

# EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS ORALES COMO INSUMO PARA MEJORAR LA PROPUESTA EDUCATIVA

CADOICHE, L.<sup>1</sup> & PRENDES, C.<sup>1</sup>

## RESUMEN

Actualmente siguen empleándose métodos de enseñanza y evaluación de la Matemática que enfatizan el manejo conceptual y procedimental, donde el alumno debe resolver problemas estándar en un determinado tiempo. Esta visión no considera importantes variables que influyen en el proceso educativo, imposibilitando su uso como insumo del mismo. Para modificar esto es preciso presentar la Matemática enmarcada en situaciones reales que alienten al estudiante, desafiando su interés. En la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNL) un grupo de docentes está trabajando en una propuesta de Aprendizaje Cooperativo, estimulando y evaluando habilidades sociales. En este trabajo se evaluaron habilidades orales en base a reportes de problemas de Medicina Veterinaria que utilizan modelos matemáticos sencillos. Para ello se empleó una grilla, resultando que los alumnos presentan dificultades para expresar verbalmente dichos modelos, manifestando inseguridad. Se intenta ofrecer un espacio donde sea posible corregir competencias comunicativas no asertivas que limitan a los estudiantes.

*Palabras claves:* competencias orales, aprendizaje, Matemática, evaluación.

## SUMMARY

### **Oral skills evaluation as an input in order to improve the educational proposal.**

Nowadays, some methods of Mathematics teaching and evaluation that emphasize conceptual and procedural management are still in use, and students must solve standard problems in a given time. This view does not consider important variables that influence the educational process, precluding their use as input of it. To change this, mathematics must be presented as real situations to encourage the students and challenge their interest. In the Faculty of Veterinary Medicine (UNL), a group of

---

1.- Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad nacional del Litoral. Kreder 2805. (3080) Esperanza, provincia de Santa Fe. Tel. (03496) 420639. Email: lcadoiche@fcv.unl.edu.ar  
Manuscrito recibido el 23 de noviembre de 2011 y aceptado para su publicación el 28 de mayo de 2012.

teachers is working on a proposal for cooperative learning, encouraging and evaluating social skills. In this paper, oral skills were assessed based on reports of Veterinary Medicine problems using simple mathematical models. To do this we used a grid and some results are that students have problems to verbalize these models, showing insecurity. The aim of cooperative learning is to provide a space where it is possible to correct non-assertive communication skills that limit students.

*Key words:* oral skills, learning, Mathematics, evaluation.

## INTRODUCCIÓN

En un muy interesante artículo sobre estudios en didáctica, Santos Trigo (1997) menciona que muchas de las prácticas instruccionales comúnmente usadas en la enseñanza de la matemática después de la revolución industrial, se apoyaban en tres ideas fundamentales:

i) el reduccionismo en donde había que partir todo en partes más simples

ii) el análisis en donde para resolver un problema había que descomponerlo en sus partes para después reconstruirlo otra vez

iii) el mecanicismo en donde se asumía que todo fenómeno se podía explicar a partir de relaciones causa-efecto

Estas posturas contribuyeron a concebir a la matemática como dividida en tópicos que se subdividían en partes más pequeñas y así se presentaba como un conjunto de componentes separados que supuestamente permitían el aprendizaje total. Esta concepción, lamentablemente aún persiste en nuestras aulas, sobre todo en el ciclo superior. Desde esta perspectiva, las evaluaciones generalmente hacen énfasis en el manejo de conceptos y procedimientos matemáticos, y el alumno debe resolver un conjunto de ejercicios y problemas estándar, en un determinado tiempo.

Esta visión del proceso educativo, deja afuera un número importante de variables que influyen en el aprendizaje, y que, precisamente por no ser consideradas, no se toman como insumos para mejorar el proceso

educativo. No es cuestionable pensar que gran parte del poco interés que presenta el estudio de la matemática se deba precisamente a este método fragmentario y poco considerado en aspectos sicosociales bajo el que se enseña y aprende esta disciplina. Con demasiada frecuencia, el alumno no es desafiado a revisar los datos del problema, analizar estrategias de abordaje, cuestionar decisiones tomadas por otros, debatir con sus compañeros y o docentes acerca de los métodos usados y expresar con sus palabras qué entiende, cómo lo entiende, qué le cuesta más entender y por qué.

La valoración de las habilidades que se ponen en juego en la interacción educativa, como aquellas competencias por medio de las cuales el alumno comunica sus modos de pensar y de entender cada problema, esto es sus habilidades orales y/o escritas, no son incluidas en el proceso de evaluación de los alumnos y, en consecuencia, si estas habilidades no se poseen, no se tienen indicadores de logros en este sentido. Si bien hoy se reconoce que los estudiantes deben aprender a razonar, crear modelos, probar puntos de vista distintos, y sobretodo argumentar y defender asertivamente sus ideas, al no ponderarse para la acreditación de la materia, no son variables controladas para procurar mejoras en el proceso educativo integral.

Es frecuente que nos encontremos con docentes de distintas disciplinas que cuestionan que los alumnos “no saben hablar”, “tienen dificultades importantes a la hora de comunicarse y transmitir sus ideas” “se

muestran inseguros y carentes de las competencias básicas necesarias para expresarse y convencer con sus argumentos”.

Pero este tipo de competencias, no pueden ser alcanzadas si los estudiantes sólo aprenden pedazos de información, desconectados y sin soporte real.

Para cambiar las formas de intervención y evaluación que se usan en la actualidad es preciso no distorsionar la realidad, presentando a la matemática como un conjunto de conceptos y procedimientos aislados, con un lenguaje propio que no permite interacción ni debate, ni apropiaciones y cuyo alcance se cierra en ella misma. Para esto es necesario que las aplicaciones, que los problemas a desarrollar no sean ideales, no sean simples artificios que representan modelos ficticios, sino problemas reales que alienten al estudiante y resulten verdaderos desafíos a su interés. En el contexto universitario, es preciso tomar ejemplos de las disciplinas que integran el diseño curricular de cada carrera, consultar revistas científicas relacionadas con la carrera, utilizar los modelos matemáticos que otras ciencias emplean para activar la motivación intrínseca del estudiante y reivindicar el valor de la matemática como modelo de la realidad.

La investigación en la resolución de problemas señala que durante el proceso de aprender matemática es importante considerar (i) los recursos o ideas básicas matemáticas que los alumnos traen al salón de clases, (ii) el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas, (iii) las concepciones de los estudiantes acerca de la matemática y la resolución de problemas (Schoenfeld, 1985). En ese sentido, claramente es necesario no sólo que los problemas se relacionen con disciplinas del interés del alumno sino también que posean cualidades que les permitan reconocer y valorar los aspectos propios del quehacer matemático. Santos

Trigo (1997) expresa que se debe despertar el interés de los alumnos en analizar por qué se usa tal método y no otro, preguntándose ¿qué tipos de problemas o tareas promueven actividades donde los estudiantes apliquen o reconstruyan ideas matemáticas?, ¿cuál es el papel de este tipo de tareas en la evaluación del aprendizaje de los estudiantes?

Para ayudar en la búsqueda o diseño de problemas que ofrezcan un potencial matemático para el salón de clases, y que a su vez contemplen las competencias de comunicación y de interacción, varios autores (Bruner, J. 1997; Horton & Hunt, 1988; Cuoco *et al.*, 1996; Socas, 2001) sugieren:

i. Los problemas o tareas a analizar, sin ser fáciles, deben ser accesibles a una gran variedad de estudiantes con diferentes antecedentes o recursos matemáticos. Es decir, estas tareas no deben involucrar un vocabulario especial o requerir del análisis de tediosos procedimientos mecánicos para su solución.

ii. Los problemas deben demandar de los estudiantes un plan de reflexión y debate en el que se intercambien ideas y se expliciten categorías de análisis en voz alta y clara.

iii. Los problemas o tareas deben involucrar varias formas de resolución y visualización. La interpretación de las cualidades de los distintos métodos forma parte importante del valor que se le asigne al mismo y a su posterior empleo en otras situaciones (tópicos generativos).

iv. Las soluciones de los problemas deben permitir y facilitar el uso de las ideas matemáticas, sin recurrir a trucos o consideraciones muy sofisticadas, deben permitir la explicación con palabras sencillas y ofrecer posibilidades para que, además de los registros simbólicos específicos, los alumnos puedan dialogar con el problema, criticar sus datos, buscar opciones respecto de la mejor forma de expresar los resultados, etcétera.

v. Las tareas que involucren análisis de métodos y resoluciones ofrecidas por otros autores son buenas oportunidades para el debate de opiniones y el intercambio de ideas. En estos casos los alumnos son desafiados por un lado a analizar las estrategias escogidas por los autores, identificar el plan de solución y sugerir posibles caminos alternativos o miradas diferentes a las utilizadas por ellos.

vi. Los problemas deben situarse en contextos que remitan al interés de los alumnos, en los que puedan utilizar las experiencias y recursos de las distintas disciplinas que conocen, y donde la interacción con el problema específico y los conceptos matemáticos que demanda, resulten en un diálogo provechoso para posteriores aplicaciones.

Goldin (1993) menciona que como educadores interesados en desarrollar un entendimiento profundo de la matemática en los alumnos, que valore también la formación integral del sujeto, es necesario que las tareas a desarrollar ofrezcan a los estudiantes oportunidades para participar constructivamente en discusiones grupales sobre los procesos o formas de solución, escuchando cada punto de vista, discutiendo las formas de resolución, interpretando los distintos registros utilizados, proponiendo formas alternativas de interpretación, etc. La interacción con los integrantes de su grupo o equipo también es un disparador de mejores aprendizajes, más perdurables e integrales, puesto que suponen no sólo la comprensión en sí, si no una comprensión flexible capaz de explicar a otros los métodos usados, sosteniendo sus ideas y comprometiéndose con ellas. En este ensayo intentamos describir las competencias de comunicación que en el aula de Matemática pudimos valorar en un grupo de alumnos que participaron de una propuesta de aprendizaje cooperativo. Los alumnos trabajaron en equipo presentando oralmente el

análisis de artículos científicos que incluían modelos matemáticos sencillos. La idea fue brindar un espacio de interacción en el que, con ayuda de un texto de ciencia, los alumnos se vieran desafiados a argumentar, debatir, realizar críticas, etc. exhibiendo sus competencias para la comunicación como desafío al método tradicional de evaluación en el aula de Matemática. Creemos que habilitar mejoras en las competencias orales de nuestros alumnos los ayudará no sólo en esta etapa de su carrera académica sino también en su vida personal y/o afectiva.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Desde hace varios años en la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNL), un grupo de docentes se encuentra trabajando en una propuesta de Aprendizaje Cooperativo en la que se estimulan y evalúan habilidades sociales imprescindibles para una correcta interacción. De las habilidades que hemos priorizado en nuestra tarea, se destaca la habilidad de comunicación, por su potencial para la mejor adaptación del sujeto al contexto y su valor intrínseco para el logro de mejores aprendizajes. Trianes *et al.* (2000) señalan acertadamente que las capacidades comunicativas de los estudiantes juegan un relevante papel en la competencia social. Estas autoras, siguiendo a Duck (1989), describen varios niveles en la “competencia comunicativa”:

- Habilidades básicas no verbales: actúan como prerequisites en la conversación y en la interacción comunicativa. Estas habilidades dependen de los valores y usos sociales de los contextos culturales, al igual que de la edad y el tipo de interacción.

- Competencia en conversaciones: tiene que ver con el atractivo de la persona, su

capacidad para despertar el interés de alguien hacia la conversación. Los alumnos que carecen de habilidades conversacionales están más expuestos a la discriminación o al rechazo, sobre todo porque no despiertan el interés entre sus compañeros.

- Habilidades lingüísticas y de persuasión: equivalen a tener aptitud verbal y a conocer las reglas que controlan diversos tipos de situaciones conversacionales, según se trate de encuentros formales (realizar una exposición oral en clase, solicitar una revisión de examen, etc.) o privados (expresiones de amistad, diálogo entre compañeros, etc.).

López Valero & Encabo (2001), por su parte, dan cuenta del malestar expresado por algunos educadores respecto a las dificultades de comunicación de sus alumnos. Estos autores ofrecen variadas actividades y recomendaciones prácticas para acrecentar la competencia comunicativa del educando a partir de habilidades lingüísticas básicas: hablar, escuchar, escribir y leer. En la comunicación intervienen diversos elementos que pueden facilitar o dificultar el proceso: a) Emisor, es decir, la persona (o personas) que emite un mensaje; b) Receptor, persona (o personas) que recibe el mensaje; c) Mensaje o contenido de la información que se envía; d) Canal o medio por el que se envía el mensaje; e) Código o signos y reglas empleadas para enviar el mensaje y f) Contexto: Situación en la que se produce la comunicación. La comunicación eficaz se produce cuando el receptor interpreta el mensaje en el sentido que pretende el emisor.

En el primer cuatrimestre del año 2007, se realizó con los alumnos ingresantes a la Carrera de Medicina Veterinaria de la UNL una experiencia de evaluación de las habilidades de comunicación en el aula de Matemática. Participaron de ella 56 alumnos de una comisión de trabajos prácticos, de

una edad promedio de 18 años, procedentes en su mayoría de escuelas públicas de la provincia de Santa Fe y Entre Ríos.

Clase a clase los alumnos se organizaron en 14 grupos de 4 alumnos, y debían resolver problemas y ejercicios de la materia en el seno de sus respectivos equipos, y además de la comprensión específica de los temas de matemática fueron estimuladas y evaluadas sus habilidades sociales, y en particular la habilidad de comunicación. Nos preocupamos por destacar las características que hacen a una comunicación eficaz, ofreciendo guías y formas de proceder que la estimulen. Incluimos en las clases charlas referidas a “escucha activa”, es decir, aprender a escuchar, y entender la comunicación desde el punto de vista del que habla. La mayoría de los alumnos se interesó por nuestros comentarios y estas apreciaciones generaron una corriente de confianza y deseos de participación que fue muy positiva (escuchamos autocríticas, anécdotas sobre el tema, referencias a experiencias en las que por desconocer estas premisas se tuvieron problemas, etc.). Otro aspecto que destacamos fue el de “mostrar empatía”, es decir, tratar de hacer que los alumnos se relacionen con sus compañeros, entendiendo sus pareceres y sentimientos y preocupándose por ponerse en lugar del otro. Vinculado con esta “empatía” propiciamos también, que los alumnos comprendan lo que el otro está diciendo, “parafraseando”, es decir, diciendo con sus palabras lo que el emisor acaba de decir. Este esfuerzo es muy importante en el proceso de escucha ya que ayuda a comprender lo que el otro está diciendo y permite verificar si no se está malinterpretando lo que se dice. El aspecto que deseamos destacar en este reporte se relacionó específicamente con evaluaciones orales, por equipo, que realizamos en base a reportes de la bibliografía de problemas de las Ciencias Biológicas relacionadas con te-

mas de interés en Veterinaria y que hacen uso de modelos matemáticos sencillos incluidos en el programa.

### **Plan de trabajo**

Una semana antes de la evaluación los alumnos recibieron por grupo, un reporte de investigación que explicitaba el problema a resolver y los métodos matemáticos empleados para su solución. Se trató de artículos relacionados con investigaciones, por ejemplo, sobre “Sobrevivencia perinatal de corderos y edad gestacional al nacimiento” (Cueto *et al.*, 1994) o “Índice de consanguinidad y caracterización fenotípica y genética de la raza bovina criolla Blanco Orejinegro” (Gallego *et al.*, 2006) en los que se emplearon modelos matemáticos sencillos (lineales, cuadráticos, exponenciales).

En esta oportunidad, además, se explicó qué se pretendía que los alumnos hicieran con estos textos, esto es:

- Valorar la aplicación de la Matemática en temas de Veterinaria.
- Relacionar los temas desarrollados en clases anteriores con los modelos empleados en estos reportes científicos.
- Preparar una presentación del artículo, por grupo, para compartir con sus compañeros del curso.
- Trabajar en forma cooperativa para esta presentación, asumiendo distintos roles y preocupándose por una correcta participación de todos.
- Comunicar eficazmente su trabajo, respetando los mecanismos básicos de esta competencia: tono de voz adecuado, ritmo de dialogo ameno, respeto por los tiempos de los diferentes oradores, dinamismo, elocuencia, convicción, etc.
- Correcta presentación utilizando los medios audiovisuales más comunes (Powerpoint, afiches, gráficos en pizarra, etc.).

Los alumnos debían a la semana siguiente presentar el artículo, con el acuerdo de todo el equipo, con roles asumidos por todos y cada uno de ellos, con énfasis en comunicar correctamente tanto los aspectos matemáticos involucrados como el interés y valor que en ellos hallaron. Por su parte, los docentes además de discutir respecto del potencial formativo tanto en lo específico de los recursos matemáticos puestos en juego como de la posibilidad concreta de interpretación del problema por parte de los alumnos, coincidimos en intentar valorar las formas de comunicación y las competencias orales de estos jóvenes. Para ello utilizamos una grilla de evaluación de habilidades orales con las consignas:

- *orden en la exposición*
- *guión claro*
- *habla a todo el auditorio*
- *se expresa con claridad*
- *muestra seguridad al expresarse*
- *es coherente en su exposición*
- *permite que todos participen del debate*

## **RESULTADOS**

Estas grillas mostraron aspectos interesantes para comentar:

- i) La mayoría de los alumnos muestra seguridad al comentar datos del problema relacionado con el tema específico pero tiene pocos recursos de comunicación para traducir en palabras los modelos o métodos matemáticos empleados por los autores.
- ii) Sólo 6 alumnos pudieron identificar claramente el porqué de la elección del modelo matemático reportado, y lo hicieron con suficiencia tanto en los aspectos específicamente matemáticos como en el vocabulario utilizado para su explicación oral.

iii) Un alto porcentaje de los alumnos no mira a la cara de sus interlocutores cuando explica su trabajo, gestos de inseguridad fueron constantes en la mayoría de los alumnos.

iv) Destacamos 4 alumnos que mostraron deseos de mejorar en sus presentaciones, con un uso reflexivo del vocabulario específico pero también con acotaciones personales vinculadas a sus propias interpretaciones respecto de porqué se eligió ese método y no otro y las potencialidades que la simbología matemática ofrece en este aspecto.

v) En las planillas de los 4 docentes que participaron de la experiencia, se anotaron deficiencias en todos los grupos para la participación simultánea. Superpusieron su voz a la de sus compañeros, no organizaron las presentaciones para seguir un orden de expositores, aunque algunos de ellos lo reconocieron con posterioridad a la presentación y hasta se disculparon al respecto.

Al finalizar la experiencia solicitamos a los alumnos la redacción de un autoinforme y un informe de los compañeros y el tutor. Los resultados de estas valoraciones mostraron una clara mejoría en estas competencias en la mayoría de los alumnos participantes del ensayo pero quizás el saldo más valioso de esta propuesta sea la consideración aportada por los alumnos sobre lo importante de haberse escuchado y desafiado a escuchar, de haber perdido la timidez para interactuar con sus compañeros y con sus profesores y tutores y la confianza ganada para hablar en una clase de matemática sobre contenidos matemáticos y otros necesarios para un buen aprendizaje. “A mi la matemática nunca me gustó, porque me daba miedo preguntar porque se iban a dar cuenta que no entiendo muchas cosas, pero luego de esta experiencia me siento más seguro para preguntar y para aprender mejor”, es una de las respuestas más esclarecedoras que tuvimos al completar nuestra tarea.

## DISCUSIÓN

Nuestras expectativas en esta experiencia estuvieron cifradas en lograr que los alumnos dialoguen en matemática con la misma naturalidad con la que la hacen en la vida cotidiana. Dejar de mostrar a esta disciplina como algo frío, desvinculado de sus intereses y en la que todo está predicho y nada se puede cuestionar. Buscamos también ofrecer un espacio para que los alumnos se escuchen a sí mismos y puedan corregir competencias de comunicación no asertivas que los limitan no sólo para comunicar resultados de aprendizaje, sino para su interacción social, habilidad muy importante si se recuerda que se trata de alumnos ingresantes al ámbito universitario.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRUNER, J.** 1997. La educación, puerta de la cultura. Visor. Madrid.
- CUETO, M. I.; GONZÁLEZ, R.; GARCÍA VINENT, J. C.; GIBBONS, A.E. & WOLF, M.** 1994. Sobrevivencia perinatal de corderos y edad gestacional al nacimiento. *Revista de Medicina Veterinaria (Bs. As.)* 75(1):17-24
- CUOCO, A.; GOLDENBERG, E. P. & MARK, J.** 1996. Habits of mind: An organizing principle for mathematics curricula. *Journal of Mathematical Behavior*, 15(4), 375- 402.
- DUCK, S.** 1989. Socially competent communication and relationship development. En Schneider, B.H. Attili, G; Nadel, J. y

- Weisberg, R. (eds.) Social competence in developmental perspective. pp.91-106.: Kluwer Academic Publishers. Holanda
- GALLEGO, J. L.; MARTÍNEZ, R. A. & LEÓN MORENO, F.** 2006. Índice de consanguinidad y caracterización fenotípica y genética de la raza bovina criolla Blanco Orejinegro. *Revista Corpoica - Ciencia y Tecnología Agropecuaria*. 7(1), 16-24
- GOLDIN, G.** 1993. Toward an assessment framework for school mathematics. National Academic Press. EEUU
- HORTON, P. B. & HUNT, C.** 1988. *Sociología*. McGraw-Hill. México
- LÓPEZ VALERO, A. & ENCABO FERNÁNDEZ, E.** 2001. *Mejorar la comunicación en niños y adolescentes*. Ed. Pirámide. Madrid.
- SANTOS TRIGO, L.** 1997. *Estudios en didáctica*. Grupo Ed. Iberoamérica. México
- SCHOENFELD, A.** 1985. *Mathematical Problem Solving*. Academic Press. New York
- SOCAS, M.** 2001. *Investigación didáctica de la matemática vía modelos de competencia. Un estudio en relación con el lenguaje algebraico*. Universidad de la Laguna. México
- TRIANES, M. V.; MUÑOZ, A. M. & JIMÉNEZ, M.** 2000. *Competencia social: su educación y su tratamiento*. Pirámide. Madrid.