

# TRABAJO EN EQUIPO-LOGRO INDIVIDUAL: UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

*Lilian Cadoche<sup>(1)</sup>; Sonia Pastorelli<sup>(2)</sup>; Juan Pablo Tomatis<sup>(1)</sup>*

*(1)Fac. de Cs. Veterinarias, Univ. Nac. del Litoral; (2)Fac. Reg. Santa Fe, Univ. Tecnol. Nac. Prov. de Santa Fe (Argentina)*  
*[lcadoche@fcv.unl.edu.ar](mailto:lcadoche@fcv.unl.edu.ar)*

## Introducción

Cooperar significa trabajar juntos para alcanzar objetivos compartidos. En las situaciones cooperativas, las personas buscan resultados beneficiosos para sí mismas y para los integrantes de sus grupos. El Aprendizaje Cooperativo es el uso en educación de grupos pequeños, en los que los alumnos trabajan juntos para mejorar su propio aprendizaje y el de los demás. Los alumnos sienten que pueden alcanzar sus objetivos de aprendizaje sólo si los demás integrantes de su grupo también los alcanzan (Johnson, 1999). Slavin (1980) definió el cooperativismo como una "técnica del salón de clases en la cual los estudiantes trabajan en actividades de aprendizaje en pequeños grupos y reciben recompensas o reconocimientos basados en la realización o desempeño grupal".

La cátedra de Matemática de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNL viene desarrollando desde hace tres años una investigación en la que se trabaja empleando la estructura del aprendizaje cooperativo para observar las ventajas del mismo, frente a las propuestas tradicionales de aprendizaje individualista. El objetivo es indagar si la estrategia colaborativa mejora, no sólo el rendimiento académico de los alumnos participantes, sino, también, el desarrollo de otras habilidades sociales muy importantes.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO: ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Para iniciar la investigación fue preciso identificar la estructura del aprendizaje cooperativo, sus características y formas de inclusión en el aula. Para ello buscamos bibliografía que refiera específicamente a esta estrategia e intentamos adecuarla a nuestro contexto. Al respecto, los hermanos Johnson (1994, 1999), referentes indiscutidos de esta propuesta, consideran cinco elementos básicos para llevar a la práctica el aprendizaje cooperativo:

- *Interdependencia positiva:*

Constituye el núcleo del aprendizaje cooperativo, y se alcanza cuando los miembros del grupo son concientes de que no pueden alcanzar el éxito a menos que también lo alcancen sus compañeros. Del esfuerzo que realiza cada persona se beneficia ella misma

y los demás. Es necesario saber que el trabajo individual va a afectar el éxito o el fracaso de los demás compañeros del grupo, provocando esa doble responsabilidad, individual y de grupo. La interdependencia positiva juega también un papel importante en los conflictos cognitivos. Al conflicto se llega cuando las personas del grupo se involucran en una discusión en la que vierten sus puntos de vista, sus diferentes posturas, sus opiniones, sus procesos de pensamiento, etc. Cuando el conflicto se resuelve constructivamente, desemboca en un cuestionamiento de las posturas de cada persona, en una búsqueda activa de información, en una reconceptualización del conocimiento; y consecuentemente, aumenta el dominio y la retención de la materia discutida, con mayores niveles de estrategias de razonamiento.

- *Responsabilidad individual y grupal:*

Trabajar en grupo no puede significar que los integrantes diluyen la responsabilidad de su propio aprendizaje en el grupo. El grupo es una plataforma que les va a facilitar la construcción de su aprendizaje, del que son los únicos responsables; hay que aprender juntos para poder actuar después individualmente. El grupo debe tener claro sus objetivos y debe ser capaz de evaluar el progreso realizado en cuanto al logro de esos objetivos y los esfuerzos individuales de cada miembro.

- *Interacción cara a cara:*

Para poder trabajar cooperativamente es necesario encontrarse cara a cara con las demás personas del grupo a fin de completar las tareas y contribuir con el esfuerzo propio al esfuerzo de los demás. Los alumnos deben realizar juntos una labor en la que cada uno promueva el éxito de los demás, compartiendo los recursos existentes y ayudándose, respaldándose, alentándose y felicitándose unos a otros por su empeño en aprender. Los grupos de aprendizaje son a la vez, un sistema de apoyo académico y un sistema de respaldo personal. Algunas importantes actividades cognitivas e interpersonales sólo pueden producirse cuando cada alumno promueve el aprendizaje de los otros, explicando verbalmente cómo resolver problemas, analizar la índole de los conceptos que se están aprendiendo, enseñar lo que uno sabe a sus compañeros y conectar el aprendizaje presente con el pasado. Al promover personalmente el aprendizaje de los demás, los miembros del grupo adquieren un compromiso personal unos con otros, así como con sus objetivos comunes.

- *Aprendizaje de habilidades sociales:*

El aprendizaje cooperativo es intrínsecamente más complejo que el competitivo o el individualista, porque requiere que los alumnos aprendan tanto la ejecución de las tareas como las prácticas interpersonales y grupales necesarias para funcionar como parte de un grupo (trabajo de equipo). Los miembros del grupo deben saber cómo ejercer la dirección, tomar decisiones, crear un clima de confianza, comunicarse, manejar conflictos y deben sentirse motivados a hacerlo. Dado que la cooperación guarda relación con el conflicto (Johnson, 1992) los procedimientos y técnicas requeridas para manejarlos de manera constructiva son especialmente importantes para el buen funcionamiento de los grupos de aprendizaje.

- *Evaluación grupal:*

Esta evaluación tiene lugar cuando los miembros del grupo analizan en qué medida están alcanzando sus metas y manteniendo relaciones de trabajo eficaces. Los grupos deben determinar qué acciones de sus miembros son positivas o negativas y tomar decisiones acerca de cuáles conductas conservar o modificar. Para que el proceso de aprendizaje mejore en forma sostenida, es necesario que los miembros analicen cuidadosamente cómo están trabajando juntos y cómo pueden acrecentar la eficacia del grupo.

Luego de la delimitación de los elementos constitutivos de la propuesta fue necesario determinar cuál de los métodos cooperativos se presentaba como el más adecuado para el trabajo en el aula de matemática universitaria.

De los diferentes métodos que propone la bibliografía el *Trabajo en Equipo-Logro Individual (TELI)* es una de las formas más recomendadas por su sencillez y adaptabilidad a distintos contextos.

TELI tiene cinco componentes principales:

- *Presentaciones a la clase:*

TELI se introduce inicialmente por medio de una presentación, mediante enseñanza directa o con una explicación-discusión guiada por el docente.

- *Equipos:*

Están integrados por o 5 alumnos, que deben constituir una muestra representativa de la clase desde el punto de vista del rendimiento académico, sexo, edad.

- *Evaluación continua:*

Después de algunas clases de práctica en equipo, los alumnos responden tests individuales, en los que cada uno es responsable de su propia tarea.

- *Puntajes según la superación individual:*

La idea subyacente es brindar a cada alumno un objetivo de aprendizaje que pueda alcanzar si se esfuerza y se desempeña mejor que en el pasado. Cada alumno recibe un puntaje “base” que se calcula a partir de su desempeño en el pasado. Los alumnos ganan puntos para sus equipos basándose en su grado de superación por sobre sus puntajes base.

- *Reconocimiento por equipos:*

Un equipo puede ganar recompensas o certificaciones si el promedio de su puntaje supera un criterio predeterminado. El TELI enfatiza la superación más que el porcentaje de respuestas correctas.

## LA EXPERIENCIA

Participaron en las tareas 45 alumnos y 8 tutores. Estos tutores fueron alumnos de años superiores, que se ofrecieron como voluntarios y recibieron un curso de capacitación previo sobre métodos de observación y registro de datos en educación.

La materia se desarrolla durante un cuatrimestre, con una carga horaria de 90 horas, distribuidas en 3 horas de teoría y 3 de trabajos prácticos. Es en estos trabajos prácticos donde se realizaron las tareas de aprendizaje cooperativo. Los temas de la asignatura son básicos de Matemática: Matrices y Sistemas de ecuaciones; generalidades de Funciones; Función lineal y cuadrática; Función exponencial y logarítmica; Introducción al cálculo de derivadas. En las clases de Teoría se establecen los conceptos y métodos que delimitan el campo de conocimiento, mientras que, en las de trabajos prácticos, los alumnos deben resolver problemas y ejercicios de aplicación haciendo uso de esos contenidos teóricos.

Siguiendo los lineamientos del TELI:

### Presentación a la clase:

La docente responsable seleccionó los ejercicios que los alumnos debían resolver en clase, y este trabajo debía ser entregado por el grupo al finalizar la sesión. Todos los equipos contaban con el material de trabajo consistente en guías didácticas con ejercicios y problemas de los distintos temas de la materia. Se insistió en que no sólo se esperaban resultados correctos sino también, prolijidad en las presentaciones, creatividad en los desarrollos, participación de todos en las tareas, discusión de las respuestas, solidaridad, comunicación fluida entre ellos y entre sus tutores y docente, responsabilidad por cada entrega, interacción respetuosa y confianza en el equipo. Se enfatizó que la tarea era una tarea de “equipo” en la que el aporte de cada uno era valioso y que el grupo debía producir un resultado que mostrara voluntad de superación y niveles crecientes de compromiso interpersonal.

### Equipos:

En la primera clase experimental, se organizó a los alumnos en 10 grupos de 4 alumnos y un grupo de 5. Esta división se realizó en forma aleatoria, siendo el docente responsable del curso, el encargado de la misma. Contábamos con planillas de resultados de los alumnos en el Curso Introductorio de Matemática, por lo que se intentó que cada grupo estuviera integrado por alumnos de distinto rendimiento (general, a priori). Todos los jóvenes tenían edades similares por lo que no significó un elemento de distinción esta variable. Constituidos los grupos, se los instó a que se sentaran de modo de promover la interacción cara a cara y la interdependencia positiva. La bibliografía recomienda la asignación de roles por parte de los profesores, pero en esta experiencia se prefirió encomendar esta tarea a los mismos alumnos a

quienes se les sugirió algunas posibles funciones: "lector de consignas", "organizador de las tareas", "redactor de los trabajos", "responsable de estimular el debate", etc.

#### Evaluación continua:

Al concluir cada clase los grupos debían entregar, resuelta, la guía de ejercicios del día. Pero además, al finalizar cada tema se realizó una evaluación individual, escrita, teórico-práctica de cada alumno. En total, en esta experiencia, se tomaron 4 evaluaciones parciales, con la posibilidad de un recuperatorio. El criterio de evaluación establecía que se aprobaba el examen con una nota no inferior a 75 puntos.

Además de la evaluación de las actividades en los prácticos de la materia, se valorizaron, diariamente, las *habilidades sociales* de los alumnos. Para ello, elaboramos planillas de observación, que cada tutor se encargó de completar, observando e interactuando con su correspondiente grupo. Estas planillas se confeccionaron atendiendo a la posibilidad de valorar específicamente habilidades de: comunicación, confianza, liderazgo y resolución de conflictos. Las planillas contenían las consignas:

- Para habilidades de comunicación:  
Pregunta a los demás; explica a los demás; consulta al docente; estimula el debate; es claro al expresarse; lee las consignas; redacta claramente los trabajos.
- Para habilidades de confianza:  
Se muestra confiado; se muestra confiable; es consultado por sus compañeros; ofrece su ayuda
- Para habilidades de liderazgo:  
Participa activamente; se destaca como líder; conduce las actividades; motiva la participación de todos
- Para habilidades de resolución de conflictos:  
Es respetuoso de las opiniones ajenas; se muestra solidario; se preocupa por el avance de todos; verifica la comprensión del grupo; demuestra comprensión

#### Puntajes según la superación individual:

Para los puntajes "base" iniciales se tomó la nota de los alumnos en el examen de nivelación de matemática preuniversitario. Además, antes de cada evaluación parcial contamos con las calificaciones de los trabajos entregados por el grupo, lo que nos permitía tener indicadores generales del avance de cada alumno.

Las planillas de observación de las habilidades sociales fueron exhibidas al concluir cada encuentro para que los alumnos supieran cómo habían sido valorados durante el mismo.

La nota final de cada alumno se obtuvo como el promedio de 4 notas parciales, uno por cada tema. La nota parcial de cada alumno, por tema, se asignó de la siguiente manera: a la nota obtenida en la evaluación individual del tema, se le agregó medio punto si el promedio general de la evaluación individual del grupo superaba los 7 puntos, otro medio punto si la evaluación de habilidades sociales del grupo mostraba una tendencia a la superación, y otro medio punto si el promedio de los trabajos prácticos realizados por grupo, sobre el tema, superaba los 7 puntos.

#### Reconocimiento por equipo:

Cada día al finalizar la clase los tutores informaban a los alumnos de sus avances, tanto en lo referido a la tarea académica como a la evolución en el trabajo como equipo. El docente responsable estimuló a continuar trabajando con el mismo entusiasmo a los grupos de buen rendimiento y asignó una tarea extracurricular a los grupos que mostraron más apatía o baja performance. Esta actividad extra consistió básicamente en la resolución de ejercicios adicionales que debían ser entregados la clase siguiente.

## **ALGUNOS RESULTADOS**

Mencionaremos a continuación algunos de los aspectos sobresalientes de la experiencia tanto los positivos como los negativos. Tomaremos para este informe tres grupos de los que participaron de la experiencia. Elegimos estos tres grupos por considerar que son los que mostraron uno el mejor rendimiento promedio tanto en lo académico como en la superación en sus habilidades sociales, el otro el más bajo, y el tercero un rendimiento variado entre sus miembros.

Grupo 1: Estuvo formado por 2 mujeres y 3 varones. La mayor actividad estuvo centralizada en dos de los alumnos, Romina y Sebastián. Sebastián se mostró creativo, con predisposición positiva hacia la tarea, activo, no espontáneamente solidario pero sí, si se lo requería. Su buen rendimiento en la tarea fue constante. El resultado de sus evaluaciones mostró una nota promedio que le permitió obtener un “sobresaliente” como nota final.

Romina se vio participativa y con habilidades para interactuar con su grupo desde el comienzo. No demasiado interesada por el trabajo en matemática, su comprensión y potencial para la tarea académica fue aumentando durante el desarrollo de las clases, hasta concluir con una nota promedio de distinguido.

Mariángeles, se mostró más retraída al inicio de las actividades pero a medida que transcurrieron los encuentros su participación aumentó, notándose una superación tanto en la comprensión de los temas como en sus habilidades para comunicarse e interactuar en la clase. No pudo alcanzar la promoción de la materia, pero la metodología de trabajo le resultó tan interesante que se ofreció para trabajar como tutora el cuatrimestre siguiente con los alumnos recursantes. Coincidimos en que sería convocada si aprobaba la materia.

Adrián es un muchacho conversador, simpático, pero con poca disciplina para el estudio. En las clases aportó poco a la tarea del grupo, aunque escuchaba y consultaba. Su desempeño se vio

favorecido por el buen desempeño promedio de su grupo, lo que lo ayudó para alcanzar una nota de promoción, que posiblemente no hubiese alcanzado, de trabajar individualmente.

Grupo 7: Estuvo formado por 4 muchachos. Desde la primera clase la participación de todos fue permanente, alentándose mutuamente, ayudándose en la tarea, siempre preocupados por una buena presentación de sus trabajos y mostrándose afables, simpáticos y con disciplina para el estudio. El equipo funcionó como tal, mostrando clase a clase una permanente superación en sus capacidades para la tarea matemática y para la integración intra y extragrupos. Los trabajos prácticos que presentaron tuvieron muy pocos errores, fueron completos y ordenados y sus evaluaciones individuales mostraron excelentes resultados.

Emiliano, Juan y Lucas obtuvieron una nota final “Distinguido” mientras que Ezequiel, que tuvo que recuperar un parcial individual, obtuvo un “Bueno”.

Grupo 9: Lo integraron dos chicas y dos muchachos. Desde el comienzo de las actividades, no se mostraron interesados en el trabajo en matemática, dispersos y poco comunicativos. A medida que transcurrieron las clases, la participación del grupo como equipo mejoró, se observó una mayor interacción y un aumento de la confianza entre ellos, pero sus entregas fueron siempre pobres, incompletas y con algunos errores. Sus asistencias a las clases también mostraron irregularidades y las evaluaciones individuales fueron insuficientes. Ninguno de ellos alcanzó la promoción.

## **A MODO DE CONCLUSIÓN**

Resumimos algunas de las cuestiones que consideramos más interesantes del primer análisis:

- En las encuestas finales que realizamos para que los alumnos valoricen la propuesta observamos que todos la reconocieron como valiosa (con calificaciones de entre 7 y 10 puntos). El 75% expresó que trabajar junto a sus compañeros facilitó su aprendizaje pero más su adaptación a la Facultad.
- 12 alumnos incorporaron a su grupo de amistades más íntimas a los miembros de su equipo, a partir de esta tarea.
- Reconocimos 4 alumnos como líderes, rol que logramos revalidar en consultas a otros docentes. Tuvieron resultados académicos excelentes y son referentes de sus otros compañeros.
- 19 alumnos alcanzaron la promoción de la materia: 3 alumnos con nota Sobresaliente (10); 8 alumnos con Distinguido (9), 4 alumnos con Distinguido (8) y 4 alumnos con Bueno (7) .
- Hubo dos situaciones de conflicto durante todo el cuatrimestre. La primera, a raíz de la presencia de un alumno, Mauro, de gran personalidad y extroversión, que se imponía sobre sus otros compañeros, resolviendo prácticamente él solo todos los ejercicios del trabajo práctico diario. Advertido el docente responsable que esta situación postergaba y/o retraía la participación de los otros integrantes del grupo (más introvertidos y con

dificultades para la labor matemática) Mauro fue instado a esperar a sus compañeros, propiciar el debate, preocuparse por la participación de sus otros compañeros, etc. El otro conflicto no se advirtió salvo al finalizar la tarea. Rocío, expresó en la encuesta final que su grupo no había sido solidario y la habían hecho atrasarse porque *«ninguno estudiaba la teoría y yo tenía que explicarles todo»*. Aquí la falla fue del tutor que no advirtió la necesidad de provocar participación y/o cambios en el grupo. Convocada esta alumna para participar nuevamente de una experiencia similar el cuatrimestre siguiente se mostró muy interesada y dispuesta.

- De las entrevistas realizadas rescatamos que los alumnos no confiaban al principio en las potencialidades de la estrategia colaborativa pero luego encontraron en este sistema una muy buena metodología para el aprendizaje de la materia.
- Once alumnos manifestaron que siempre habían tenido problemas en matemática pero que con este método se sintieron más seguros y confiados.

Los trabajos entregados por los alumnos fueron paulatinamente mostrando mayores niveles de comprensión y mejorando su presentación.

Los tutores fueron intercambiándose para una valoración más objetiva del trabajo en los grupos y todos coincidieron en calificar como muy buena la experiencia.

El contraste entre el diario del profesor y las planillas de observación de los tutores resultó con coincidencias destacables. Los puntos sobresalientes, las características más destacadas, fueron validadas por este contraste.

Las habilidades cooperativas son el eje que vertebra la estructura del aprendizaje cooperativo y a ellas apuntamos en esta experiencia. Entendemos que desde una perspectiva integral el aprendizaje de habilidades sociales es la base que les puede quedar a los estudiantes para desenvolverse después en su vida. Observamos que mantener actitudes de solidaridad y respeto con los demás, mejoró la competencia interpersonal y la construcción y mantenimiento de relaciones personales positivas, facilitando la adaptación y contribuyendo a la salud psicológica de todos los actores.

El encuentro en el aula con esta metodología colaborativa pudo ayudar a suavizar el quiebre hogar-universidad de los alumnos del ciclo inicial, aportando no sólo un sistema de estudio organizado sino también la oportunidad de relación e inserción social que tanto necesitan.

La estructura cooperativa promovió un contexto que facilitó la cohesión grupal priorizando las relaciones interpersonales. Como resultado de la aplicación de esta estrategia didáctica pudimos potenciar la tarea docente estimulando a los alumnos a colaborar con los compañeros que presentaron dificultades, preparándolos para actuar de igual modo en el futuro con todos aquellos con quienes se relacionen y requieran su ayuda.

El entramado cooperativo hizo que los alumnos se sientan mejor, más relajados frente a la materia, los profesores y la situación de enseñanza y aprendizaje, y con más confianza en sí mismos.

Creemos que es sumamente importante que el alumno advierta que el desarrollo de habilidades sociales es un requisito indispensable para el éxito académico y personal, independientemente del contenido conceptual sobre el cual desarrolla su tarea.

Con respecto a la adaptación social, los alumnos tuvieron suficientes oportunidades para poner en práctica habilidades sociales, como la ayuda a los demás, la consideración de las diferencias, la necesidad de compartir. Por todo ello creemos que la interacción proporcionó gratificación inmediata y diaria a los esfuerzos de cada uno, como estrategia de retroalimentación positiva para la convivencia.

La cooperación entendida como la unión de fuerzas para un éxito común aportó beneficios para todos los actores del proceso educativo, potenciando la labor docente y el reconocimiento entre pares así como también la integración con y entre los alumnos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Johnson, D. W. y Johnson, F. (1992). *Positive interdependence: key to effective cooperation*. En R. Hertz-Lazarowitz y N. Miller (Eds). *Interaction in cooperative groups: the theoretical anatomy of group learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson, D.W. y Johnson, F. (1994). *Cooperation and competition: Theory and Research*. Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires. Paidós.
- Slavin, R. E. (1980). *Cooperative learning*. *Review of Educational Research*. 1 ( 2): 315-325.
- Slavin, R. E. (2000). *Aprendizaje Cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Aique. Buenos Aires.