



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**La Capacidad de Resolver Situaciones Problemáticas
en el Campo Laboral del Futuro Profesor de Educación
Secundaria en Agronomía. Importancia de la
Matemática.**

Zamudio, Z; Paredes, M.

La Capacidad de Resolver Situaciones Problemáticas en el Campo Laboral del Futuro Profesor de Educación Secundaria en Agronomía. Importancia de la Matemática.

Zulma Elizabeth Zamudio de Paredes; Marcos Ernesto Paredes

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica- Laishí

zulelizamudio@yahoo.com.ar; marcosernestoparedes@yahoo.com.ar

Palabras Claves: Matemática Aplicada- Producción agropecuaria-Resolución de problemas-campo laboral del futuro docente de educación secundaria en Agronomía- Software dinámico (GeoGebra).

Resumen

La presente ponencia tiene la intención de mostrar la manera en que trabajaron los alumnos de Primer Año del Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía en la clase de **Matemática Aplicada**, la cual se realizó teniendo en cuenta algunos datos técnicos del manejo de la **producción agropecuaria**.

El trabajo se realizó en equipo teniendo en cuenta dichos datos con los cuales se elaboraron posibles problemas que pudieran tratarse con los estudiantes.

El objetivo planteado fue formular y **resolver situaciones problemáticas** propias del **campo laboral** del futuro **docente de Educación Secundaria en Agronomía** destacando el conocimiento de algunos conceptos matemáticos y cómo la aplicación de programas dinámicos como el GeoGebra puede ayudar.

Introducción

El trabajo surge a partir de pensar en cuáles serían las situaciones problemáticas que tendrá que enfrentar el futuro docente de Educación Secundaria en Agronomía y que estarían relacionadas con la enseñanza sobre la producción agrícola y ganadera pero en las que la matemática cumple un papel fundamental.

Asimismo la utilización de las computadoras provistas por el Programa "Conectar Igualdad" permitió la aplicación del programa GeoGebra para la modelización matemática en el Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía con lo cual los alumnos pudieron explorar, simular y verificar que la producción de los datos reales coinciden con los resultados arrojados por el sistema. El trabajo conjunto permitió descubrir la vinculación de la matemática con contenidos referidos a instalaciones agropecuarias, consumo de raciones, abastecimiento de agua y a partir de allí se fue pensando en aquellas situaciones problemáticas en las cuales el futuro Profesor de Educación Secundaria en Agronomía tuviera que enfrentarse.

Para este trabajo fue muy importante el aporte desde una formación técnica que aportó datos bibliográficos sobre instalaciones agropecuarias (Vernet, 2007-2008) y desde una formación docente de tal manera de poder vincular la educación, la producción y el trabajo para la formación del futuro profesor y que este pueda

desarrollar las capacidades necesarias para poder desenvolverse exitosamente en el campo laboral que le espera.

Desarrollo

Los alumnos debieron aplicar la matemática a situaciones problemáticas propias del contexto en el cual pueden desempeñarse como futuros docentes como por ejemplo: cálculos de superficies de potreros, aguadas y requerimientos, cálculos de silajes y de cantidad de agua para estanques de piscicultura, valor del costo de las producciones, ventas y ganancias.

En todos los aspectos es fundamental el manejo de las distintas unidades de medida y sus equivalencias. Como por ejemplo ¿qué significa 1m^2 ? Que es un cuadrado de 1 m de lado. ¿Qué importancia tiene para el cálculo de superficies? O simplemente para el volumen de un rollo de pasto. O si el problema es saber ¿cuántos animales podrán pastar en una determinada superficie se tendría que pensar en un corte de pasto en un m^2 al que se lo puede pesar en kilogramos, gramos, etc. ya que la principal alimentación del ganado es pasto. Y si un animal en promedio tiene 450 kg y se considera que el consumo voluntario de materia seca (M.S.) de los bovinos es de un 3 a 4% de su peso vivo, con estos datos se tendría suficiente información para el cálculo de la oferta forrajera y la cantidad de raciones diarias que se podrían disponer para lo cual se consideraría que el consumo voluntario de forraje verde (M.V.) de un bovino es de 10 a 12 % de su peso vivo.

¿Quiere decir que si pesa 450 kg estará consumiendo por día 45 kg de pasto?.

Y si la superficie del campo destinada a los animales es de 4 hectáreas. ¿Cuántos animales podrán comer allí en un día?

La Matemática permite abstraer de la realidad, calcular y predecir. A través del uso del GeoGebra ¹se observó la variación de los números según la situación que se presente. Ya sea en función del kg de MS por metro cuadrado, por hectárea (10000 metros cuadrados). También cuántas raciones (cuántos animales) permite esa superficie. Y las ganancias que se pueden obtener.

En esta ocasión se tuvo en cuenta los datos en relación a la materia seca por m^2 . O si el problema fuera 3600 kg MS de pasto cuántos rollos son? ¿Cuánto cuesta? En este y en otros problemas pudieron verse cuántos conceptos matemáticos están involucrados. (Ver figura 1, captura de pantalla de construcción en ggb.)

¹ Markus Hohenwarter y Judith Hohenwarter. Documento de Ayuda de GeoGebra. Manual Oficial de la Versión 3.2

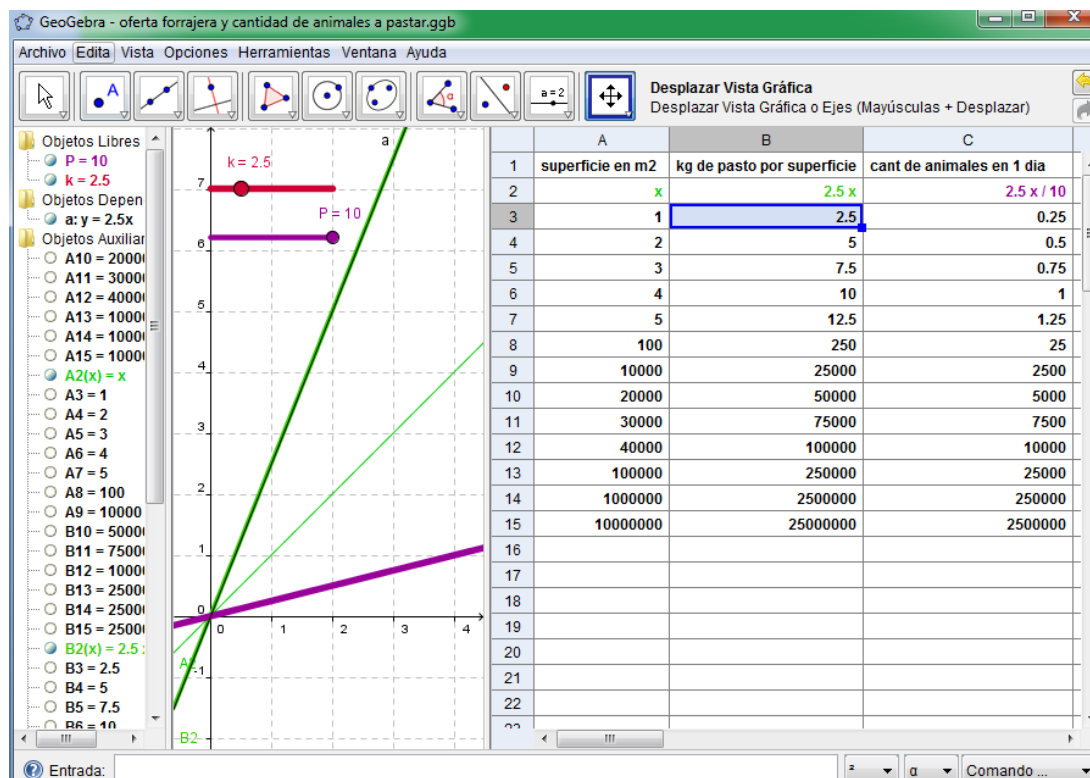


Fig. 1

Los alumnos tuvieron además que investigar cuáles son las principales actividades que se desarrollan en la escuela de formación agrotécnica y formular situaciones donde se requería ciertos conceptos como cálculo de volumen de cilindro, cono, prisma. Etc.

Como por ejemplo poder determinar que dimensiones tendría que tener un tanque australiano o una represa para abastecer a una determinada cantidad de animales, que dimensiones tendría que tener un silo para guardar cierto volumen de grano o simplemente poder calcular cuál es la oferta forrajera de un campo, cuántas raciones de alimento hay disponible, para cuánto tiempo, entre otros cálculos que permitirán tomar decisiones en el manejo.

Los estudiantes trabajaron en forma grupal, formularon sus propios problemas y los expusieron en forma oral.

Los resultados fueron altamente positivos ya que las exposiciones estaban cargadas de mucha creatividad y demostraron estar muy contentos al sentirse capaces de exponer sus producciones.

Además se realizó un breve cuestionario sobre qué importancia tuvo la materia para su carrera y en la mayoría de los casos respondieron sobre como aprendieron que la matemática se puede aplicar a las situaciones reales que vieron.

Conclusiones

La resolución de problemas es una de las principales capacidades que debe desarrollar el sujeto para ser autónomo. Enseñar a través de la resolución de problemas es un método activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento², también implica formar en el docente las capacidades básicas para las dimensiones de la tarea a enseñar³ entre ellas la planificación (diseño de secuencias didácticas de distinta duración), evaluación, dinámica grupal, disciplina y organización, desempeño institucional.

En este trabajo hemos apreciado la importancia de la articulación con otras disciplinas para el desarrollo de una unidad curricular y para la selección de estrategias didácticas tendientes a la resolución de problemas significativos y relevantes.

Además los estudiantes del Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía se están formando en una sociedad donde la innovación tecnológica se renueva constantemente y donde el manejo de software para el análisis de datos no puede quedar ajeno a su formación.

Creemos que “Preparar para el ejercicio de la profesión docente en el Sistema Educativo Provincial, según los requerimientos sociales e institucionales” según el Capítulo VI Artículo 22, c de la Ley General de Educación N° 1.470 (2005) requiere de nosotros un trabajo mancomunado, solidario y comprometido para no perder de vista que el destinatario es el hombre del mañana y para quien todos debemos tomarnos de la mano y forjar un presente y futuro mejor.

² Torp, Linda y Sage, Sara, *El aprendizaje basado en problemas*, Colección nueva enseñanza, nuevas prácticas, Amorrortu editores.

³ Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía. Provincia de Formosa. 2013

Bibliografía

BURGOS, J. (1993). Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. . Madrid, España. Editorial Mc Graw Hill. (3^o edición).

Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía. Provincia de Formosa. 2013

GROSSMAN, S. I. (1996). Algebra Lineal. (5^o. edición). McGraw-Hill México.

HITT, F. (2002). Álgebra Lineal. México. Pearson Educación.

JOHNSON, R. E. (1969). Álgebra Lineal Compañía Editorial Continental. . Buenos Aires, Argentina.

Markus Hohenwarter y Judith Hohenwarter. Documento de Ayuda de GeoGebra. Manual Oficial de la Versión 3.2

Torp, Linda y Sage, Sara, El aprendizaje basado en problemas, Colección nueva enseñanza, nuevas prácticas, Amorrortu editores.

Vernet, Emilio.(2007-2008). Manual de Consulta Agropecuario. Buenos Aires, Argentina. Gráficas Guadalupe.