies in Higher Education*, vol. 31, n° 2, 185–198.

[6] Prosser, M., y Martin, E. (2005). Academics experiences of understanding of their subject matter and the relationship of this to their experiences of teaching and learning. *Instructional Science*, vol. 33, 137-157.

[7] Samuelowicz, K. and Bain, J.D. (2002). “Identifying academics’ orientations to assessment practice”, *Higher Education* 43, 173–201.

[8] Vilanova, S. L.; Mateos-Sanz, M. del M. y García, M. B. (2011). “Las concepciones sobre la

enseñanza y el aprendizaje en docentes universitarios de ciencias”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 3 (2), 53-75.

[9] Basto-Torrado, S. (2011). De las concepciones a las prácticas pedagógicas de un grupo de profesores universitarios. *Magister Revista internacional de Investigación en Educación*, vol.3, nº6, 393-412.

[10] J. del Hoyo, V. Hormaiztegui, P. Massa, A. Fanovich, L. Moro, F. Buffa y María B. García, “Categorización de las concepciones de los docentes universitarios de ingeniería sobre “qué se enseña” y “para qué se enseña””, en *Actas del III Congreso Argentino de Ingeniería y IX Congreso de Enseñanza de la Ingeniería 2016*, 499 – 509.

[11] Julieta Del Hoyo, Victoria Hormaiztegui, Vanesa Munoz, Paola Massa, Alejandra Fanovich, Lucrecia Moro, Fabian Buffa, Maria B. Garcia, “Caracterización de las concepciones de los docentes universitarios de Ingeniería sobre la evaluación”, en *Actas del IX Congreso Iberoamericano de Educación Científica (CIEDUC 2017)*, 481-490.

[12] Limon, M. (2006). The domain generality specificity of epistemological belief. A theoretical problem, a methodological problem or both? *International Journal of Educational Research* 45, 7-27.

[13] Pecharromán, I.; Pozo; J. I. (2006). ¿Cómo sé que es verdad?: Epistemologías Intuitivas de los Estudiantes sobre el Conocimiento Científico. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 2, 153-187.

[14] A. Strauss y J. Corbin, (1997). *Grounded Theory in Practice*. London: Sage.

[15] N. Sanmartí, (2011) “Evaluar para aprender, evaluar para calificar”, en A. Caamaño (coord.), *Didáctica de la Física y la Química*, Barcelona: Graó, pp.193-211.