

Del trabajo en grupo al trabajo en equipo: formar y evaluar capacidades actitudinales en un Modelo de Formación por Competencias

Erck, Mercedes, Kowalski, Víctor, Enríquez, Héctor, Santander, Andrea, Morales, Iván

*Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería.
Juan Manuel de Rosas 325, Oberá (3360), Misiones. kowal@fio.unam.edu.ar*

RESUMEN

El trabajo en grupo es ampliamente utilizado como estrategia de aprendizaje en las carreras de ingeniería. Sin embargo, frecuentemente, el mismo está orientado a aspectos meramente cognitivos, librando el aspecto actitudinal a un aprendizaje informal. Formalizar este aprendizaje de capacidades actitudinales, implica partir de grupos de trabajo para finalmente lograr equipos de trabajo, entendiendo que éstos son distintas modalidades. Para lograr que un grupo de estudiantes trabaje en equipo, cada integrante debe alcanzar ciertas características factibles de ser formadas. En un modelo de Formación por Competencias relacionadas a esta modalidad, los docentes interactúan con los equipos en distintas etapas del aprendizaje. Esto incluye: asignación de tareas verdaderamente motivadoras, diseño de instrumentos de coevaluaciones, abordaje de las distintas problemáticas del trabajo en equipo, requerimiento de informes de actividades, y finalmente análisis de resultados a partir de los instrumentos de coevaluación. En el marco de un proyecto de investigación en desarrollo en la cátedra de Investigación Operativa de la Facultad de Ingeniería de la UNaM, se trabajó bajo dicha modalidad en las siguientes actividades: elaboración de un mapa conceptual, producción de un video, y resolución de una situación problemática. En cada una de ellas se puso énfasis en distintos aspectos relacionados tanto al proceso de aprendizaje como al logro de las metas. La metodología utilizada fue cualitativa y cuantitativa. El logro individual de las capacidades depende del grado de madurez que presenten los estudiantes, refiriendo a cuestiones relacionadas con el compromiso hacia la carrera, experiencias previas de trabajo en equipo y cierto desarrollo de aprendizaje autónomo, todo ello en estrecha relación con el nivel en el que se encuentre la asignatura dentro de un determinado plan de estudios.

Palabras Claves: Trabajo en equipo; Evaluación de capacidades actitudinales; Formación por competencias.

ABSTRACT

Group work is widely used as a learning strategy in engineering programs. However, it is often directed to purely cognitive aspects, leaving the attitudinal aspects to an informal learning. Formalizing this attitudinal learning skills involves starting from working groups to finally achieving working teams, understanding that both are different modalities. To get a group of students work as a team, each member must meet certain characteristics feasible to develop. In a Competency-Based Training Model related to this modality, teachers interact with teams in various stages of learning. This includes assigning really motivating tasks, designing peer-assessment instruments, addressing the various issues of teamwork, reporting formal activities, and finally analyzing the results from peer-assessment instruments. As part of a research project under development in the course of Operations Research, at *Facultad de Ingeniería*, UNaM, the research group worked under that modality in the following activities: developing a conceptual map, producing a video, and resolving of a problematic situation. In each of these activities different aspects of both the learning process and the achievement of goals were emphasized. The methodology use was qualitative and quantitative. Individual achievement of skills depends on the degree of maturity that students present, referring to issues related to commitment with the study program, previous experiences of teamwork and some development of autonomous learning, all closely related to the level in which the course is found in the study program.

Keywords: Team Work; Assessment attitudinal skills; Competency-based training.

1. INTRODUCCIÓN

La necesidad de una formación con mayor énfasis en otros componentes, como la formación actitudinal, ya es un requisito insoslayable. En este camino de rescate del hombre, donde se valora la componente actitudinal sobre la cognitiva, no son pocas las corrientes que han cobrado trascendencia. Conceptos como el pensamiento lateral [1] o el de inteligencia emocional [2], surgieron como alternativas complementarias al pensamiento lógico y a la inteligencia académica, respectivamente. Más aún, Howard Gardner [3] propuso su teoría de inteligencias múltiples a través de la cual se pueden explicar innumerables temas no resueltos con los conceptos clásicos.

En lo que respecta al mundo laboral basta con observar las ofertas de trabajo en el ámbito de las ingenierías para ver que los requisitos listados del tipo sociales y actitudinales están a la par de los relacionados a contenidos específicos. Se encuentran frases como por ejemplo: “capacidad para trabajar en equipo”, “buenas relaciones interpersonales par tener a cargo diferentes clientes,” “experiencia en liderazgo de personas”, “buen desarrollo de habilidades comunicativas”, etc. Está claro el cambio de paradigma en las empresas respecto a lo que “esperan” de un/a ingeniero/a, coincidente con Tobón [4] quien afirma que los sistemas de producción dependen cada vez más del trabajo en equipo entre los miembros de una empresa.

Sin embargo la universidad no puede solamente adaptarse en forma reactiva a las exigencias del mercado laboral. Teniendo en cuenta el rol social de la educación y asumiendo el contexto en el que se desenvuelve, debe actuar proactivamente para fomentar la igualdad de oportunidades de sus egresados/as, generando además una masa crítica de profesionales que aporten a la construcción de una sociedad más justa.

No hay dudas, entonces, que uno de los ejes sobre los cuales debe girar la formación de ingenieros en el presente milenio pase justamente sobre la dimensión actitudinal del individuo.

Es el modelo de formación por competencias entonces el que se presenta como una alternativa de solución ante las debilidades del sistema actual.

En lo que se refiere al contexto actual de la Ingeniería en la Argentina, recientemente se ha dado a conocer un documento del CONFEDI [5] donde se mantienen las Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Argentino que ya se habían establecido con anterioridad en el documento del CONFEDI en el año 2007. Al nuevo documento se agregan además las Competencias Requeridas para el Ingreso a los Estudios Universitarios en Argentina. En dicho documento, dentro de las competencias genéricas de egreso se lista un grupo denominado “Sociales, Políticas y Actitudinales”, de las cuales una de ellas corresponde a la competencia N°6: Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

Si bien la modalidad de trabajo en equipo es factible de aplicarse a cualquier asignatura y se desarrolla en forma transversal a los contenidos, la materia Investigación Operativa (IO) en la cual actualmente se encuentra desarrollando un proyecto de investigación para proponer un nuevo diseño de modelo instruccional para que sea más efectivo en la formación de competencias en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones (FIUNaM), tiene una fuerte relación con la competencia N° 6 antes descripta. Esta relación está asociada a la visión sistémica con que debe ser abordado un problema típico de los que se ocupa la IO, donde generalmente están involucrados diversos recursos (físicos, financieros, humanos, etc.), y el/la profesional debe interactuar con otros profesionales, técnicos, etc., de diversa formación, ya que su campo de aplicación incluye, además de la manufactura de bienes, situaciones de servicios como el de la salud, el área de la educación, o los servicios públicos, entre otros. En este marco del proyecto de investigación y del campo de aplicación de la asignatura, se propusieron distintas actividades para ser desarrolladas bajo la modalidad de trabajo en equipo.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Si bien el trabajo en grupo es ampliamente utilizado como estrategia de aprendizaje en las carreras de ingeniería, frecuentemente, el mismo está orientado a aspectos meramente cognitivos, librando el aspecto actitudinal a un aprendizaje informal. Formalizar este aprendizaje de capacidades actitudinales, implica partir de grupos de trabajo para finalmente lograr equipos de trabajo, entendiendo que éstos son distintas modalidades [6].

El término equipo se entenderá cómo grupos de aprendizaje cooperativo, en consonancia con las ideas de Johnson, Johnson y Holubec [7]. Según dichos autores para que un grupo de estudiantes trabaje en equipo cada integrante debe cumplir con ciertas características factibles de ser formadas, las cuales se resumen seguidamente. La primera está relacionada con la motivación individual capaz de producir una sinergia en el logro de los objetivos propuestos. En segundo lugar, la responsabilidad individual, que a su vez comprometa a todos los integrantes a cumplir las obligaciones asumidas. En tercer y cuarto lugar la colaboración y la empatía que logre finalmente un sentido de pertenencia en todos los integrantes. Por último la capacidad de evaluar el proceso como así también el resultado de acuerdo a los objetivos previamente planteados.

Bajo esta concepción de trabajo en equipo la función del docente se re-significa adoptando distintos roles, según las distintas etapas en la evolución del equipo y en estrecha relación con las características mencionadas. La primera actividad a realizar por el docente es la caracterización

del grupo de estudiantes, que permitiría un diagnóstico inicial de cada alumno/a sobre su predisposición al trabajo en equipo, como así también sus posibilidades reales de trabajo bajo esta modalidad de acuerdo a la disponibilidad de tiempo. En general en las aulas universitarias, es notoria la heterogeneidad etaria y social dentro de un determinado curso, sobre todos en los del ciclo superior. Estos son aspectos importantes a tener en cuenta, y justifican la intervención del docente en el posterior armado de los equipos. Ya sea por estrategias pedagógicas que permitan desarrollar la colaboración entre pares, como así también para lograr una inclusión real. Considerar y analizar estas cuestiones garantizaría la igualdad de oportunidades de todos/as los/as estudiantes en relación a la acreditación del curso. Por otra parte la experiencia en las aulas demuestra que si se libera la elección de los miembros a los estudiantes, lo hacen por afinidades que inclusive cultivan fuera de las aulas. Esto tiene dos aspectos que pueden actuar en forma negativa. En primer lugar la afinidad limita el crecimiento como equipo ya que tienen códigos pre-establecidos. En cuanto a esto último, y en concordancia con De Dreu en Marandon [8] “Es evidente que hay que evitar un exceso de conflicto, pero tampoco es deseable una ausencia de conflicto, ya que disminuye la capacidad para tratar la información compleja”. En segundo lugar, generalmente quedan por descarte, equipos con alumnos/as que presentan dificultades en los aprendizajes y equipos con integrantes más avanzados en la carrera (en relación a asignaturas cursadas y rendidas). Desde esta problemática, se puede caracterizar a los equipos, con alto y bajo coeficiente intelectual (CI) [2], y si bien el análisis que realiza Goleman es a partir de una investigación aplicada a varios equipos gerenciales, el mismo es transferible a las aulas. Dicho autor analiza la debilidad de los equipos de alto CI diciendo que todos optan por el mismo tipo de tarea, dejando de lado la planificación, el coordinar un plan de acción, evaluar lo aprendido, etc., “todo el mundo estaba tan dedicado a ser la estrella intelectual que el equipo se desinflaba” [2]. Por otra parte, los equipos con dificultades en los aprendizajes, aunque tengan predisposición al trabajo en equipo, tendrán otras barreras. Es así que la intervención docente en el armado de los grupos permite, aunque no garantiza, que se puedan formar grupos equivalentes y con potencial de crecimiento en lo que se refiere a relaciones interpersonales y al manejo de saberes. Luego del armado de los grupos, es importante diseñar tareas verdaderamente motivadoras. Aquí se debe recurrir a la creatividad docente para que la tarea resulte un verdadero desafío [10]. Si bien la tarea en sí encierra una obligación, la motivación genera un mayor involucramiento personal, con lo cual se pueden conseguir mejores resultados desde el punto de vista de los aprendizajes que se pretenden lograr.

Otra instancia importante de la formalización del aprendizaje de trabajo en equipo tiene que ver con los contenidos relacionados a esta modalidad. Con contenidos aquí nos referimos a las distintas formas de comunicación, las normas de trabajo y convivencia, la igualdad de derechos de la mujer en el desarrollo de la profesión como ingenieras, la diferencia entre grupo y equipo. Estos son temas que permiten orientar y fomentar la reflexión sobre todo lo que se pone en juego a la hora de trabajar en equipo y cuáles podrían ser las problemáticas que se presentan bajo esta modalidad de trabajo. Esto es, poner a disposición elementos que le permitan a los/las alumnos/as analizar con criterios objetivos, aunque sin perder de vista las subjetividades y complejidades que representa este esquema de trabajo, cuáles serían las posibles causas de un conflicto y de qué manera podrían aportar a la solución del mismo. Que un grupo logre finalmente funcionar como equipo, no implica la ausencia de situaciones conflictivas: la cuestión es cómo se afrontan las mismas. Las diferencias personales determinan la potencialidad de conflicto y el problema reside en manejar estos conflictos de intereses de tal manera que se alcancen los objetivos comunes y se satisfagan las perspectivas individuales [8].

En relación a las capacidades que se integran en una competencia, Roegiers [9] adopta la siguiente categorización: saberes-hacer cognitivos, saberes-hacer gestuales y saberes-hacer socio-afectivos. También plantea los saberes re-hacer y re-decir, pero como una categoría inferior que no aporta al aprendizaje significativo. También plantea el saber-ser, pero como una categoría superior, que integra a los tres saberes-hacer. En este sentido es en los saberes-hacer donde se debe poner énfasis en la formación para alcanzar el desarrollo de las Competencias, tanto específicas como genéricas, que a su vez son los saberes que se relacionan con la propuesta de CONFEDI. Cabe aclarar que el concepto de formación actitudinal que se mencionó precedentemente se relaciona fundamentalmente con el saber-hacer socio-afectivo.

Una vez en funcionamiento, resta realizar un seguimiento del proceso individual y grupal. Para ello se deben diseñar instrumentos de coevaluaciones y autoevaluaciones, que permita un *feedback* con los/as estudiantes y entre los/as estudiantes de un mismo grupo, como así también la autoreflexión. Es fundamental que los/as estudiantes sepan que se espera de ellos/as. Relacionado con la última característica, esto era la evaluación tanto del proceso como del producto, se deben pedir informes de actividades y finalmente realizar una heteroevaluación de los informes. Complementando estas evaluaciones, la observación sistemática representa una opción como técnica para observar las interacciones entre los integrantes de cada grupo. Según Arnau Grass, Anguera Argilaga, Gómez Benito [11] la observación como técnica representa un suministro de información complementariamente a las otras formas de recogida de datos, aunque

la pura mecánica del proceso es la misma. Respecto a esta técnica y en concordancia con los mismos autores, se debe realizar una planificación sistemática, que implica definir de antemano el comportamiento que interesa estudiar, en este caso, actitudes de exclusión, ausencia de proactividad, formas de comunicación y en general aspectos conductuales que no favorecen el trabajo en equipo. También interesan las distintas formas de trabajo que se presentan en los equipos, que pueden ser por división de tareas en subgrupos, por objetivos parciales, todo el grupo trabaja a la par en único objetivo, etc.

3. PROCEDIMIENTOS REALIZADOS

3.1 Conformación de los equipos.

En el primer día de clase los estudiantes realizaron una evaluación diagnóstica inicial junto a una encuesta que cubre varios aspectos en relación a la información que interesaba a la cátedra. Los resultados de la evaluación diagnóstica permitieron tener una primera idea sobre los saberes previos que tenían los/as estudiantes. Además de la encuesta se analizó la situación económica-laboral y familiar, que junto al historial académico permitió inferir los casos de mayor riesgo de abandono del curso. La relevancia de este aspecto, radica en lograr grupos donde se potencie la cooperación entre pares.

Por otra parte para analizar la predisposición al trabajo en grupo, se utilizó la encuesta estandarizada denominada ATTLS de las siglas en inglés de *Attitudes to Thinking and Learning Survey* (Encuesta de Actitudes hacia el Pensamiento y el Aprendizaje). Esta encuesta tiene como objetivo medir el grado en el que un alumno es un "conocedor conectado", esto es que tiende a disfrutar más del aprendizaje, es más colaborativo y está dispuesto a aprender de las ideas de los demás, o bien un "conocedor desconectado", que tiende a tomar una actitud de aprendizaje más crítica y argumentativa". A partir del resultado de dicha encuesta así como de los análisis y datos descriptos en el párrafo anterior, se conformaron los grupos.

3.2 El tratamiento de los contenidos

Para tratar los contenidos relacionados al trabajo en equipo, se utilizaron distintos abordajes relacionados a la temática. Comenzando con una presentación donde se analizaron algunos aspectos de la condición social del ser humano y su relación con los grupos de convivencia en distintos ámbitos de la vida cotidiana; continuando con un análisis sobre ofertas de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Industrial, donde se remarcaron las exigencias o requisitos que se espera del profesional a contratar, sopesando los nuevos paradigmas en el ámbito laboral. Luego se remarcaron las competencias definidas en el documento CONFEDI que están relacionadas con el trabajo en equipo.

Otra instancia en la misma clase, fue la presentación de un video editado a partir de una serie animada cómica que trata sobre un grupo de profesionales en distintas situaciones en el ámbito de una empresa. La propuesta estuvo orientada a que los/as estudiantes reflexionen, a partir de los personajes y las situaciones a las que se enfrentaban, varios aspectos relacionados al trabajo en grupo. Para ello, al finalizar el video se les presentó una serie de preguntas que debían analizar por grupo. Las preguntas se vinculaban con normas de trabajo, tipo de comunicación, objetivos comunes o individuales, normas de conductas, sentimientos colectivos o individuales, etc.

Se finalizó con una presentación sobre cuáles son las principales diferencias del trabajo en grupo y el trabajo en equipo.

3.3 Primera actividad: Elaboración de un mapa conceptual

La primera actividad que se presentó para trabajar bajo esta modalidad fue para abordar los siguientes objetivos de aprendizajes, traducidos en capacidades y sub-capacidades:

Capacidades Específicas de la Asignatura:

1. *Describir de dónde proviene la IO como disciplina académica.*
2. *Describir en qué consiste la IO.*
3. *Reconocer la contribución de la IO a la toma de decisiones.*
4. *Identificar qué tipos de problemas puede resolver la IO.*
5. *Describir cómo trabaja la IO.*
6. *Reconocer cómo se contextualiza la IO dentro de una organización-sistema.*
7. *Reconocer el impacto de la evolución y los avances de la informática en IO.*

Competencias Genéricas:

1. *Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.*
 - a. *Asumir como propios los objetivos del grupo y actuar para alcanzarlos.*
 - b. *Proponer y/o desarrollar metodologías de trabajo acordes a los objetivos a alcanzar.*
 - c. *Respetar los compromisos contraídos con el grupo y mantener la confidencialidad.*
 - d. *Escuchar y aceptar la existencia y validez de distintos puntos de vista.*

- e. *Expresarse con claridad y de socializar las ideas dentro de un equipo de trabajo.*
 - f. *Analizar las diferencias y proponer alternativas de resolución, identificando áreas de acuerdo y desacuerdo, y de negociar para alcanzar consensos.*
 - g. *Promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.*
 - h. *Reconocer y aprovechar las fortalezas del equipo y de sus integrantes y de minimizar y compensar sus debilidades.*
 - i. *Realizar una evaluación del funcionamiento y la producción del equipo.*
 - j. *Representar al equipo, delegar tareas y resolver conflictos y problemas de funcionamiento grupal.*
 - k. *Asumir el rol de conducción de un equipo.*
2. *Actuar con Espíritu Emprendedor.*
 - a. *Autoevaluarse identificando fortalezas, debilidades y potencialidades*
 3. *Comunicarse con efectividad.*
 - a. *Utilizar y articular de manera eficaz distintos lenguajes (formal, gráfico y natural)*
 - b. *Manejar las herramientas informáticas apropiadas para la elaboración de informes y presentaciones.*

Resulta pertinente aclarar aquí que las competencias específicas de la asignatura no se presentan en este trabajo, dada la disponibilidad de espacio. Estas competencias articulan capacidades específicas, que son las que se enumeraron al principio. En tanto se han listado las competencias genéricas y algunas de las sub-capacidades de CONFEDI, que se articulan en las actividades propuestas. También cabe aclarar que algunas de las Competencias y sub-capacidades genéricas se desarrollan en otras actividades de la asignatura en forma transversal a lo largo del curso.

3.3.1 Consignas de la actividad

Se les pidió a los/as estudiantes elaborar un mapa conceptual abordando conceptos y aspectos relacionados con Investigación Operativa y que en forma resumida debían responder a ciertas preguntas relacionadas con los objetivos de aprendizaje.

Además el equipo tenía que elegir un "líder formal", que sería el encargado de una serie de pautas sobre las actividades de coordinación.

Se establecieron fechas de entrega de las siguientes actividades:

Mapa Conceptual (un archivo por equipo). Para la elaboración del mapa conceptual se debió utilizar el software libre CmapsTools.

Informe de actividades (un archivo por equipo). Este archivo estaba a cargo del "líder formal" elegido por los/as integrantes del equipo que sería el encargado de:

- Planificar la reunión de trabajo, que implica:
 - Convocar a una reunión.
 - Definir lugar y horario (disponible para todos).
 - Definir objetivos de la reunión y comunicarlo a todos los integrantes.
 - Reunir los recursos necesarios para el trabajo (computadora, material de lectura, etc).
- Dirigir la reunión logrando la integración de los aportes del equipo.
- Realizar el seguimiento de los responsables de las actividades.
- Subir al Aula Virtual Moodle (AVM) de la asignatura un informe sobre lo actuado.

Grilla de Coevaluación y Autoevaluación (Un archivo por alumno/a). Para analizar el "Desempeño en el trabajo en equipo" se utilizaron diferentes variables del tipo categóricas ordinales. Las mismas se listan a continuación.

- a) Fue (Fui) respetuoso/a con las ideas y aportaciones de otros compañeros/as
- b) Propuso (propuse) ideas para el desarrollo del trabajo
- c) Expresó (expresé) las ideas con claridad
- d) Respetó (respeté) otras ideas aportadas
- e) Fue (fui) capaz de negociar ante desacuerdos o conflictos
- f) Ayudó (ayudé) a lograr un consenso ante desacuerdos y conflictos
- g) Cumplió (cumplí) a tiempo con la parte del trabajo asignada
- h) Colaboró (colaboré) en las tareas de los compañeros/as
- i) Logró (logré) motivar a los/as compañeros/as ante las dificultades en el desempeño de las actividades
- j) Aportó (aporté) elementos para evaluar el trabajo realizado
- k) Cumplió (cumplí) los acuerdos y normas propuestas por el equipo

Utilizando los siguientes atributos para cada variable: 0 (No se cumplió con el criterio mencionado); 1 (Se cumplió parcialmente con el criterio mencionado) 2 (Se cumplió satisfactoriamente con el criterio mencionado). Este listado se presentó en forma de grilla de coevaluación y autoevaluación y estaba disponible en el AVM. Los/las alumnos/as debían completar las mismas y subir el archivo a una tarea asignada para tal fin. Se utilizó la misma grilla para todas las actividades de trabajo en esta modalidad.

Si bien se recogieron las coevaluaciones y autoevaluaciones de todos los equipos, en el presente trabajo se analizan únicamente los resultados de dos de ellos correspondientes a la primera actividad, siendo suficiente para mostrar la metodología y presentar los análisis pertinentes. Luego se contrastan estos resultados con la observación sistemática realizada en la tercera actividad.

3.4 Segunda actividad: Elaboración de un video

La segunda actividad que se presentó para trabajar bajo esta modalidad fue para abordar los siguientes objetivos de aprendizajes:

1. *Capacidades Específicas de la Asignatura:*
 - a. *Interpretar el papel del modelado en el proceso de resolución de problemas.*
 - b. *Diferenciar el proceso de toma de decisiones a través de la intuición del proceso de toma de decisiones a través del modelado, explicando las ventajas e inconvenientes de cada uno.*
 - c. *Explicar la importancia de la modelación para la resolución de algunos problemas.*
 - d. *Identificar una situación problemática que puede ser modelada matemáticamente.*

Competencias Genéricas (ídem primera actividad).

3.4.1 Consignas de la actividad

La actividad consistía en producir un video con una duración de alrededor de 10 minutos simulando una situación en una empresa. Cada integrante del equipo debía ocupar un rol entre los diversos papeles de la escena. La escena debía representar una situación problemática donde un Analista intenta explicarle a un Gerente sobre la potencialidad de abordar algunos de los problemas de la empresa a través de la modelación matemática. En función de esta escena, los personajes del video serían, **el Gerente** y/o dueño/a de la empresa que debía tener las características de una persona acostumbrada a tomar decisiones a partir de la experiencia y la intuición y sin formación universitaria; **algún pariente** (del/la Gerente o del/la dueño/a) quién le habría recomendado al/la padre/madre cambiar la cultura de la empresa, incorporando gente con conocimientos universitarios o recurriendo a asesoramiento externo profesional; un **Analista** que debía representar a un/una egresado/a de la carrera de Ingeniería Industrial de la FIUNaM, con poca experiencia profesional, pero con mucha motivación para aplicar la formación recibida; un **empleado** que pertenece al Sindicato y está preocupado porque se adopten algunas políticas que impliquen una reducción del personal; un **Jefe de Planta** o Capataz (que si es joven esté interesado en nuevas formas de abordar los problemas, o si está cerca de jubilarse se oponga enfáticamente a cualquier cambio de modalidad); el **Contador** de la empresa, que puede apoyar u oponerse a las nuevas medidas; el **Abogado** de la empresa, que también puede apoyar u oponerse a las nuevas medidas y cualquier otro personaje, dependiendo de cómo se diseñe el escenario. Además de los objetivos de aprendizajes listados al comienzo de este apartado, fue importante la oportunidad de reflexión sobre posibles consecuencias dentro del mundo empresarial de las decisiones que se toman y la cantidad de actores implicados.

Durante la escena debían quedar explícitas las ideas centrales de los fragmentos de textos que previamente se habían puestos a disposición en el AVM, así como los conceptos desarrollados en la presentación del tema por parte del profesor.

Al igual que en la actividad anterior, el equipo debía definir un nuevo líder formal que cumpliría con las mismas consignas dadas para el mapa conceptual. Además, para esta actividad donde se necesitaría más de una reunión para cumplir con la tarea, se les ha pedido un informe de evaluación de las reuniones que debía completarse con la puesta en común de todos los integrantes. El informe consistía en una grilla que les permitiría analizar cómo habían sido las reuniones. Para ello se ha utilizado una escala del 1(bajo) al 4(alto) el grado de cumplimiento de los aspectos evaluados. Dichos aspectos estaban relacionados con la claridad de los objetivos, administración del tiempo, clima de trabajo, grado de participación colectiva, la forma en que se resolvieron los conflictos (inclusivas o exclusivas) y una opción abierta donde se podía aclarar las posibles causas si uno o más de los aspectos evaluados hubiera tenido un nivel bajo, según los integrantes del equipo.

3.5 Tercera actividad: Resolución de un problema

La tercera actividad que se presentó para trabajar bajo esta modalidad fue para abordar los siguientes objetivos de aprendizajes:

1. *Capacidades Específicas de la Asignatura:*
 - a. *Diferenciar las razones que justifiquen el reemplazo de equipo para desgaste no aleatorio.*
 - b. *Interpretar los datos necesarios para modelar problemas de reemplazo de equipo para desgaste no aleatorio.*
 - c. *Determinar la política de reemplazo de equipos para desgaste no aleatorio.*
 - d. *Introducir un modelo de reemplazo en Soportes Informáticos (SI) y resolver (en el SI).*

Competencias Genéricas (ídem primera actividad).

3.5.1 Consignas de la actividad

En esta actividad se utilizó el trabajo en equipo pero a diferencia de las anteriores, se desarrolló en forma presencial. La tarea consistía en desarrollar un problema, siguiendo una serie de consignas. Cada equipo podía pedir colaboración en forma verbal a los otros equipos. La consulta debía darse entre equipos y no individual, un equipo podía rechazar un pedido de colaboración. En caso que faltase algún dato se podrían hacer inferencias. Los/as estudiantes podían utilizar todo tipo de recursos. El tiempo era de 90 minutos para desarrollar el problema y realizar una presentación en formato digital. El problema era el mismo para todos, pero tenía la siguiente característica: a todos los equipos le faltaba un dato (cuestión que no fue informada), de manera tal que si colaboraban entre todos podían resolver el problema con mayor certeza. Se utilizó la técnica observación sistemática para analizar las características y funcionamiento de cada equipo.

4. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Seguidamente se presentan las tablas de los coevaluaciones y autoevaluaciones por equipo, para la Actividad 1. Paralelamente se van realizando las discusiones correspondientes.

Tabla 1 – Resultados de coevaluaciones equipo 1: Niveles de percepciones en relación a la primera actividad en equipo (Fuente: elaboración propia)

Variables a evaluar	Estudiante Evaluado/a																			
	Estudiante 5				Estudiante 1				Estudiante 2				Estudiante 3				Estudiante 4			
	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 1	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3
a	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
b	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
c	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
d	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
e	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
f	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
g	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
h	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2
i	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
j	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
k	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2

Lo que respecta al 1er equipo puede observarse en la tabla 1 que solo un/a estudiante tuvo percepciones diferenciadas para cada variable evaluada y es en el ítem “h” (Colaboró en las tareas de los compañeros/as) con la mayor de las diferencias respecto a la percepción de sus compañeros/as. Pueden hacerse varias lecturas en relación a esta disparidad en las percepciones: por un lado que los/las estudiantes no quieran comprometerse con la evaluación por creer que perjudicarían a sus compañeros/as y de esta manera asignan la mayor de las valoraciones en todos los ítems (sería el caso de los/las estudiantes 2, 3 y 4). Por otro lado, también puede suceder que hayan tomado la actividad como no relevante y crean que no merezca realizar un análisis reflexivo. Finalmente, este resultado podría representar la percepción real que tuvieron en relación a los ítems evaluados.

En relación al segundo equipo, cuyos resultados de las coevaluaciones se observan en la tabla 2, en general hubo mayor paridad en las percepciones, respecto a los ítems evaluados para cada compañero/a. Dejando de lado al/la estudiante 2 que en general evaluó de igual manera a todos sus compañeros/as, y tomando los criterios de los/as estudiantes 1, 3 y 4, es para tener en cuenta las percepciones coincidentes. Éstas deberían ser mejoradas en otras instancias del trabajo en equipo. Por ejemplo para el/la estudiante 1, los ítems “d” “e” y “f”.

Tabla 2 – Resultados de coevaluaciones equipo 2: Niveles de percepciones en relación a la primera actividad en equipo (Fuente: elaboración propia)

Variables a evaluar	Estudiante Evaluado/a											
	Estudiante 4			Estudiante 1			Estudiante 2			Estudiante 3		
	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 1	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 4
a	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
b	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2
c	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1
d	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1
e	1	2	1	2	1	0	1	1	2	2	2	2
f	1	2	1	2	1	0	2	0	2	2	2	1
g	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
h	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2
i	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1
j	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1
k	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2

Los resultados de las autoevaluaciones pueden observarse en las tablas 3 y 4. Para el equipo 1, se destaca que dos estudiantes tuvieron percepciones diferenciadas de sus autoevaluaciones en cada uno de los ítems. Una particularidad que se observa es que el/la estudiante 3, que evaluó a todos sus compañeros/as con una valoración de 2 (ver tabla 1), esto era “Se cumplió satisfactoriamente con el criterio mencionado” a la hora de autoevaluarse, no existió esta paridad. No se dio de esta manera con los/as estudiantes 2, 4 y 5 que repitieron todas las valoraciones que corresponden al orden 2 en todos los ítems.

Para el equipo 2, se pueden observar los resultados de las autoevaluaciones en la tabla 4, si comparamos con las coevaluaciones, por ejemplo para el estudiante 1, tomando los ítems autoevaluados como 1 (Se cumplió parcialmente con el criterio mencionado) que son: “b”, “d” y “e”, hubo más similitud con la percepción de sus compañeros/as en los ítems “d” y “e”.

Tabla 3 – Resultados de autoevaluaciones equipo 1: Niveles de percepciones en relación a la primera actividad en equipo (Fuente: elaboración propia)

Variables a evaluar	Autoevaluaciones				
	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
a	2	2	2	2	2
b	2	2	1	2	2
c	1	2	1	2	2
d	2	2	2	2	2
e	1	2	2	2	2
f	1	2	2	2	2
g	2	2	2	2	2
h	0	2	1	2	2
i	1	2	1	2	2
j	2	2	1	2	2
k	1	2	1	2	2

Paralelamente los/as estudiantes debían entregar el informe hecho por el líder del equipo, por una cuestión de espacio, no es posible presentar los mismos en el presente trabajo. A cambio, se mencionará que el equipo 2 realizó una división de tareas por estudiante previa a la reunión de trabajo, más específica, y el informe sobre lo actuado por el equipo fue más detallado.

En relación a la tercera actividad, esto era la resolución de un problema en equipo en forma presencial, surgieron las siguientes observaciones. Ningún equipo optó por pedir colaboración a los demás. En relación al equipo 1, le faltó cohesión, y además excluyeron a un estudiante, que por su parte no mostró proactividad, esto es, no realizó ningún intento por integrarse a las discusiones. Contrastando esto con las tablas 1 y 3, es evidente que las autoevaluaciones y coevaluaciones no reflejaron el comportamiento de cada integrante dentro del equipo. Lo que

respecta al equipo 2, trabajaron muy unidos con un único objetivo. Al finalizar la actividad se realizaron las devoluciones sobre las observaciones.

Tabla 4 – Resultados de autoevaluaciones equipo 2: Niveles de percepciones en relación a la primera actividad en equipo (Fuente: elaboración propia)

Variables a evaluar	Autoevaluaciones			
	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4
a	2	2	2	2
b	1	2	1	2
c	2	2	2	1
d	1	2	1	1
e	1	2	1	2
f	2	2	1	2
g	2	2	2	2
h	2	2	1	2
i	2	2	1	1
j	2	2	2	1
k	2	2	2	2

5. CONCLUSIONES

Para lograr el aprendizaje de saberes socio-afectivos el tiempo de trabajo en equipo es de suma importancia. Es así que en un modelo por competencias a lo largo de toda la carrera, se conseguirían mejores resultados. En ese caso, aunque los/as estudiantes no trabajarían siempre en el mismo equipo (lo cual sería contraproducente), al comienzo del cursado de una asignatura se tendría cierta información sobre cuáles aspectos mejorar, en relación a los aprendizajes de saberes socio-afectivos para cada estudiante. Sin embargo, abordar el trabajo en equipo como enseñanza formal dentro de una asignatura en forma aislada (del punto de vista de las competencias), surge en principio como un importante avance para cubrir, aunque sea en parte, las demandas del mercado laboral, como así también de la sociedad en su conjunto. Por otro lado en lo que respecta al estudiante, minimiza la frustración que suelen tener por malas experiencias en esta modalidad de trabajo, relacionada a la ausencia de respuesta por parte del/la docente para resolver las dificultades que se les presentan. De conversaciones informales con los/as estudiantes, comentan que las formas en que abordaron las problemáticas surgidas, fue tomando decisiones que sobrecargaron de actividades a unos/as pocos/as integrantes, que a su vez provoca actitudes de exclusión. Todas estas “malas” experiencias previas son cuestiones que no favorecen la proactividad que se espera de los/as estudiantes hacia el trabajo en equipo.

En relación a las autoevaluaciones y coevaluaciones, es muy probable que los/as estudiantes no sepan evaluar, o como ya se comentó, tengan ciertas reticencias. Una explicación posible es que asocien evaluación con calificación, una construcción que se agrava si además relacionan evaluar como un castigo a los errores, producto de un sistema de evaluación-calificación con normas similares. Por ello, previa primera actividad de autoevaluación y coevaluación se debería reflexionar con el curso sobre estos conceptos.

La observación sistemática, cuando los equipos trabajan en horario presencial tiene una riqueza sorprendente para analizar formas de trabajo, formas de comunicación, la manera en que cada equipo organiza sus actividades, etc. Este tipo de actividad, puede parecer algo impensado, sobre todo para un/a docente de Ingeniería con poca formación pedagógica, sin embargo se puede comenzar con la única intención de observar, luego se podrá ver que irán apareciendo ciertos invariantes.

En relación al proceso versus producto, en el caso que el mismo equipo trabaje en varias actividades, los análisis tanto de los fracasos o de los éxitos en el logro de los objetivos, como así también de la calidad de la tarea, permitirán revertir las debilidades y potenciar las fortalezas. Es así que es preferible que un mismo grupo realice varias actividades, que una sola a lo largo de una asignatura, en éste último caso podrían ser objetivos parciales.

Finalmente una cuestión trascendental para que el impacto sea mayor en el aprendizaje de los saberes hacer socio-afectivos es el involucramiento del docente. Seguir una serie de normas, sin reflexionar, cercenará el *feedback* necesario para motivar y alentar a los/as estudiantes a superarse.

6. REFERENCIAS

- [1] De Bono, Edward. (1996). *El Pensamiento Lateral: manual de creatividad*. Paidós. Buenos Aires.
- [2] Goleman, Daniel. (1999). *La inteligencia emocional en la empresa*. Vergara. Barcelona.
- [3] Gardner, Howard. (1993). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Paidós. Barcelona.
- [4] Tobón Tobón, Sergio. (2012). *Ejes claves de la evaluación de competencias en la educación superior tecnológica*. México. Disponible en http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/Dr_Sergio_Tobon_Tobon_Conferencia_evaluacion_D_GEST.pdf. Acceso 6 de Agosto de 2014.
- [5] Anónimo. Documentos de CONFEDI. (2014). *Competencias en Ingeniería*. Mar del Plata. 1a ed. Universidad Fasta. ebook. Mar del Plata.
- [6] van-der Hofstadt Román, Carlos; Gómez Gras, José M. (2006). *Competencias y Habilidades Profesionales para Universitarios*. Díaz de Santos. Madrid.
- [7] Johnson, David W.; Johnson, Roger; Holubec Edythe, J. (1999). *El aprendizaje Cooperativo en el aula*. Paidós. Buenos Aires.
- [8] Marandon, Gérard. (2003). *Más allá de la empatía, hay que cultivar la confianza: claves para el reencuentro intercultural*. CIDOB d'afers internacionals. N° 61-62. Fuente: http://www.cidob.org/es/publicaciones/articulos/revista_cidob_d_afers_internacionals/. Acceso febrero 2013.
- [9] Roegiers, Xavier. (2007). *Pedagogía de la integración: Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza*. San José, Costa Rica. 1a ed. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana y AECI. Colección IDER (Investigación y desarrollo educativo regional). San José, Costa Rica. Traducción española del original francés (*Une pédagogie de l'intégration. Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles, De Boeck Université, 2000; 2ª ed., 2001).
- [10] Pozo, Juan, I.; Pérez Echeverría, María del Puy. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. Morata. Madrid.
- [11] Arnau Grass, Jaime; Anguera Argilaga, María T.; Gómez Benito, Juana. (1990). *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento*. Compobell S. A. Murcia.