

Evaluación y formación preprofesional. Una trama compleja.

DI MATTEO, María Florencia / IICE- UBA. mfdimatteo@gmail.com

Eje: Construcción de conocimientos y saberes. Tipo de trabajo: ponencia

a

Palabras claves: evaluación - formación pre profesional – ingeniería – complejidad

› **Resumen**

En esta ponencia presentamos resultados del análisis de la propuesta de formación y de evaluación de las prácticas pre profesionales de la carrera de Ingeniería Mecánica, expresando su vinculación con el futuro campo laboral y con el proceso formativo del sujeto.

El encuadre epistemológico – metodológico de la investigación¹ se ubica en las teorías de la complejidad (Morín, 1996; Najmanovich, 2008), en la multirreferencialidad teórica (Ardoino, 1990), se enmarca en una lógica cualitativa y dentro del enfoque clínico en sentido amplio (Souto, 2010). La investigación se desarrolla a través de un estudio de casos.

La recolección de la información incluye documentos curriculares, la realización de observaciones de encuentros y entrevistas en profundidad a los actores del caso. El análisis de los datos asume un tratamiento diferencial por fuente, elaborando hipótesis interpretativas y para el análisis de las entrevistas empleamos el ordenamiento conceptual del método comparativo constante (Glasser y Strauss, 1967).

Las conclusiones permiten señalar que la evaluación de las práctica pre profesionales en Ingeniería Mecánica se comprenden dentro de la propuesta de formación que presenta un desplazamiento de la profesionalización hacia la comunicabilidad y escritura de informes; presenta un énfasis en la formalidad -articulada con la centralidad de la escritura del informe-, tienen un vacío formativo, se caracteriza por presentar una devolución examinadora y orientarse a un sujeto concebido como heterónimo y sin voz.

› **Presentación**

¹ La investigación forma parte de una tesis doctoral dirigida por la Dra. Diana Mazza. Tiene sede de trabajo en el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, de la Universidad de Buenos Aires. Contó con financiamiento de CONICET, ya que la investigación se realizó como parte del trabajo de una beca de doctorado.

En esta ponencia presentamos resultados de una investigación sobre las modalidades de evaluación en las prácticas preprofesionales de carreras universitarias, su vinculación con el campo profesional futuro y la relación del estudiante con el conocimiento. El caso presentado es el de las Prácticas Profesionales Supervisadas de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica Nacional.

En términos de encuadre epistemológico – metodológico, la investigación se enmarca en una lógica cualitativa y en el enfoque clínico en sentido amplio (Souto, 2010). Se lleva a cabo a través de un estudio de tres casos de práctica pre profesional: Medicina, Trabajo Social e Ingeniería Mecánica. Para este trabajo, como mencionamos, presentamos los resultados de uno de ellos.

En esta comunicación, presentamos inicialmente aspectos metodológicos: el problema y la metodología de la investigación. Luego, desarrollamos rasgos y análisis del caso en cuestión refiriéndonos a la propuesta de formación y de evaluación considerando la perspectiva de los actores del caso. Posteriormente nos referimos a la forma que asume la evaluación en el caso estudiados de las Prácticas Profesionales Supervisadas de Ingeniería Mecánica. Finalmente, como parte del proceso de definición de la tesis de la investigación, comunicamos rasgos de la noción de evaluación construida entendida como trama en el marco de un enfoque de la complejidad (Morin, 1996; Najmanovich, 2008).

› ***Aspectos metodológicos***

La investigación que da marco a esta ponencia se orienta a estudiar la evaluación en cursos universitarios de formación preprofesional, sus fundamentos pedagógicos y didácticos, formatos y condiciones de puesta en práctica así como su relación con las concepciones sobre la práctica profesional. Nos interesamos por comprender el lugar que ocupan la profesión y las características del mundo del trabajo en la definición de las prácticas e instrumentos de evaluación. Otro foco gira en torno de la caracterización de la relación que el sujeto establece con la situación de formación y de evaluación: su vinculación emocional y las representaciones sobre la práctica profesional futura.

Este estudio asume un enfoque clínico en sentido amplio² (Souto, 2010) y se enmarca en metodologías cualitativas interesadas por estudiar en profundidad las singularidades de las situaciones objeto de investigación. Desde la epistemología de este enfoque, la construcción del conocimiento implica la elaboración de hipótesis interpretativas con una finalidad comprensiva antes que explicativa. Esa

² Es posible realizar una diferenciación al interior del enfoque clínico: entendido en sentido amplio o restringido (Souto, 2010). Mientras este último implica el empleo del psicoanálisis de manera exclusiva; el sentido amplio toma al psicoanálisis junto con otros enfoques teóricos.

interpretación se entiende como una construcción de sentidos por parte del investigador sobre las situaciones de estudio que implican a sujetos individuales o colectivos.

Para el diseño de esta investigación, adoptamos un estudio de casos. Para esta ponencia, como señalamos, tomamos uno de los tres casos que forman parte de la investigación: la Práctica Profesional Supervisada (PPS) de la carrera Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica Nacional.

En cuanto a materiales empíricos, recogimos documentación curricular (plan de estudios, programa) y realizamos observaciones de los encuentros entre cada estudiante y el Docente tutor, una entrevista a ese docente y a estudiantes que han finalizado la PPS. El análisis de la información se realizó según cada fuente. Para el plan de estudios consideramos: el perfil del graduado, la estructura curricular y las concepciones teóricas sustentadas. El análisis del programa focalizó en las finalidades, los contenidos, la propuesta metodológica y las formas de evaluación. Las observaciones de clase se analizaron según el análisis didáctico multirreferenciado (Souto, 2000a). Las entrevistas fueron analizadas de acuerdo con el denominado ordenamiento conceptual dado en el marco del método comparativo constante (Glaser y Strauss, 1967). Construidas las familias de categorías, elaboramos hipótesis interpretativas a partir de esos datos.

› ***La práctica profesional supervisada en Ingeniería Mecánica: su propuesta de formación***

El plan de estudios de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) establece *“como exigencia obligatoria, la acreditación de un tiempo mínimo de DOSCIENTAS (200) horas de práctica profesional en sectores productivos y / o servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Institución para dichos sectores o en cooperación con ellos”* (2005). Se incluye a partir de lo establecido por la Resolución Ministerial 1232/01 que aprueba estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería y la Ordenanza 973 del Consejo Superior de la UTN. Las prácticas profesionales supervisadas (PPS) se ubican en una carrera con una fuerte impronta de formación para la profesión, expresada en el perfil del graduado y en la noción de formación profesional entendida como resolución de problemas, uso de instrumentos de laboratorio, ejecución de proyectos y de la misma PPS.

Según resoluciones de la UTN, la PPS constituye un espacio curricular entendido como dispositivo de formación orientado a la formación de los futuros ingenieros para desarrollar *“competencias y capacidades profesionales que son sustantivas e imprescindibles en su futuro desarrollo profesional”* (Resolución UTN, Anexo I; 2003:1). Se espera que esto suceda en *“una instancia práctica, con inserción in situ”* (Resolución UTN, 2003: 3) mediante metodologías que favorezcan la articulación y apropiación

de conceptos y procedimientos incorporados en el tránsito de la formación y derivados de las Ciencias Básicas, la Tecnologías Básicas y las Tecnologías Aplicadas específicas y que se correspondan con cada una de las especialidades ingenieriles. Se espera también que la PPS permita articular “*actividades teóricas y prácticas*” de formación junto con la investigación y la extensión.

Desde el análisis del desarrollo de la PPS, observamos que se orienta a analizar una experiencia de práctica pre profesional, generalmente del mundo laboral del estudiante y sistematizar y comunicar ese análisis mediante la estructura de un informe de ingeniería. Si bien se espera que pongan en juego saberes teórico- tecnológicos previamente adquiridos en otras materias; hay una especial referencia a la práctica de la escritura en tanto cada estudiante que la inicia debe presentar un anteproyecto y luego de su desarrollo, informar por escrito las actividades realizadas, señalando objetivos iniciales y cumplidos en relación con la planificación. Es un espacio curricular que se desarrolla a través de tutorías individuales en las que un docente ingeniero monitorea el proceso de análisis y escritura de informe a partir de una práctica profesional por realizar y /o efectivamente realizada por el estudiante.

El diseño del dispositivo de la PPS puede pensarse como formación integrada al trabajo (Souto, 2010) y de socialización profesional (Berger y Luckman, 1986) al proponer un trabajo realizado o a realizar en la vida laboral del estudiante en espacio natural (Andreozzi, 2004), ya sean empresas, fábricas, organismo del Estado; lo cual implica a la persona, la situación y la actividad en el marco del aprendizaje de oficios. Según lo señalado en los documentos se da prioridad al trabajo del mundo laboral y a su análisis y sistematización dentro de la propuesta de la institución universitaria. Por otra parte, también contiene aspectos de práctica pre profesional (Souto, 2010) en tanto la escritura de lo realizado es parte del trabajo de alternancia entre lo que acontece en la institución de ejercicio laboral y la de formación universitaria. Pero, desde el desarrollo del dispositivo, señalamos un desplazamiento del objetivo de profesionalización, inicialmente expresado en documentos curriculares, hacia la competencia de comunicabilidad por escrito del proceso y resultados en vistas a su evaluación. En el marco de ese desplazamiento, se daría una ficción pedagógica (Souto, 2000b) respecto de esa función pedagógica inicial en tanto no se desarrollan competencias profesionales que demandan un marco teórico explícito y una reflexión sobre las acciones realizadas (Schön, 1991).

› **Las características de los encuentros**

Presentamos aquí la síntesis del análisis de los encuentros entre los docentes supervisores y estudiantes -encuentros individuales-, según el análisis didáctico multirreferenciado (Souto, 2000a).

Desde una perspectiva instrumental los encuentros de la PPS trabajar sobre objetos de conocimiento (Chevallard, 2000) que refieren a teorías y conceptos, procesos metodológicos y análisis de experiencias de práctica profesional de cada estudiante que pueden pensarse como condiciones de la formación (Ferry, 2008). Los objetos a enseñar (Chevallard, 2000) refieren al proyecto y elaboración de informes de ingeniería. Se desarrollan, en mayor medida, referencias a la elaboración de informes y cálculos, y luego, teorías y conceptos específicos según cada proyecto singular. La mayoría de estos objetos de enseñanza se enuncian, pero no se explican y en pocas ocasiones se ejemplifican. En cuanto a fuentes del contenido (Chevallard, 2000) son de dos tipos: la experiencia de práctica laboral -que aportan los estudiantes desde su lugar de trabajo- y el proceso de elaboración de proyectos de ingeniería y la comunicación del mismo a través de informes de ingeniería -que propone la institución-. Entre las nociones que predominan situamos el proceso metodológico en dos sentidos: la comunicación del mismo a través del informe de ingeniería, predominantemente, y el diseño y desarrollo del proyecto, en menor medida. Este predominio de la práctica de comunicación expresaría un desplazamiento respecto de la tarea prescrita (Pastré, 2002) centrada en diseñar y llevar a cabo un proyecto de ingeniería de la vida laboral. En este marco podemos pensar que la tarea efectiva (Pastré, 2002) se torna una ficción pedagógica (Souto, 2000b). Asimismo, los encuentros presentan indicios explícitos e implícitos de una evaluación del proceso con correcciones que requieren modificaciones puntuales. Esta fuerte directividad en la modalidad de intervención docente, podría vincularse con una racionalidad técnica (Schön, 1991) en el modo de pensar la práctica de la ingeniería.

La vida social de los encuentros de la PPS asume los siguientes rasgos. Los docentes ejercen un liderazgo socio operativo (Maissonneuve, 1977) centrado en intervenciones con un alto grado de directividad que podría relacionarse con una racionalidad técnica (Schön, 1991) en el modo de pensar la práctica profesional. En cuanto a la comunicación, los encuentros transcurren en un clima de trabajo, con una centralización de la comunicación en el docente (Watzlavick, 1997). Se destaca cierta participación de los estudiantes a medida que avanza el desarrollo del trabajo, pero el centro se sitúa siempre en el docente. Esta centralización en la comunicación da cuenta de una fuerte directividad pedagógica que fortalecería un modo de pensar la práctica profesional desde una racionalidad técnica (Schön, 1991) que va contra la generación de espacios de diálogo propios del prácticum reflexivo (Schön, 1991). Se infiere un clima de trabajo centrado en la tarea y con capacidad de resolución por parte de los docentes. También hace pensar en un supuesto estudiante capaz de definir problemas, diseñar y llevar a cabo proyectos con fundamento y de comunicarlos por escrito, supuesto que no coincidiría con las situaciones observadas. Se siente un clima de interés y responsabilidad en la tarea por parte de los estudiantes, especialmente en quienes inician y culminan la PPS, ya que varios de ellos la comienzan, pero no la continúan en el plazo indicado.

Desde una perspectiva psíquica, los encuentros no siempre adquieren un vínculo tolerante (Bion, 1980) que posibilite que el pensamiento emerja. En cambio, se observa un fuerte direccionamiento de la tarea por parte del docente que, en ocasiones, deja poco espacio de respuesta al estudiante. Lo psíquico aparece, oculto, no encuentra posibilidad de expresión. Esto se debe a la modalidad de intervención de los docentes, quienes al no desempeñar una capacidad de rêverie (Bion, 1980) adecuada inhiben procesos de pensamiento en los estudiantes. El desarrollo de la PPS como dispositivo de formación no genera interés ni deseo en los estudiantes ya que no se valora como espacio de profesionalización ni le encuentran sentido subjetivo en tanto no trabaja sobre la transformación de la identidad profesional en construcción ni interpela a los estudiantes sobre la representación de sí mismo (Barbier, 1999).

› **La evaluación**

El programa de las PPS no presenta referencias explícitas a la evaluación, pero se reconstruyen dos sentidos. Por un lado, el trabajo de seguimiento y evaluación de los Docentes Supervisores y la evaluación final del informe escrito a cargo del Tribunal Evaluador. Se destaca aquí el concepto de Docente Supervisor responsable de la aprobación del plan de trabajo, del seguimiento del proceso, de la evaluación del proceso y del producto final. Otra figura responsable es el Tribunal Evaluador, encargado de la evaluación final y la promoción de las prácticas profesionales elevadas por el supervisor. Por otra parte, se refiere a una serie de las dimensiones que se mencionan para tener en cuenta en el desarrollo de los proyectos a que dé lugar la PPS, pueden pensarse como criterios de evaluación. Las dimensiones son: a) Gestión; b) Estudio, investigación y servicios tecnológicos; c) Ingeniería de productos, procesos y obras; d) Planificación y evaluación; e) Aseguramiento, sostenimiento y mejoramiento permanente de la calidad y de la seguridad y f) Logística y organización. Finalmente, señalamos que la calificación de la PPS, asume una escala cualitativa: aprobado y desaprobado.

En relación con las capacidades definidas para cada dimensión notamos la presencia de un conjunto de competencias que se mencionan en todas ellas: elaborar informes, trabajar en equipo, manejar información de base y ser creativo; se trata de competencias básicas y laborales según CONFEDI (2014). Asimismo, observamos una coherencia entre las capacidades a las que se refiere desde las diferentes dimensiones y las competencias que define CONFEDI (2014) para las carreras de Ingeniería; especialmente para las competencias específicas y las laborales. Esa coherencia se expresa también con los objetivos particulares de la PPS según expresa la Resolución de la UTN (2003). Se presentan los siguientes tipos de actividades: 1) identificación de problemas y situaciones a resolver; 2) diseño y propuestas de resolución de problemas, asesoramientos, arbitrajes; 3) ejecución e implementación de

propuestas y 3) evaluación de actividades propias del campo. Dentro de esta clasificación la segunda y la tercera son las más mencionadas dentro de cada categoría, lo que nos permite pensar en el carácter de diseño e implementación de proyectos de la PPS; cuyo sentido no es el más enfatizado desde el desarrollo de la PPS. Esta situación nos permite sostener la hipótesis de un desplazamiento de este sentido de profesionalización hacia un énfasis en la competencia de la escritura del informe de ingeniería.

Tomando la perspectiva de los actores sobre la evaluación, encontramos que, para los docentes, la evaluación asume diferentes modalidades según el ritmo de trabajo de cada estudiante. El estudiante entrega avances y los supervisores van corrigiendo y teniendo reuniones presenciales en las que conversan sobre las cuestiones a mejorar. Un primer momento de seguimiento y evaluación se da en el primer encuentro cuando el docente orienta a los estudiantes en relación con aquellas dimensiones que deben estar presentes en el informe. Una segunda instancia de seguimiento y evaluación se da a partir de la primera entrega que puede ser de una parte o de todo el informe; allí el Docente Supervisor lee esa entrega y una posterior reunión con el alumno, le indica qué aspectos debe modificar. La modalidad de la evaluación del proceso se da siempre en un intercambio presencial. Y asume la sugerencia directiva como modalidad para abordar aquello que deben modificar porque omitieron procesos o están incompletos o bien presentan procedimientos genéricos pero que no remiten a lo realizado por ellos.

Por su parte, los estudiantes entienden la evaluación en la PPS como un seguimiento del proceso de elaboración y justificación de las decisiones y materiales empleados y la encuentran como una guía y orientación del proceso que va encaminado con la escritura, la que ayuda a desarrollar. Señalan que retoman conocimientos previos de otras materias y los aplican en un ámbito de desarrollo real. Enuncian que, en términos generales, hubo buenas devoluciones del proceso referidas, tanto a los avances en la escritura como desde el punto de vista técnico.

› ***Hipótesis sobre la evaluación: vacío formativo, formalidad, devolución examinadora y sujeto heterónimo y sin voz***

De acuerdo con los análisis realizados tanto de la propuesta de la enseñanza como de evaluación y considerando la perspectiva de los actores y el análisis didáctico de los encuentros, encontramos una serie de rasgos que permiten caracterizarla.

- 1) Desplazamiento del objetivo inicial de la PPS – definido CONEAU e instrumentada desde la normativa de la UTN - que genera un vacío formativo por el énfasis en el informe de ingeniería por sobre el desarrollo de otras capacidades que aportarían a profesionalización.

Desde CONEAU y la resolución de la UTN se define a la PPS como dispositivo de formación orientado a favorecer la articulación y apropiación de conceptos y procedimientos adquiridos durante la formación. En cambio, desde el nivel del desarrollo de la propuesta la PPS no asume el sentido dado por la normativa citada, no responde a la propuesta de profesionalización (Barbier, 1999) o de prácticum reflexivo (Schön, 1991). Considerando la perspectiva de los estudiantes y el análisis didáctico de los encuentros, observamos, un énfasis situado en la escritura y formalidad del informe de ingeniería por sobre el desarrollo de otras capacidades y competencias definidas desde el diseño de la propuesta. En este marco, la PPS se convertiría en un requisito formal para los docentes y estudiantes, situación que la hace devenir en un espacio formal y vacío de sentido de profesionalización. Los primeros señalan que el tipo de trabajo realizado en la PPS, puede aportar un plus a la formación en tanto posibilita integrar o sintetizar saberes previos con la práctica laboral real, aunque también señalan que no mejoraría en sí el desarrollo profesional y centran el trabajo en la escritura del informe de ingeniería. Por su parte, para los estudiantes, este espacio de formación es parte de un acercamiento al trabajo profesional en cuanto a elaboración de informes escritos que incluyen tanto la descripción del trabajo como la elección y justificación de decisiones involucradas. Desde la perspectiva de ambos actores y considerando también el análisis didáctico observamos que la tarea efectiva (Pastré, 2002) se ubica en el relato de la práctica realizada, el que ordena y sistematiza una práctica laboral, pero sin demanda de reflexionar sobre esa acción (Schön, 1991) ni tampoco con indicios que refieran a la formación pre profesional en tanto trabajo sobre sí mismo y sobre las representaciones asociadas a la identidad profesional futura (Ferry, 2008).

Situamos este rasgo de la propuesta de formación ya que es texto y contexto de la modalidad de evaluación. Ésta asume también una formalidad, en tanto sobrevalora el contorno por sobre el contenido (el eje del trabajo termina siendo el informe de ingeniería) que debería estar ligado a la profesionalización. Se impone y enfatiza la lógica del informe de ingeniería lo cual no significa pensar proyectualmente, que daría sentido de profesionalización. El eje de la evaluación se sitúa así, en cumplir con el informe más que poner en juego el pensamiento proyectual. En este sentido sostenemos también que el espacio de formación se desdibuja en tanto no se diferencia de la evaluación. Si bien la formación conserva una función pedagógica, ésta se encuentra deslizada respecto de su función inicial de profesionalización. Esa lógica de seguir el informe de evaluación, genera un deslizamiento del eje enseñar - aprender al de evaluar -ser evaluado (Souto, 2000b), propio de una modalidad de tipo ficción examinadora (Souto, 2000b). Esta formalidad de la evaluación (y de la PPS) explicaría por qué se desdibuja su capacidad de evaluar aprendizajes (la representación de ellos) y con ello la falta de instrumentos de evaluación que permitan recoger información para construir datos sobre el proceso de aprendizaje y formación de los estudiantes.

- 2) La evaluación de la PPS forma parte de un entramado que enfatiza una formalidad según lo que demanda CONEAU como norma externa y traduce y orienta esa imposición hacia una necesidad interna de formación de la carrera como lo es la escritura. La propuesta de formación y de evaluación de la PPS coloca el énfasis en la forma del informe de ingeniería; intentando cubrir ese vacío formativo definido por la institución UTN, pero sin considerar una reinterpretación según motivos e intereses (Pastré, 2002) de los estudiantes.

Este énfasis en la formalidad tiene como marco institucional la norma establecida por la CONEAU que retoma discusiones y acuerdos sobre la formación de ingenieros, en este caso la inclusión de las PPS en todas las carreras de ingeniería como instancia de formación práctica. La CONEAU como institución externa (Lapassade, 1977) impone esa norma que es aceptada y resignificada al mismo tiempo; esa resignificación vacía de sentido a la PPS desde su función inicial y la orienta hacia una necesidad definida por la propia UTN y los docentes de ella: la necesidad de trabajar sobre la capacidad de la escritura y los aspectos que hacen a un informe de ingeniería; considerados necesario para la práctica profesional futura. En este marco, la inclusión de la PPS deviene un mero lugar formal y la evaluación también adquiere este sentido y se le suma otro: el trabajo sobre la escritura, trabajo faltante en la carrera.

En el nivel del desarrollo de esa propuesta parecería no operar otra interpretación de la tarea considerando necesidades o motivos internos (Pastré, 2002) de formación del propio estudiante. Para ello, recordamos que, al iniciarlo, cada uno presenta un anteproyecto sobre un tema de interés de su propio lugar de trabajo, lo cual supone que esa elección obedece a intereses propios. En este sentido, observamos que la propuesta de la PPS, al vaciarse de sentido de profesionalización y orientarse a la escritura del informe se aleja de interpelar al estudiante desde sus propias representaciones ligadas al rol, y en este sentido de reflexionar y aportar a la construcción de la identidad profesional en curso.

- 3) Esa forma formal de la evaluación supone devoluciones, que asumen un fuerte sentido directivo y no presentan explicitación de criterios.

Esa forma formal de la evaluación no está exenta de devoluciones; al contrario éstas son constantes y las correcciones son continuas, indicadores que permiten sostener una modalidad de ficción examinadora (Souto, 2000b) en tanto la enseñanza queda a expensas de la evaluación en el sentido de acreditación y calificación. Esas devoluciones asumen un fuerte sentido directivo y no presentan explicitación de criterios. En los encuentros se da una devolución a partir de entregas previas realizadas por el estudiante, donde el docente indica qué aspectos responden a lo requerido por el informe y lo esperado por el docente y donde también se señala que cambios deben realizar, desde una finalidad centrada en contribuir a la mejora del trabajo de los estudiantes desde un encuadre prescriptivo y normativo (Andreozzi, 2004).

En relación con la forma de intervención docente sobre los aspectos a revisar, observamos una demanda de realizar cambios precisos mediante indicaciones con un alto grado de directividad, sin posibilidad de generar un pensamiento conjunto o una reflexión compartida que haría pensar en el fundamento y necesidad de modificaciones; situación que aportaría a que el dispositivo asuma sentido de prácticum reflexivo (Schön, 1991) incluyendo al sujeto de la formación. Esas demandas se orientan en dos sentidos: cuestiones del diseño y fundamentación teórico –técnica del proyecto y aspectos referidos a la comunicación y escritura del informe de ingeniería. En ambos sentidos, la modalidad de intervención docente, asume un carácter prescriptivo mediante indicaciones del estilo “aplicá x, realizá Y”; transmitiendo una idea de la profesión según la cual trabajar en ingeniería implicaría aplicar conocimiento desde una racionalidad técnica (Schön, 1991). Por otra parte, esas demandas requeridas en las correcciones se orientan a realizar cambios a fin de favorecer la comunicabilidad y escritura del informe de ingeniería. En este sentido solicitan cambiar párrafos de orden, reescribir oraciones a fin de hacerlas comunicables, explicitar procesos y metodologías realizadas, entre otros.

En ambos casos, las devoluciones no contienen información ampliatoria ni explicitación de criterios que permitiera a los estudiantes conocer los fundamentos y apropiarse de esos criterios, lo cual refuerza el sentido del encuadre prescriptivo y normativo de la formación (Andreozzi, 2004). Esto permite señalar también un modo de pensar al sujeto, quien es pensado como heterónomo y no actúa regulándose a sí mismo desde la autorreflexión posibilitada por esa instancia de devolución. Ésta asume un sentido de exceso de regulación (Mottier Lopez, 2010) lo que no contiene en sí misma la potencia del desarrollo de la autonomía del sujeto. Desde otra perspectiva de análisis, el sujeto de la formación no es considerado desde su dimensión subjetiva en tanto si bien la experiencia de práctica laboral intenta ser retomada, no hay formación entendida como vuelta sobre sí mismo (Ferry, 2008).

Señalamos finalmente, como parte de este entramado de la evaluación, la falta de instrumentos de evaluación que permitan generar información para construir datos y devolverlos a los estudiantes en un sentido que aporte al aprendizaje y a la formación.

› ***En el cierre, el inicio de la tesis***

A partir del análisis del caso presentado (y de los otros que forman parte de esa investigación), encontramos una serie de aspectos que se expresan de manera recurrente, asumiendo diferentes formas según el caso. Ese análisis de conjunto, permitió construir una noción de evaluación de las prácticas preprofesionales como un entramado tejido por sujetos que forman parte y son atravesados por instituciones como la universidad, sus planes de estudio, las organizaciones laborales. Esa trama articula,

de manera compleja, dimensiones y componentes entre los que situamos lo institucional, lo socio profesional, lo epistemológico, lo técnico - estructural, lo psicosocial, lo emocional y lo ético.

Desde la tesis entendemos las formas que asume la evaluación se crean en un devenir de situaciones de enseñanza, formación y aprendizaje y son siempre parciales, fluidas, dinámicas, cambiantes, en curso. Desde aquí, entendemos que no habría formas ni formatos de evaluación homogéneos ni preestablecidos ni convenientes a priori, sino que se entraman en un devenir de situaciones singulares. Esta noción implica que la evaluación deja de ser considerada como un componente claramente discriminable de su entorno para pensar que ese contexto se hace texto también en la evaluación (Fernández, A. M. 1989). Esta idea de evaluación como entramado permite pensar en términos del principio hologramático (Morin, 1996) en la relación evaluación y formación. Se pasa de pensar el vínculo entre sujeto evaluador y sujeto evaluado en tanto relaciones fijas a dar cuenta de una noción de evaluación como entramado construido intersubjetivamente en el devenir de los procesos y con límites que pueden ser claros, pero también difusos según la mirada de los sujetos. En síntesis, la evaluación como entramado requiere y permite pasar de ser pensada en tanto estructura de árbol a ser pensada y vivida como un rizoma (Deleuze y Guattari, 1977).

Bibliografía

- Andreozzi, M. (2004). "La formación en la práctica profesional en el grado universitario: acerca de encuadres y dispositivos de acompañamiento de los estudiantes" Ponencia presentando en el IV Encuentro de Red Argentina de Postgrados de Educación Superior. Octubre.
- Barbier, J.M. (1999). Prácticas de formación. Evaluación y análisis. Buenos Aires, Novedades Educativa.
- Berger, P. y Luckman, F. (1984). La construcción social de la realidad. Buenos Aires, Amorrortu
- Bion, W. (1980). Aprendiendo de la experiencia. Buenos Aires, Paidós
- Chevallard, Y. (2000). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires, Aique.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1977). "Rizoma" en *Mil mesetas*. Paris: Minuit. Fernandez, A. M. (1989). La dimensión institucional de los grupos. En *Lo grupal 7*. Buenos Aires, Ediciones Búsqueda
- Ferry, G. (2008). Pedagogía de la formación. Buenos Aires, Novedades Educativa
- Glaser, B. y Strauss, A., (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago, Aldine Publishing Company
- Lapassade, G. (1977). El analizador y el analista. Barcelona, Gedisa
- Morin, E. (1996). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona, Gedisa
- Maissonneuve, J. (1977). "Liderazgo e influencia social" en *La dinámica de los grupos*. Buenos Aires, Nueva Visión
- Mottier Lopez, L. (2010) "Evaluación formativa de los aprendizajes: síntesis crítica de los trabajos francófonos" en Anijovich, R. *La evaluación significativa*. Buenos Aires, Paidós.
- Najmanovich, D. (2008). Mirar con nuevos ojos. Nuevos paradigmas en la ciencia y el pensamiento complejo. Buenos Aires, Editorial Biblos
- Pastré, P. (2002). L'analyse du travail en didactique professionnelle. En *Revue Française de Pédagogie. Recherches sur les pratiques d'enseignement et de formation*. N°138-Janvier-Février-Marz, 2002. INRP
- Schön, D. (1991). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Buenos Aires, Paidós
- Souto, M. (2000a). El análisis didáctico multirreferenciado. Una propuesta. En *Ficha de Cátedra N° 1, Didáctica II*. Buenos Aires, OPFyL (Reedición 2008).
- Souto, M. (2000b). *Las formaciones grupales en la escuela*. Buenos Aires, Paidós.
- Souto, M. (2010). El carácter de "artificio" del dispositivo pedagógico en la formación para el trabajo. Buenos Aires, OPFyL
- Watzlawick, B., Bavelas, J. y Jackson, D.(1997). "Marco de referencia" y "Algunos axiomas exploratorios de la comunicación". En *Teoría de la Comunicación Humana*. Barcelona, Herder.
- Plan de Estudios Ingeniería Mecánica, 2005
- Ordenanza n° 973 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional.

CONFEDI (2014). "Competencias en ingeniería".

