

# **DE COMO DESPERTAR EL ESPÍRITU CRÍTICO ENTRE LOS ALUMNOS Y ENTRE LOS DOCENTES: UNA PROPUESTA EN EL CURSO DE INTRODUCCIÓN A LA DASONOMÍA.**

Sharry, Sandra; Galarco, Sebastián; Stevani, Raúl.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata.

Dirección electrónica: ssharry@gmail.com

Dirección electrónica: sebastiangalarco@gmail.com

Dirección electrónica: rstevani@hotmail.com

Eje temático: 2 a

Palabras claves: innovación pedagógica, trabajo grupal, deforestación, mapa conceptual, pensamiento crítico.

## **Resumen**

Orientar la formación de profesionales agrónomos hacia y para el pensamiento crítico, y una formación que contemple la dimensión ambiental y social como objeto complejo y multidimensional, significa sistematizar e integrar contenidos y prácticas docentes. Esto permitirá, con un enfoque holístico, abordar la problemática de la práctica profesional responsable, desde una visión reflexiva que vaya más allá de los procesos ecológicos y tecnológicos e integre los procesos sociales y culturales. El fomento de una conducta crítica y humanista, y la apropiación de convicciones éticas ambientales en el Ingeniero Agrónomo, requieren del establecimiento de estrategias, modelos y buenas prácticas docentes, que a partir de una actitud pensante, contribuyan a la integración de las dimensiones sociocultural y técnica. En este sentido el presente trabajo aporta una estrategia para promover una actitud crítica en futuros ingenieros agrónomos que se sustenta básicamente en la intervención mediante estrategias pedagógicas en el proceso de formación de este profesional, a través de actividades prácticas innovadoras.

## **Introducción**

Estimular el espíritu crítico en los estudiantes es uno de los aspectos centrales del rol docente o al menos una búsqueda permanente en nuestro quehacer. La carrera de Ingeniería Agronómica en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAYF) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) presenta algunas condiciones que le dan una impronta marcadamente tecnicista – productivista, en donde sus egresados incorporan mayormente prácticas tendientes a la mejora en el rendimiento de los cultivos, con un escaso encuadre social de cómo y porqué se produce así. Entre las causas de la problemática apuntada, se

encuentra el desconocimiento del impacto que ocasiona la toma de decisiones y aplicación de alternativas en los agroecosistemas, la insuficiente integración multisectorial e interdisciplinaria de la gestión profesional, así como la no incorporación en la misma de los elementos sociales y culturales a los cuales se articula, con el consiguiente impacto negativo sobre el desarrollo de los procesos socioeconómicos del país (Almagues Álvarez y otros, 2010). Lo agronómico como profesión debe dar respuestas específicas y propias a las necesidades sociales, esto es, por una parte a la producción agropecuaria de alimentos y materias primas para satisfacer las demandas de la sociedad y, por otra parte, la necesidad de alcanzar el desarrollo sostenible de los agroecosistemas, lo que hace que en su desempeño profesional deban sistematizarse e integrarse contenidos multidisciplinares. En el marco de la carrera, faltan espacios de reflexión sobre temas y prácticas agrícolas que afectan a la sociedad en su conjunto, por ejemplo, deforestación, cambio de uso de la tierra, agricultura migratoria, avance de la frontera agrícola, cambio climático. Por ende, existe la necesidad de problematizar situaciones de la actividad profesional real, y construir junto a los estudiantes distintas soluciones o respuestas posibles. En el marco de la situación de clase, y a la hora de evaluar los conocimientos, muchas veces el estudiante busca acreditar las materias, repitiendo lo leído en apuntes o lo explicado en clase, minimizando su capacidad crítica ante situaciones reales. En esta época, donde existe abundancia de información en cantidad y disponibilidad, se requiere además, de un análisis profundo de dicha información, para poder determinar la utilidad de la misma. Por todo ello, es nuestro interés y siempre lo fue, tratar de despertar un espíritu crítico en los estudiantes, sobre todo en los temas más desafiantes para la profesión. En consecuencia utilizamos una propuesta pedagógica que ayuda a resolver algunos de los problemas planteados. Desde el año 2007 se realiza una práctica profesionalizante a través de un Trabajo Práctico Globalizador (TPG) (Stevani, R. y otros, 2007). El TPG consiste en una práctica de intervención profesional y de investigación en grupos. La propuesta de las competencias profesionales integradas constituye un modelo que permite incorporar las actuales demandas laborales sin descuidar la formación integral de los estudiantes. Esta actividad tiene el propósito de presentar una primera aproximación hacia una competencia profesional integrada o integral y promover el trabajo cooperativo. La propuesta está concebida como un macro-práctico y su implementación se realiza en diversas sub-etapas que siguen los contenidos ejes de la asignatura. Dentro del mismo, se propuso abordar de forma participativa las implicancias que tiene una práctica profesional no sustentable y no reflexiva, como es la deforestación. Esta propuesta, dentro del trabajo práctico globalizador, responde al primer eje central de los contenidos de la asignatura y se denomina “La metamorfosis de la

tierra”. Buscamos que los estudiantes logren una mejor comprensión de las repercusiones e implicaciones que tiene la actividad agrícola en la configuración física del planeta, relacionada con la deforestación y manifiesten una actitud crítica ante la problemática.

### **Objetivo**

Promover el espíritu crítico en estudiantes de quinto año de Ingeniería Agronómica a través de una actividad práctica que los aproxima a su actividad profesional.

### **Metodología**

Este trabajo se basa en una intervención pedagógica, enmarcada en la investigación-acción educativa. Se llevó a cabo en quinto año de la Carrera de Ingeniería Agronómica, en el marco de la asignatura Introducción a la Dasonomía, en el período comprendido entre 2007-2011. Se realizaron observaciones de la práctica docente y del trabajo grupal e individual de los alumnos. Se consideraron además las evaluaciones mediante charlas informales realizadas con los estudiantes. La propuesta de intervención consistió en la observación y análisis de una imagen satelital, tomada hace varios años y suministrada por el docente, de una zona o región determinada del país (coincidente con la región fitogeográfica previamente asignada para el desarrollo del TPG), y su comparación con la imagen de la situación actual de esa misma región. Para esto último, los estudiantes pueden utilizar el programa Google Earth® que les permite localizar el lugar de la Tierra que aparece en la imagen satelital indicada y establecer o registrar los cambios que en ella se han producido en el período estipulado. Además, deben investigar y determinar qué factores, ciertos o probables (hipótesis), produjeron tal(es) cambio(s) en la configuración física de esa zona. En forma grupal deben elaborar un diagrama Causa – Efecto y un resumen de análisis del proceso de deforestación, las condiciones facilitadores, las causas directas e indirectas, los agentes y las consecuencias de dicho proceso. Estas conclusiones son expuestas antes sus compañeros. Se facilita y guía la discusión del tema a través de cuestiones controversiales, consecuencia del análisis realizado por los estudiantes. El cierre se realiza con conclusiones generales y propuestas de solución. Al finalizar el trabajo práctico el estudiante estará en capacidad de:

1. Adquirir, organizar, analizar e interpretar información geográfica presente en una imagen satelital.
2. Utilizar el programa Google Earth® para localizar sitios geográficos en el planeta Tierra.
3. Utilizar Internet y bibliotecas digitales para identificar y comparar actividades

económicas alternativas y sostenibles, en regiones que tengan problemas serios para generar recursos.

4. Reflexionar críticamente sobre el proceso de deforestación mundial.
5. Identificar causas subyacentes más importantes que inciden en la deforestación de ciertas regiones del planeta (cambio de uso de la tierra y avance de frontera agrícola).
6. Elaborar diagramas Causa-Efecto sobre orígenes de problemas medioambientales generados por el hombre.
7. Asumir una actitud crítica y comportamiento, tanto ético como profesional, para formular propuestas y gestionar soluciones viables de la problemática
8. Confrontar el punto de vista de cada miembro del grupo y debatir en torno a las soluciones propuestas al problema expuesto.

### **Desarrollo de la Actividad:**

1. Conformación de los grupos. Entrega de recursos didácticos.
2. Discusión en grupos.
3. El grupo debe analizar e identificar los agentes, las principales causas y consecuencias de la deforestación en la zona de la imagen entregada. En cada subgrupo, se debe nombrar un relator. Relator es la persona apunta todas las ideas y a partir de ellas hace una síntesis que luego expondrá en la plenaria.
4. Primer plenario. Exposición de observaciones iniciales, dudas.
5. El grupo vuelve a juntarse para trabajar en el diseño de un diagrama causa -efecto, siguiendo los lineamientos de la guía de TP. El relator de cada grupo comunica sus conclusiones al resto de los grupos.
6. Se presentan los resultados y se discuten.
7. Se priorizan las sugerencias finales en puesta en común.

Los docentes participan como facilitadores en las discusiones y escritos de cada grupo de trabajo.

### **Resultados.**

Los resultados de esta intervención se analizaron mediante la potencialidad educativa de la práctica docente aplicada. Algunos de los indicadores y resultados obtenidos fueron:

- Significación para los estudiantes. Los contenidos y las actividades tuvieron una relación directa con cuestiones y problemas significativos para los estudiantes de agronomía. El tema de la actividad, permitió el desarrollo de un pensamiento holístico y crítico, que al abordar la

problemática de la deforestación, propició la idea de aplicación de estrategias y prácticas de desarrollo sostenible, desde una visión que vaya más allá de los procesos ecológicos y tecnológicos. Permitió integrar los procesos históricos, sociales y culturales que se deben tener en cuenta a la hora de decidir una intervención en los sistemas de producción agropecuaria, como objeto de la profesión, donde no solo dirija la producción, sino que se conviertan en el agente principal del cambio..

- Implicación del alumnado. La actividad implicó a los alumnos en sus aprendizajes, haciendo que se sientan responsables y motivados; participando y expresando sus ideas.
- Hubo un tratamiento de la diversidad, tanto en los contenidos que se presentaron como en las estrategias de actuación que implicaron.
- El nivel de las operaciones cognitivas implicadas significó la movilización de operaciones mentales de mayor nivel que la mera memorización.
- Se propició el desarrollo de habilidades sociales, y en concreto se promovió la participación de los estudiantes en los procesos educativos.
- Se propició el trabajo colaborativo. Se verificaron interrelaciones entre los estudiantes, la reflexión en grupo y el trabajo en equipo.
- La actividad propuesta promueve la autonomía y el desarrollo de estrategias de autoaprendizaje en los estudiantes (autoevaluación, búsqueda selectiva de información, reflexión individual). Permite a los alumnos disponer de herramientas para la realización de futuros aprendizajes de manera autónoma.
- Facilita la perseverancia, ya que los estudiantes adquieren una disciplina de superación de las dificultades y persistencia en las actividades.
- Promovió la creatividad. La actividad tuvo carácter creativo; promoviendo el pensamiento divergente.
- Fue de carácter aplicativo. La actividad que se realizó está próxima a la realidad en la que viven los estudiantes, y contemplan aspectos aplicables a la vida profesional y al TPG.
- La actividad está integrada en el contexto educativo, no constituyen una actuación aislada.
- Promovió la interdisciplinariedad, ya que tiene un carácter globalizador y transversal; interviniendo docentes con perfiles diversos.
- Permite que se manifiesten nuevos roles. Esta actividad supone cambios de rol en las actuaciones de los docentes y los estudiantes, que se ven implicados en el desarrollo de nuevas funciones.
- Permitted la accesibilidad de los docentes para atender dudas, asesorar, orientar.
- Se utilizaron una multivariedad de recursos, ya que se consideró el uso de múltiples recursos

educativos (internet, imágenes, guías de TP, diagramas causa-efecto, resumen).

- Se aplicaron las nuevas tecnologías, ya que se hizo un uso integrado de las TIC como instrumento para realizar diversos trabajos: búsqueda de información, proceso de datos.

-Permitió una evaluación integral del estudiante, ya sea en su desarrollo individual como en grupo.

A pesar de los buenos resultados, aun se pueden identificar algunas problemáticas a resolver como: inconvenientes para interpretar las consignas del TP; exposición desordenada, sin estructurar (introducción, exposición, síntesis final), sin destacar los puntos más importantes; proporcionar un exceso de información, problemas para gestionar el tiempo disponible, pasividad de algunos de los estudiantes cuando trabajan en forma grupal y pasividad en la participación en el debate.

## **Discusión**

A nivel social, la formación del pensamiento crítico se revela importante teniendo en cuenta el papel fundamental que desempeña en procesos sociales de naturaleza democrática en los cuales sea posible la formación de ciudadanos y ciudadanas, conscientes y responsables (Marciales Vivas, 2003). Desde una perspectiva pedagógica, este tema y su importancia son avalados por instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que formula principios orientadores para la educación universitaria, en los cuales el desarrollo del pensamiento crítico ocupa un papel fundamental. Para potenciar la participación activa y creadora de los alumnos, tanto en la práctica de la asignatura como en la reflexión y discusión teórica, los debates y los análisis colectivos constituyen un buen método de trabajo, tal como quedó demostrado en esta investigación-acción. Esta propuesta programada en el transcurso de una clase, supuso una actividad de alto interés formativo para los estudiantes, ya que las discusiones en grupo que promueve, además de facilitar el desarrollo de habilidades de expresión y comunicación social (hábitos de escucha, actitud de dialogo, colaboración), favorecen el pensamiento crítico y la comprensión de los conceptos al exigir una justificación pública de las propias formulaciones que requiere un importante esfuerzo de organización del pensamiento, concreción y matización. Por otra parte, la posibilidad de un *feed-back* inmediato permite corregir oportunamente posibles interpretaciones erróneas, y las conclusiones finales en grupo suelen ser muy enriquecedoras para todos (Pere Marquès Graells, 2002). Tanto el análisis colectivo de un resumen en clase como la realización de un debate, exige que los estudiantes hayan actualizado determinados conocimientos y se hayan documentado (lectura crítica de unos textos, visualización de

materiales audiovisuales) (Pere Marquès Graells, 2002). Esta intervención en la práctica docente, también contempla la formación por competencias. En este caso, promueve la competencia para pensar críticamente. Las competencias como concepto, enfoque y paradigma educativo, emergen en los años 80's, y se inician como un debate que surge en los países industrializados, sobre la necesidad de mejorar la relación existente entre el sistema educativo y el productivo, sobre todo para educar y capacitar a la mano de obra requerida. En la actualidad, esto dibuja una nueva relación entre sistemas educativos y sistemas productivos, que obviamente han tenido importantes repercusiones en el mercado laboral y en la gestión de recursos humanos en el siglo XXI. Incluso el concepto de sujetos competentes ha cambiado, ser competente no es saber más, ni demostrarlo; sino resolver problemas al aplicar lo que sabemos en distintos contextos (Dipp y Macías, 2011). Este trabajo nos ha permitido tener una visión además, de las competencias desde el investigador educativo en la producción del conocimiento experiencial. En este sentido, el trabajo se enmarca en lo que se denomina “investigación acción educativa”. La estrategia didáctica planteada está en el contexto del movimiento pedagógico didáctico que enfatiza la enseñanza de las estrategias cognitivas, enriqueciendo el rol del docente con el concepto de docente estratégico. Dicho enfoque parte de una resignificación del concepto de inteligencia, según el cual la inteligencia no es una entidad, sino un conjunto de habilidades; más bien un sistema abierto (Ortiz, 2011). La implicancia desde el punto de vista educativo es que, a partir del potencial inicial podemos mejorar las habilidades o potencial de un sujeto a través del diseño de propuestas que contemplen este objetivo. El movimiento estratégico se basa en la mejora de la conducta inteligente a través de la mejora de las habilidades o estrategias de la inteligencia. Esto conlleva también, a cambios en la actitud del docente (Cerrillo Martín, 2003). De transmisor de los contenidos del aprendizaje a estimulador y mediador para que el alumno construya los conocimientos. En definitiva, se trata de un nuevo replanteamiento de las relaciones profesor-estudiante-conocimientos, donde el alumno sea cada vez más crítico, independiente, responsable de su propio proceso de aprendizaje, todo a partir de la creación de condiciones facilitadoras de aprendizaje donde se consideren variables tanto personales, como estratégicas y de tareas (Estévez Nénninger, 2002). Por su parte, la palabra pensamiento remite a otra, *pensar*, del latín *pensare*, “imaginar, considerar, discurrir; examinar bien una cosa para formular dictamen” (Real Academia Española de la Lengua, 1970). En esta definición, se precisa que pensar es un verbo; se configura de esta manera la integración de tales palabras en un mapa de conceptos íntimamente relacionados como son: crisis, crítico y pensamiento (Marciales Vivas, 2003). En el libro “Un aula para pensar” (Tisman, Perkins y Jay, 1994) se ofrecen principios y pautas simples para desarrollar el pensamiento, a la vez que se

muestra cómo convertir un aula en una cultura de pensamiento, un lugar donde las habilidades, actitudes, valores y hábitos de pensamiento sean valoradas y alentados. Desde esta mirada, para el alumno, aprender es pensar y para el docente, enseñar es ayudar a pensar. Puesto que aprendemos pensando, las estrategias cognitivas se han convertido en una nueva tecnología psicopedagógica para lograr una mejor intervención educativa. En el enfoque sistémico e integral que hemos adoptado en el curso, aplicamos estrategias cognitivas en el aula, y estamos interviniendo también, a nivel social-afectivo (Dipp y Macías, 2011).

## Conclusiones

Teniendo en cuenta lo anterior, entendemos que pensar críticamente tiene importancia fundamental en un mundo cambiante que, agobiado por crisis globales en todos los órdenes, ambientales, sociales, políticos, y económicos, demanda cada vez más la presencia de ingenieros agrónomos capaces de actuar con criterio en la búsqueda de soluciones a los conflictos, cualquiera que sea su campo de acción. Pensar críticamente no solamente es una competencia, es una demanda de lo que se espera de todos y cada uno de quienes están vinculados directamente e indirectamente con algunos de los problemas globales que ponen en peligro la supervivencia tal como la conocemos; este es el caso de la problemática de la pérdida de ecosistemas forestales nativos. Para finalizar, como manifestó Jean Piaget, *«El objetivo principal de la educación es formar hombres capaces de hacer cosas nuevas que no repitan simplemente lo que otras generaciones han hecho: hombres que sean creativos, que tengan inventiva y que sean descubridores. El segundo objetivo de la educación es formar mentes capaces de ejercer la crítica, que puedan comprobar por sí mismas lo que se les presenta y no aceptarlo simplemente sin más»*.

## Bibliografía

1. Almaguer Álvarez A., Díaz Castillo R. y Mestre Gómez U. 2010. Formación Humanista Del Agrónomo A Través De La Educación Ambiental. Revista Didasc@lia Didáctica y Educación vol 1 n°4. ISSN 2224-2643.  
<http://revistas.ojs.es/index.php/didascalía/article/viewFile/360/368>
2. Cerrillo Martín, M.R.2003. Educar en valores, misión del profesor. Tendencias Pedagógicas 8,2003. Disponible en: [www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2003\\_08\\_03.pdf](http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2003_08_03.pdf)
3. Dipp A. y Barraza Macías A.2011.Competencias y educación. Miradas múltiples de una relación - Editores: Instituto Universitario Anglo Español A. C. Red Durango de Investigadores Educativos A.C. México. ISBN: 978-607-9003-01-2



4. Estévez Nénninger E., Enseñar a aprender- Estrategias Cognitivas. En Maestros y Enseñanza. Ed. Paidós
5. Marciales Vivas G. 2003. Pensamiento crítico: diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos Tesis De Doctorado. Universidad Complutense De Madrid Facultad De Educación Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación.
6. Ortiz. A. 2011. Estrategias de intervención en el centro y en el aula fuente de información. Disponible en [http://ipes.anep.edu.uy/documentos/2011/disc\\_motriz/materiales/dos\\_tema6.pdf](http://ipes.anep.edu.uy/documentos/2011/disc_motriz/materiales/dos_tema6.pdf)
7. Pere Marquès Graells, 2002. Calidad e innovación educativa en los centros, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación.UAB. disponible en <http://www.peremarques.net/bpracti.htm> consultado 13/04/2012.
8. Stevani Raúl, Sharry Sandra, Galarco Sebastián, Abedini Walter y Marano, María Gabriela 2007. Trabajos prácticos integradores: una propuesta pedagógica para alumnos de quinto año de la carrera de Ing. Agronómica, II Jornadas Nacionales y I Latinoamericanas de Pedagogía Universitaria en la UNSaM.
9. Tisman, Perkins y Jay, 1994. Un aula para pensar. Aique Grupo Editor S.A. ISBN:9507013946

