

Tutoría entre pares como estrategia para la formación de ingenieros: desafíos y nudos críticos

Raúl Antonio Bustos-González

Facultad de Educación, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile, rbgonzalez@uta.cl

Resumen— En un gran número de universidades surgen los programas de apoyo a estudiantes de reciente ingreso, a través de tutores pares. La tarea del tutor consiste en estimular las capacidades y procesos de pensamiento, de toma de decisiones y de resolución de problemas del estudiante. El presente trabajo explora la percepción que el estudiante de reciente ingreso a la carrera de ingeniería tiene de la labor del tutor en asignaturas de ciencias básicas. Se determina que los estudiantes tienden a reaccionar ante el concepto de tutoría, pidiendo una clase expositiva y generalizada, en que se entreguen las instrucciones o estrategias para la resolución de problemas. El estudiante tiene la impresión que mientras más “materia” alcance a ver estará mejor preparado para la evaluación, demostrando problemas al asumir el protagonismo de su aprendizaje. Se evidencia que cualquier iniciativa en este sentido debe involucrar un contrato didáctico.

Palabras clave— nivelación, tutores; contrato didáctico; educación; rol del estudiante.

Recibido para revisar Noviembre 16 de 2017, aceptado Marzo 6 de 2018, versión final Marzo 20 de 2018

Peer mentoring as a strategy for the training of engineers: critical challenges and knots

Abstract— In a large number of universities, support programs for newly admitted students arise through peer tutors. The task of the tutor is to stimulate the abilities and processes of thinking, making decisions and solving student problems. The present work explores the perception that the student of recent entrance to the engineering career has of the work of the tutor in basic science subjects. It is determined that students tend to react to the concept of tutoring, asking for an expository and generalized class, in which instructions or strategies for solving problems are delivered. The student has the impression that the more “subject” he reaches, the better he will be prepared for the evaluation, demonstrating problems by assuming the protagonism of his learning. It is evident that any initiative in this sense must involve a didactic contract.

Keywords: leveling; tutors; teaching contract; education; the role of the student.

1. Introducción

Hoy sabemos que la interrelación entre los estudiantes es un camino eficaz de construcción de aprendizajes, que permite alcanzar objetivos con rapidez y profundidad. En virtud de lo anterior, la tutoría entre pares “... surge como una oportunidad de transmisión y adquisición horizontal del conocimiento, fomentando el trabajo autónomo de los estudiantes y ayudándoles a adquirir competencias que les serán útiles para afrontar diversos problemas a lo largo de sus vidas”. [1]

En el III Simposio Iberoamericano de Docencia Universitaria, realizado en la Universidad de Deusto, se señalaron algunas de las ventajas de un sistema tutorial en la Educación Superior:

Tiene unas funciones informativas, formativas y de orientación valiosas para los estudiantes y se la considera un indicador de calidad. Puede incidir en la prevención de retrasos y de abandonos de los itinerarios académicos [que ahora se contabilizan en los procesos de evaluación institucional] y además colabora en crear una mejor imagen pública de la universidad. [2]

Según Burgos [3], dentro de los sistemas de acompañamiento hay una tipología diversa, lo que representa, a su vez, la variedad de dinámicas y necesidades que surgen en el contexto universitario.

Gabriela de la Cruz [4] plantea que la tutoría se puede definir por sus atributos característicos, como la relación entre un experto y un aprendiz, el que sea una estrategia de prevención y apoyo y que se traduzca en un esfuerzo cooperativo que involucra muchas otras acciones. Por su parte, en el programa de tutorías de la Universidad Quintana Roo [5] se le señala como una actividad flexible, oportuna y permanente, tendiente a motivar al estudiante a ser protagonista de su formación.

En diversos trabajos se cuestiona al concepto primario de tutoría, orientado fundamentalmente a resolver dudas de la asignatura, para dar lugar a una concepción más amplia de carácter orientador, que incluye además de la vida académica, expectativas sobre la vida profesional; es decir, con una concepción más integral. En España también los lineamientos oficiales han contribuido a orientar la función del acompañamiento:

Sólo en algunas universidades privadas, que comienzan a surgir a raíz de la nueva Ley de Reforma Universitaria, empiezan a proponerse las tutorías como una mejora para sus alumnos. La Universidad San Pablo CEU, que fue la primera universidad privada homologada en España y que empieza su andadura en 1993, establece las tutorías como un derecho y un deber para los alumnos. [6]

Como citar este artículo: Bustos-González, R.A., Tutoría entre pares como estrategia para la formación de ingenieros: desafíos y nudos críticos. Educación en Ingeniería, 13(26), pp. 4-10, Julio, 2018.

Aunque hay avances en torno a la práctica tutorial en la educación superior, se reconoce que los resultados obtenidos son aun desiguales e incluso, deficitarios [7].

Hernández y Vásquez, en el documento *Formación de tutores: una experiencia*, dan cuenta del trabajo realizado por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México [8]. Dentro de las conclusiones más destacadas señalan la necesidad de un cambio de actitud hacia el trabajo colaborativo entre pares, y la necesidad de que el tutor reflexione en torno a su práctica, generando un espacio de discusión sobre su labor donde se recuperan ideas, y opiniones diversas en un ambiente de tolerancia y respeto, en el que la crítica permita enriquecer la práctica.

La tarea del tutor, entonces, consiste en estimular las capacidades y procesos de pensamiento, de toma de decisiones y de resolución de problemas [9].

De acuerdo a lo anterior es que el objetivo del presente trabajo es explorar la percepción que el estudiante de reciente ingreso a la carrera de ingeniería tiene de la labor del tutor y los potenciales desafíos que emerjan en la implementación de un programa de este tipo. Es así que se identificará la manera en que el estudiante espera se desarrolle la tutoría entre pares, revelando sus expectativas, que deben ser consideradas en pro del éxito de su labor.

Al respecto, es necesario acentuar que la tutoría entre pares, como variante de la formación tutorial en educación superior, se diferencia de la tutoría tradicional efectuada por los docentes, en que esta última es esporádica y apunta a la resolución de preguntas, aclaración de dudas, información puntual académica o profesional. Por lo tanto se centra en dificultades de contenido o de algún elemento del programa, básicamente de contenido académico. En cambio, la tutoría entre pares es permanente y centrada en necesidades de adquisición de habilidades de estudio, información académica, y orientación sobre itinerarios, entre otros temas de interés del estudiante. [10]

A partir de lo descrito, el presente artículo expone los referentes teóricos que orientan las actuales prácticas docentes aplicadas en la educación superior, particularmente lo referido a la formación entre pares y tutorías estudiantiles, para luego reseñar su implementación en la formación de ingenieros de la universidad en que se desarrolló el estudio. Posteriormente se describe la estrategia aplicada para identificar la representación de los estudiantes noveles ante estas prácticas, cuyo resultado nos muestra que los hábitos estudiantiles y prácticas tradicionales dificultan la adecuada recepción de las innovaciones señaladas al obstaculizar que el estudiante asuma el protagonismo de su aprendizaje.

2. Análisis teórico

Por tradición, la enseñanza secundaria, de la que provienen los estudiantes que ingresan a primer año de ingeniería, se ha desenvuelto en clases que generalmente siguen una metodología expositiva. Durante la clase, el profesor expone el tema del día por medio de una disertación que se complementa con ejercicios. Esta metodología de enseñanza, de acuerdo a lo expuesto en algunas investigaciones, aparentemente se despreocupa por la comprensión y reflexión de los contenidos, de parte de los estudiantes:

Las estrategias metodológicas de los profesores no difieren sustancialmente, usando mucho la clase frontal pasiva y de poca participación. Las evaluaciones que se realizan en general promueven sólo el procesamiento superficial de la información en los alumnos. [...] En general se puede concluir que ni las estrategias metodológicas, ni la forma de evaluar de los profesores promueven en el alumno el procesamiento profundo de la información [11].

Esta situación, se distancia de las propuestas constructivistas asociadas a las condiciones de aprendizaje de los estudiantes, que parten de la premisa que los alumnos aprenden sólo lo que reconocen útil y a partir de sus conocimientos previos. Así, lo que se pretende es que el docente entregue las herramientas a los estudiantes, para que autorregulen su aprendizaje.

Por otro lado, si se asume que todos los estudiantes aprenden de distintas formas y velocidades, se debería tender a sustituir las clases expositivas por sesiones de discusión en que se analicen casos y se busque solución a problemas concretos en que se aplique los aprendizajes necesarios. [12]

El principio inspirador de este paradigma asume la importancia del rol de la experiencia en el aprendizaje. Por lo tanto, se entiende que el desarrollo de competencias cognitivas surge como necesidad misma de la acción acometida. De esta manera, se promueve el desarrollo de la meta cognición, es decir, la reflexión consciente de las operaciones intelectuales que entran en juego en el acto de aprender.

Esto representa un cambio de paradigma, donde el foco de atención ilumina al estudiante como protagonista pleno de su proceso educativo. Para los estudiantes acostumbrados al modelo tradicional de enseñanza donde lo característico es la mera comunicación entre emisor [maestro] y receptor [estudiante], el cambio representa un desafío y por lo tanto, es común encontrar incomodidades.

En este contexto, la interacción entre los estudiantes se presenta como un medio eficaz de construcción de conocimientos, permitiendo la adquisición de múltiples habilidades, que de otra forma, se habrían aprendido más lentamente o con mayor dificultad.

Cada estudiante desarrolla un estilo personal de trabajo. En las sesiones de tutoría se comparte los propios pensamientos en el grupo, se obtienen otras ideas y se clarifica las propias y así se promueve el beneficio mutuo [13].

La estructura de una sesión de tutoría exige que el punto de partida sea la presentación de un problema, cuya solución permita alcanzar objetivos de aprendizaje a través de vías metodológicas decididas por el grupo y no impuestas por el tutor.

Como es evidente, en este caso los “problemas” son excusas para que el estudiante logre distinguir necesidades de aprendizaje. Los problemas deberían presentar la información de forma progresiva y al mismo tiempo aumentar en complejidad a fin de estimular el razonamiento.

Lo usual es que los estudiantes al enfrentarse al problema, lleguen a un plan de resolución, luego de una lluvia de ideas. Es en ese proceso, que los estudiantes evalúan sus conocimientos y perciben las necesidades de aprendizaje para ejecutar el plan de acción. El hacer un listado de los mecanismos de explicación

y de las áreas de aprendizaje identificadas es de gran ayuda para hacer el plan de aprendizaje.

En este contexto, el tutor par actúa como facilitador del aprendizaje. El rol del tutor es estimular la discusión. Los tutores no son las fuentes de información que permita solucionar el problema. El tutor facilita el proceso de aprendizaje a través de preguntas que apuntan a provocar la reflexión y la discusión entre los estudiantes. El tutor debe desafiar el pensamiento e ideas de los estudiantes. La pregunta más común de un tutor es “¿Por qué?”. Los estudiantes deben cuestionarse a ellos mismos y no depender del tutor para este desafío. Mediante los cuestionamientos entre sí, ellos analizan y discuten la información relacionada con el problema y los principios y conceptos que el conocimiento ilustra.

Se pueden identificar una serie de referentes teóricos que sustentan la labor tutorial en el sentido acá propuesto, entre los que podemos mencionar los aportes de Bandura [14] y lo que denominó aprendizaje por modelamiento, destacada en su Teoría Cognitivo Social y los aportes de Vigotsky y de su Teoría Socio Histórica que hace énfasis en el significado de la relación novato y experto. [15] A continuación detallamos algo más de estos aportes.

Una de las funciones de los tutores es actuar como modelos. En el aprendizaje por modelamiento se hace referencia a los cambios [conductuales, cognoscitivos o afectivos] que una persona puede sufrir al actuar tal como lo ha visto en otro ser humano.

En cuanto a los aportes fundamentales de Vigotsky, estos aparecen al afirmar que el desarrollo de los procesos psicológicos superiores radica en la participación del aprendiz en actividades compartidas con otros [Zona de Desarrollo Próximo [ZDP]]. Así, la interacción social se convierte en motor del desarrollo, adjudicando relevancia al contexto social en que se desarrolla el aprendizaje.

La ZDP es la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema [Zona de desarrollo real o actual ZDR] y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de una persona experta o en colaboración con otro compañero más capaz. [16] Por esta razón, el aprendizaje se desarrolla más fácilmente en situaciones colectivas.

De allí se derivaría que lo que hoy se realiza con la asistencia o con el auxilio de una persona más experta, en un futuro se realizará sin necesidad de tal asistencia y el individuo buscará nuevos retos. Tal autonomía en el desempeño se obtiene, paradójicamente, como producto de la asistencia o auxilio, lo que conforma una relación entre enseñanza/aprendizaje y desarrollo. La ayuda ofrecida por el sujeto con mayor dominio debe reunir una serie de características, entre ellas que el aprendizaje debe operar sobre los niveles superiores de la ZDP, es decir sobre aquellos logros del desarrollo todavía en adquisición y sólo desplegados en colaboración con otros. De esta manera, el desarrollo cognitivo se entiende como el producto de la socialización del sujeto en el medio. Si bien es cierto, en esta dualidad, el punto de partida se da por

condiciones interpsicológicas, luego éstas son asumidas por el sujeto como intrapsicológicas.

De esta manera, para Vigotsky, el conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino que es algo que se construye mediante operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen en la interacción social.

Bruner enriquece la perspectiva vigotskiana con el concepto de andamiaje, entendido como la situación de interacción entre dos personas, una más experimentada en un dominio y el otro menos experto, donde se tiende a lograr que este último se apropie gradualmente del saber experto. Es decir, que la actividad se inicia con un mayor control por parte de la persona más experta que colabora, pero a su vez, va delegando gradualmente la actividad en el más novato. El andamiaje se caracteriza por ser ajustable, de acuerdo con el nivel de competencia del sujeto menos experto y de los progresos que se produzcan y temporal, ya que se debe retirar paulatinamente según los avances del novato, otorgándole mayor autonomía en su desempeño. [17]

Aunque Vigotsky estudió primordialmente las interacciones niño-adulto, existe paralelismo en la relación novato – experto que se da en la tutoría. El tutor es el experto, que puede construir andamios para el aprendizaje del tutorado [novato] favoreciendo su formación académica.

En las primeras etapas, la guía es mayor, por ejemplo el tutor da explicaciones sobre conceptos particulares, muestra estrategias, planificación en los procesos, modelos en la recolección de información, etc. [nivel inter-psicológico], hasta que paulatinamente el tutorado con mayor autonomía y dominio de lo aprendido es capaz de realizar dichas actividades solo, reformulando y trascendiendo creativamente las enseñanzas de su tutor.

En el último decenio se ha tendido a denominar este tipo de educación como “educación dialógica”, paradigma que se considera aún en plena formación y que más bien agrupa experiencias que se identifiquen por antonomasia en frente de la educación “no dialógica” en que el estudiante es solo un oyente y la interacción comunicativa con el docente es pasiva y de mera recepción de conocimientos.

Lo hasta acá descrito se puede revisar a la luz de la formación de ingenieros, la que tradicionalmente se ha convertido en una problemática que enfrenta los actuales modelos de docencia y los perfiles de ingreso de los estudiantes a estas carreras.

La sistematización de información cualitativa proveniente de la observación y experiencia de docentes de los primeros años de ingeniería de la Universidad en la que se desarrolló el estudio, así como los resultados de la evaluación realizada a los alumnos que ingresan a primer año, permiten asumir la presencia de vulnerabilidad en el ámbito del desarrollo psico-afectivo de los alumnos, que se traduce en baja autoestima y déficits en sus habilidades de autorregulación. [18]

Adicionalmente a esta situación de desventaja académica y psicosocial, un elevado porcentaje de los estudiantes presenta una situación económica desfavorecida.²

² El 79 % de los estudiantes matriculados en la Universidad en estudio el año 2014, se encuentra entre los tres primeros quintiles. Las carreras de la Universidad de Tarapacá que

presentan un mayor porcentaje de estudiantes pertenecientes a los tres primeros quintiles son Ingeniería en Sistemas de Información y Control de Gestión [75%], Ingeniería Civil y

Por otro lado, en la universidad en estudio, el 75% de las asignaturas críticas [aquellas con un porcentaje de reprobación mayor a 30% en los últimos tres años] corresponde a asignaturas de ciencias básicas, particularmente disciplinas matemáticas [Cálculo, Álgebra, entre otras].³

Los antecedentes anteriores son la base fundamental para establecer una nueva propuesta, que contempla el desarrollo e implementación de un plan de acompañamiento para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Experiencias similares en el ámbito de las ingenierías, con la intervención de tutores-pares, se han ejecutado en otros países en pro de mejorar la retención de los estudiantes en primer año, reducir la prolongada duración real de las carreras y aumentar la tasa de graduación [19].

Para el caso de la Universidad en estudio, se diseñó un semestre introductorio, que considere la formación de las competencias de entrada a las asignaturas de ciencias básicas. No obstante, estas asignaturas introductorias, se transformaron a su vez en asignaturas críticas, por su porcentaje de reprobación.

Este plan de nivelación, consideró, además la intervención de estudiantes de cursos superiores, en el rol de tutores pares, los que debieran cumplir las siguientes funciones:

1. Orientar al estudiante en sus necesidades administrativas y funcionales, dirigiendo a las instancias adecuadas sus inquietudes.
2. Apoyar en la adaptación e incorporación a la vida universitaria.
3. Colaborar y potenciar el aprendizaje autónomo y colaborativo en el estudiante.

Es justamente este último punto el que ha significado un mayor desafío en la relación estudiante-tutor.

3. Metodología

Para este trabajo, se optó por una metodología cualitativa, en vista de enfrentar el problema desde el paradigma de la complejidad y poder dar cuenta a la multiplicidad de variables que interactúan en el fenómeno [20].

Si bien la perspectiva cualitativa no siempre ha sido considerada adecuada por parte de la comunidad científica [21], se adhiere a quienes afirman que este tipo de investigación ha generado las condiciones necesarias para lograr la comprensión contextualizada de los fenómenos educativos [22].

Es precisamente esta importancia dada al contexto real donde se producen los fenómenos educativos, la que lleva a que se proponga una aproximación etnográfica a nuestro objeto de estudio. Este enfoque permitirá ver la realidad como una construcción que solo es factible de comprender a partir de los significados asignados por los sujetos que la han construido [23].

Otra ventaja del enfoque propuesto se encuentra en el reconocimiento de la capacidad de acción de los sujetos [24]. Así, lo normal en la investigación cualitativa es que el diseño del estudio evolucione a lo largo del proyecto. Este elemento distintivo de la investigación cualitativa obedece a la aspiración

de representar la realidad y los diversos puntos de vista de los participantes de la misma, los que están fuera de nuestro alcance al inicio de la investigación [25].

Taft [26] plantea que para generalizar de un caso individual a otros es necesario alcanzar una comprensión detallada de los eventos respecto a su contexto para poder extender interpretaciones a otros contextos. Esta contextualización es lo que permite hacer comparaciones [27].

En este sentido, y partiendo de la premisa que el acto educativo por naturaleza es único e irreplicable, y por ende obedece a los patrones conductuales identificados en su contexto, se propone la perspectiva etnográfica como la más pertinente para enfrentar los objetivos de esta investigación. [28].

Esta perspectiva, si bien no tiene como objetivo excluir alcanzar cierto grado de generalización, tiene la ventaja de su potencial heurístico en la contribución al conocimiento de un fenómeno, entendido éste como la posibilidad de establecer nuevas relaciones y factores no atendidos anteriormente respecto al estudio, a través de la interpretación, que hagan necesario un replanteamiento del fenómeno estudiado [29]. Así, se podría ofrecer nuevos datos, miradas y perspectivas que contribuyan a la mejora de la realidad educativa [30].

En resumen, los elementos claves de la investigación etnográfica [31] que sobresalen en la investigación emprendida son:

- La importancia otorgada a los relatos de las perspectivas de los participantes;
- La participación en una espiral de recopilación de evidencias, planteamiento de hipótesis y puesta a prueba de la teoría -que conduce a una mayor recopilación de evidencias: se mantiene a lo largo del proceso de investigación; y
- El enfoque en un caso particular, que se aborda en profundidad, para generar conocimiento.

En consecuencia de lo anterior, la investigación incorpora una diversidad de técnicas de información, como la encuesta, el grupo focal y la entrevista semi estructurada, con el objeto de poder lograr una doble aproximación – la del investigador y la de los participantes [32]. Por otro lado, el uso de las técnicas utilizadas, nos permitirá la triangulación de los datos obtenidos para otorgar la confiabilidad requerida por el estudio.

En términos concretos, se encuesta a 402 estudiantes de ingeniería de reciente ingreso [75% de la admisión de alumnos nuevos de dichas carreras el año 2013] que hayan participado como tutorados en el programa de tutorías, las que permitieron conocer la percepción que los estudiantes tutorados tienen de la labor de sus tutores, por un lado, y por otro, a partir del análisis del resultado de las mismas encuestas, se obtuvo la información que permitió diseñar las temáticas que guiaron un posterior grupo focal con 12 estudiantes que asistieron al menos al 50% de las sesiones de tutoría. Este número de estudiantes obedece a los tamaños recomendados por la literatura para el desarrollo de los grupos focales. La Encuesta se dividió en tres apartados: Competencias del Tutor, Desempeño del Tutor y Autoevaluación. La misma encuesta permitía en su parte final, el registro de opiniones y observaciones de parte de los tutorados.

Ejecución ingreso común [71,6%], Tecnología Médica Laboratorio Clínico [66, 6%] y Trabajo Social [66,6%].

3 Datos proporcionados por el Departamento de Análisis, estudios y calidad, 2015.

Por su parte, se desarrollaron dos grupos focales, que fueron guiados inicialmente por tres preguntas: ¿Reconocen un perfil diferenciador en los alumnos tutores? ¿Qué competencias destacan de sus tutores? ¿Les ha sido útil participar en las tutorías? En términos simples, los apartados de la encuesta y las preguntas iniciales de los grupos focales asumen la forma de categorías deductivas. Sin embargo, la naturaleza misma del método permite la emergencia de otras temáticas relevantes para los participantes. Finalmente, de los 12 participantes en los grupos focales, se entrevistó 5 de acuerdo al principio de saturación de datos, a fin de profundizar en las categorías identificadas en el grupo focal, lo que se describirá con más detalles en los resultados. Los estudiantes seleccionados en esta etapa emergieron de quienes asistieron a más del 60% de las sesiones de tutoría.

A partir de la recolección de datos, se desarrolla una aproximación a sus relatos que Moscoso llamó “micro campos” [33] que serían conexiones estructurales entre distintas perspectivas en torno a temáticas comunes, lo que se entiende teniendo en vista las posiciones y trayectorias sociales, así como las relaciones mutuas de los sujetos considerados en el estudio. En este punto es necesaria la reducción de los datos lo que se realizó por separación en unidades, es decir, se realizó un análisis por fragmentación de la información en singularidades, lo que se conoce como categorización. La categorización se realizó atendiendo a criterios temáticos porque permite más variedad de categorías y, por ende de información valiosa.

Posteriormente estos datos se codificaron para permitir una descripción y comprensión más profunda del objeto de estudio. Es preciso subrayar que en esta etapa se utilizaron codificaciones abiertas, con la emergencia de categorías ampliadas, redefinidas y modificadas, de acuerdo a lo que la misma investigación arrojaba.

Posteriormente, se empleó el análisis de contenido, porque se ajusta a los propósitos de la investigación, a fin de estudiar, analizar y profundizar en las comunicaciones de manera sistemática, clarificando la información obtenida y permitiendo aportar la creatividad y originalidad del investigador.

Para poder manejarlas con comodidad como “expresiones-objeto”, el análisis de expresiones orales se realizó a partir de transcripciones escritas de las mismas. Por ello, se trabajó sobre textos, apoyándose en matrices de doble entrada —en cuyas celdas se registró la información verbal por filas [temas] y columnas [Fuente]. Los instrumentos se aplicaron en fases sucesivas, y la obtención de datos fue simultánea con el análisis y valoración de los mismos.

4. Resultados

La metodología empleada nos permitió reconocer las expectativas que los estudiantes tienen del apoyo a recibir, de parte de un estudiante de cursos superiores. En términos generales, se enfrentan al tutor, esperando un “pequeño instructor” al estilo tradicional.⁴

En la primera etapa de la recogida de información, en base a la aplicación de una encuesta, se puede señalar que, si bien en términos cuantitativos el 91 % de los estudiantes encuestados calificó la labor de los tutores como “Excelente” y “Buena”, al profundizar en el análisis de contenido a través del grupo focal, hay paridad entre los comentarios “positivos” y “negativos” en torno a la labor de los tutores. Esta situación es esperable teniendo en cuenta que los estudiantes en general son más proclives a describir voluntariamente elementos que piensan deben mejorar, más que señalar refuerzos positivos.

De acuerdo a los comentarios que los estudiantes registraron en dichas encuestas, podemos concluir que la labor del tutor que la Universidad en estudio está implementando posee mayores complejidades que la labor tradicional del ayudante, e incluso que la misma labor de tutor que en otras instituciones de Educación terciaria se han experimentado. Podríamos señalar que en términos formales, el tutor de la Universidad de Tarapacá sintetiza la labor de apoyo académico del “ayudante” tradicional con la labor de guía y acompañamiento del tutor convencional.

Por otro lado, en términos cualitativos, el rol de tutor académicamente privilegia el trabajo colaborativo y el desarrollo de las competencias individuales de cada estudiante. Estas dos situaciones son tal vez las que han sido más difíciles de asimilar por los estudiantes.

Las categorías emergentes, resultantes del análisis de la información recogida en la segunda etapa de la investigación [grupos focales] son las siguientes:

- a) Necesidades del tutorado: Requerimientos identificados por los estudiantes de reciente ingreso, que debieran ser respondidos por el tutor.
- b) Aprendizaje Individual: Trabajo asumido por el estudiante tutorado individualmente
- c) Aprendizaje colectivo: Trabajo en grupo desarrollado por los estudiantes tutorados.
- d) Uso del Tiempo: Aprovechamiento del recurso tiempo en beneficio de las necesidades de los tutorados.
- e) Didáctica: Capacidad del tutor de planificar y ejecutar la sesión de tutoría, de acuerdo a las necesidades de los tutorados.

Estas categorías surgen de la libertad y amplitud con que se interpreta el proceso, para poder así, dar cuenta de fenómenos que inicialmente se puedan escapar de la mirada del investigador.

Otro elemento más interesante es que en la categoría “Didáctica”, los comentarios negativos más que duplican los positivos. Los principales aspectos señalados en este apartado como negativos, hacen alusión al trabajo colaborativo, al desarrollo de competencias individuales y a la labor de guía del aprendizaje autónomo ejercido por el tutor. Algunos ejemplos son:

- ✓ “Tomar en cuenta las dudas de los alumnos. Ojalá de forma general, ya que a veces varios alumnos tienen la misma pregunta” [I.PC, 18].

⁴ Con el concepto de pequeño instructor, se hace alusión a que se reconoce en el tutor a un instructor más joven y con menos atribuciones que el docente titular, pero que cumple una función similar.

- ✓ “Cuando se le hace una consulta al tutor, intenta que uno resuelva el problema y al final no resuelve las dudas” [II, 18]
- ✓ “Que no deje tantas dudas.”[IPC, 19]
- ✓ “Se podrían explicar más ejercicios en la pizarra para que todo aprendan por igual”. [IEE,19]
- ✓ “Deberían incentivar al curso a realizar ejercicios en la pizarra para aprender colectivamente”. [IPC, 19]

De la revisión de los comentarios emitidos por los estudiantes participantes en los grupos focales, se obtuvo los conceptos guías a ser profundizados en las entrevistas semi-estructuradas, donde se pudo identificar el ideal de sesión de trabajo que los estudiantes tienen integrado en sus mentes:

- ✓ “Los tutores deberían realizar algunos ejercicios complicados sobre el taller, y así no tener que repetir el mismo ejercicio banco por banco. Debería orientar mejor a sus alumnos, no con preguntas.”[A.M.]
- ✓ “El tutor debiera tener planificadas las clases dependiendo de nuestras carencias colectivas y no enfocarse en carencias particulares.” [O.F.]
- ✓ “En los talleres los jóvenes se encargan de resolver las guías y generan dudas para consultarlas con el tutor, en lugar de eso, el tutor podría realizar ejercicios de gran dificultad, explicando los procedimientos que se deben tomar en cada caso”.[H.R.]

Así, los estudiantes de reciente ingreso a las carreras incorporadas en este trabajo, piden una clase expositiva, generalizada, en que se entreguen las instrucciones o estrategias para la resolución de problemas. Cualquier actividad que escape a este formato desconcertará al estudiante. Por esta razón, los estudiantes tienden a reaccionar ante el nuevo concepto de tutoría. Además aparece como argumento de los estudiantes que esta manera “tradicional” de concebir el apoyo de un par de cursos superiores tiene la ventaja de “optimizar tiempo”. El estudiante tiene la impresión que mientras más “materia” alcance a ver estará mejor preparado para la evaluación.

5. Propuesta: el contrato didáctico

En vista de este contexto no siempre favorable, el tutor-par debe asegurarse que los estudiantes tengan claro su rol. Sin embargo, ningún cambio podrá ser exitoso sin el explícito acuerdo de quienes participan en el proceso. Adquiere entonces importancia fundamental el “Contrato didáctico”.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje parte de un “contrato” entre sus protagonistas. El “contrato didáctico” busca que las normas implícitas se hagan explícitas. Es así que los participantes del acto educativo de forma explícita intercambian sus opiniones, comentan sus necesidades, y deciden en colaboración la forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo reflejan [idealmente] por escrito.

Entre las ventajas del uso de contratos didácticos, en situaciones de innovación pedagógica podemos señalar: [34]

- **Relevancia.** Cuando los estudiantes identifican sus propias necesidades, las actividades son más relevantes para ellos.
- **Autonomía.** Se permite elegir qué y cómo aprender.
- **Equidad.** Asume la diversidad presente en las aulas.

Para usar el contrato de aprendizaje, es necesario responder a las siguientes preguntas:

¿Qué busco con el contrato didáctico? ¿Qué aprender? ¿Cómo aprender? ¿Cómo demostrar que se ha aprendido? ¿Que “evidencias” demostrarán que se han alcanzado los objetivos de aprendizaje? , entre otras, las que por otro lado, debieran estar presente en toda planificación educativa. Así, los contratos didácticos pueden ser utilizados para lograr objetivos. [35]

6. Conclusiones

Los resultados del presente trabajo permiten percibir en los estudiantes, como parte integrante del modelo tradicional, y que obviamente promueve su sobrevivencia, la resistencia al cambio, ante iniciativas tendientes a modificar la tradicional relación de aprendizaje en ciencias básicas.

Se expone la imagen que el estudiante de primer año de ingeniería tiene de la labor tutorial, particularmente en la formación de las ciencias básicas, y destaca su demanda por una clase tradicional, expositiva y colectiva, en que el tutor-par responda a sus dudas y no, que oriente para la auto gestión del aprendizaje.

Este hecho permite identificar una serie de desafíos y nudos críticos, entre los que podemos mencionar:

- a) La presencia de un criterio temporal de aprendizaje de contenidos de parte de los estudiantes, que se traduce en la idea que el tiempo debe emplearse tratando más contenidos, en desmedro de una profundización selectiva de tópicos relevantes.
- b) Una valoración superior al trabajo homogéneo, sin importar las individualidades, optando por la formación “uniforme” de parte de los estudiantes.
- c) Preponderancia de la “respuesta” o entrega de la información de parte de un “instructor”, en desmedro de un acompañamiento que fomente la búsqueda individual de la solución a la situación problemática planteada.

Lo expuesto permite percibir que, en el contexto estudiado, los nuevos desafíos que impone la mejora de los logros de aprendizaje en ciencias básicas llevan implícitos dificultades propias del cambio cultural institucional que se requiere.

Es probable que algunos elementos descritos puedan presentar cierta correspondencia en otros contextos, en que la búsqueda permanente de mejora en los resultados del rendimiento de los estudiantes, sea un tema de reflexión. El principal elemento a considerar en este sentido es la cada vez más evidente y profunda apertura de la educación superior a nuevos grupos tradicionalmente marginados de estas instancias, y que muchas veces evidencian cierta vulnerabilidad académica que puede conspirar con su éxito como estudiantes.

En este caso, a la dificultad propia que significa la enseñanza de las ciencias básicas, la modificación de las prácticas docentes y de los alumnos “tutores” , se agrega el cambio de expectativas , rol y protagonismo que el aprendizaje requiere del estudiante . La actividad docente y la labor del tutor son factores que aparecen relativamente sencillos de modificar si los comparamos a los hábitos mentales de los estudiantes –especialmente de cursos iniciales- que pretenden que el conocimiento se les inyecte “mágicamente” desde la figura de una clase magistral homogénea.

Es así, que sin un eficiente contrato didáctico que establezca los requerimientos y roles de cada participante en el acto educativo, las aspiraciones de lograr acción y protagonismo de parte del estudiante seguirá chocando con la resistencia del mismo.

De la misma manera, solo así podrá relativizar la percepción temporal del estudiante en que sitúa la necesidad de “pasar más materia en menos tiempo” como prioritario, por sobre la búsqueda de un aprendizaje profundo y consolidado que permita dar pasos seguros en los aprendizajes posteriores.

Estas dificultades obligan a quienes asumen el compromiso de educar no solo las competencias técnicas y disciplinarias que tradicionalmente han sido exigibles en docentes y ayudantes. Si no que, además debe estar imbuido de una profunda vocación, que a la larga llevarán a la diferenciación efectiva del rol que el estudiante debe asumir ante el desafío de su formación en el siglo XXI.

Referencias

- [1] García, M., Gaya, M. y Velasco, P., Mentoría entre iguales: alumnos que comparten experiencias y aprendizaje. Actas XVI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática Madrid. España, [en línea]. 120 P. [Fecha de Consulta 31 de Mayo 2011]. Disponible en: http://www.jenui2010.usc.es/actas_divididas/a15.pdf.
- [2] Guillamón, C., Quinquer, D., Gairín, J., Feixas, M. y Franch, J., Acciones tutoriales para la Universidad. III Simposio Iberoamericano de Docencia Universitaria. Universidad de Deusto. España. 2004.
- [3] Burgos, M., Una experiencia en consejería: elaboración y puesta en marcha del programa de orientación universitaria en la Universidad de los Andes. Memorias del Primer Congreso internacional de tutores y consejeros en la Educación Superior. Bogotá, Colombia. 2004, 39 P.
- [4] De la Cruz, G., Evaluación de la tutoría: características y funciones del tutor desde las expectativas de los aspirantes a ingresar al posgrado. México: Universidad Autónoma de México, 2003.
- [5] Moreno, T., Creación de una propuesta institucional de tutorías para la enseñanza superior: el caso de la Universidad de Quintana Roo. Revista Electrónica de Educación, [en línea]. (125), pp. 91-115. [Fecha de Consulta: 18 de Enero de 2012]. Disponible en: <http://publicaciones.anui.es/revista/125/4/1/es/creacion-de-una-propuesta-institucional-de-tutorias-para-la-ensenanza>.
- [6] Fernández, G. y Escribano, M., Las tutorías en la formación académica y humana de los alumnos de la Universidad San Pablo. CEU UPCT. [en línea]. 2005. [Fecha de Consulta 12 de Mayo de 2012]. Disponible en: <http://metodos.upct.es/asepuma/comunicaciones/completas/605.pdf>:16.
- [7] Gairín, J. [coord.], Feixas, M., Guillamón, C., Quinquer, D. y Muñoz, J., Elementos para la elaboración y desarrollo de planes de acción tutorial en la Universidad. Vice-rectoría de Formación e Innovación Educativa, Área de innovación Educativa. Universidad de Vigo. España. 2009.
- [8] Hernández, J. y Vázquez, J., Formación de tutores: una experiencia. [en línea]. Biblioteca Digital. [Fecha de Consulta: 1 de Abril de 2012]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece2002/Grupo4/Hernandez1.pdf>
- [9] Castaño, E., Blanco, A. y Asensio, E., Competencias para la tutoría: experiencia de formación con profesores universitarios. Revista de Docencia Universitaria. 10 [2], pp. 193-210. 2012.
- [10] Gairín, J.; Feixas, M.; Muñoz, J.; Guillamón, C. La Tutoría personalizada en la Universidad: un estudio de caso. Revista de Orientación Educativa, 24(45), pp. 35-57, 2010.
- [11] Matamala, R., Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas. Tesis de Maestría. Universidad de Chile, Chile. 2005.
- [12] Serrano, M., Solarte, N., Pérez, D. y Pérez-Ruiz, A., La investigación como estrategia pedagógica del proceso de aprendizaje para ingeniería civil. Revista Educación, 35(2), pp. 13-31, 2011.
- [13] Branda, L., El aprendizaje basado en problemas y las tutorías. Carrera de Medicina, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. 2001.
- [14] Bandura, A. y Walters, R., Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad. [7ª ed.] Alianza Editorial, España, 1983.
- [15] Vygotsky, L., Pensamiento y lenguaje. Ed. Paidós, Madrid, 1978.
- [16] De la Cruz, G., Evaluación de la tutoría: características y funciones del tutor desde las expectativas de los aspirantes a ingresar al posgrado. Universidad Autónoma de México, México, 2003, 23 P.
- [17] Wood, D., Bruner, J.S. and Ross, G., The role of tutoring in problem solving. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17, pp. 89-100, 1976.
- [18] Informe Diagnóstico CIDEU- 2014, carreras de ingeniería. Área de seguimiento y apoyo al estudiante, Centro de Innovación y desarrollo de la docencia, Universidad de Tarapacá, Chile.
- [19] Ambroggio, G., Ducant, E., Forestello, R., Guzmán, C., Mangeaud, A., Mareño, M., Micolini, O., Solinas, M., Vargas, M. y Velasco, M., Tutorías para ingresantes: experiencias en la UNC. Compilado por María Elena Duarte. – 1ª ed. - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. Argentina, 2013.
- [20] Morin, E., El pensamiento complejo, Gedisa, Madrid, España, 1995.
- [21] Aguirre, A. (coord.). Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural. Marcombo, Barcelona, España, 1995.
- [22] Hymes, D., ¿Qué es la etnografía?, en: Velasco, H., García, F.G. y Díaz-de Rada, A., (eds.), Lecturas de antropología para educadores. Trotta, Madrid, 1993, pp.175-192.
- [23] Pérez, G., Corrientes de investigación educativa. La etnometodología: aplicación a la educación cívico-social. En: López-Barajas Zayas, E. y Montoya-Sáenz, J. (eds.) La Investigación etnográfica, fundamentos y técnicas, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España, 1994.
- [24] Feito, R., Odio la escuela. Una revisión de trabajos etnográficos en sociología de la educación. Revista Política y Sociedad, 24, pp. 33-44, 1997.
- [25] Martín-Crespo, M.A. y Salamanca, A., El muestreo en la investigación cualitativa. En: Nure Investigación, [en línea]. 27, 2007. [Fecha de Consulta: 22 de abril de 2012]. Disponible en: http://www.nureinvestigacion.es/ficheros_administrador/f_metodologica/fmetodologica_27.pdf.
- [26] Taft, R., Ethnographic research methods. In Keeves, J.P., (Ed). Educational research, methodology, and measurement. An international handbook. Pergamon Press, Oxford, Inglaterra, 1988, pp. 71-75.
- [27] Ogbu, J., Etnografía escolar. una aproximación a nivel múltiple. En: Díaz-de Rada, A., Velasco, H. y García-Castaño, F., (eds.), Lecturas de antropología para educadores, Trotta, Madrid, 1993, pp. 145-174.
- [28] Jackson, P., La vida en las aulas, Morata, Madrid, 2001.
- [29] Leiva, J., Educación y conflicto en escuelas interculturales: valores y concepciones pedagógicas del profesorado sobre convivencia y diversidad cultural, Revista Educación y Diversidad, 3, pp. 107-149, 2009.
- [30] Serra, C., Etnografía escolar, etnografía de la educación. Revista de Educación, 334, pp. 165-176, 2004.
- [31] Hernández, F., Martínez, S. y Montané, A., Micro etnografías y discontinuidad en una investigación sobre aprender a ser docente. En: Cárcamo, H. (Ed). Making of... Construcciones etnográficas en educación, 2014, pp. 65-71
- [32] Caballero, Z., Aulas de colores y sueños: la cotidianeidad en las escuelas multiculturales. Ediciones Octaedro, Barcelona, España, 2001.
- [33] Moscoso, M., Acerca del enfoque (auto) biográfico aplicado a la investigación con niños y niñas. En: Cárcamo H., (Ed), Making of... Construcciones etnográficas en educación, 2014.
- [34] Anderson, G., Bould, D. y Sampson, J., Learning contracts. A practical guide, Kogan Page, London, 1996.
- [35] Saz, M.I., Fundamentación y desarrollo de un modelo formativo de aprendizaje autónomo. I Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza. Bloque I Innovación Docente. Zaragoza. España, 2006.

R. Bustos-González; es profesor de historia y geografía titulado en la Universidad de Tarapacá de Chile en el año 1995, MSc. en Integración Subregional de la Universidad Arturo Prat de Chile en el año 2003, Dr. en Educación y Cultura en América Latina de la Universidad de Artes y Ciencias Sociales de Chile en el año 2010 y Dr. en Educación de la Universitat Autònoma de Barcelona, España en el año 2016. Actualmente se desempeña como académico del Departamento de Educación de la Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. Sus intereses investigativos se encuentran en innovación docente, interculturalidad e historia de la educación. Dirección Postal: Pedro Lira 2059, Villa Pomerape, Arica –Chile. Dirección electrónica: rbgonzalez@academicos.uta.cl Teléfono: 56 58 2 205191 orcid.org/0000-0002-2363-1919