

Evaluación de las estrategias de aprendizaje en la Licenciatura de Ingeniero Agronomo Fitotecnista

Alfredo Medina¹, José L. Martínez¹, José L. Gutierrez², Carmen A. Niembro²
Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma del Estado de México¹
Centro Universitario UAEM Zumpango, Universidad Autónoma del Estado de México²
Toluca, ¹, Zumpango, México ²
[amedinag, jlmartinezb] @uaeme.mx, alfredomga@hotmail.com

Abstract— The aim in this study was the diagnosis of Learning Strategies used by over 210 students in the Bachelor of Agricultural Engineering Fitotechnist. Acquisition, Consolidation, Recovery and Support: instrument called ACRA, divided into four scales was used. The most used were coding and support information. Within the acquisition of information, tactics and recurrent linear stressed repeatedly, are the most favored; encoding in the application and grouping produce meaningful and manageable for their information; key tactics, sets and response planning, influenced by long-term memory with an appropriate behavior for the situation are of great importance in the recovery; and as for the support, are used more self-management / regulation and assessment, this is how learners set learning goals, assessing the degree to which they are getting.

Keywords- Scales, Strategies, Learning, Tactics.

Resumen— El objetivo en este trabajo fue el diagnóstico de las Estrategias de Aprendizaje más utilizadas por los 210 estudiantes de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista. Se utilizó el instrumento llamado ACRA, dividido en cuatro escalas: Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo. Las más utilizadas fueron las de codificación y las de apoyo de la información. Dentro de las de adquisición de la información, las tácticas de subrayado lineal y de repaso reiterado, son las más favorecidas; en las de codificación, las de aplicación y de agrupamiento producen información más significativa y manejable para ellos; las tácticas de claves, conjuntos y planificación de respuestas, influenciadas por la memoria a largo plazo con una conducta adecuada a la situación, son de gran relevancia en las de recuperación; y en cuanto a las de apoyo, son utilizan más la de automanejo/regulación y evaluación, así es como los discentes establecen metas, evaluando el grado en que se van consiguiendo.

Palabras claves— Escalas, Estrategias, Aprendizaje, Tácticas.

I. INTRODUCCIÓN

El propósito principal de la educación, sea esta formal o no formal, en agricultura o en cualquier otra área temática, no es enseñar a los estudiantes esa materia, sino ayudarles a aprenderla. Enseñar no tiene sentido si los estudiantes no asimilan el conocimiento. No significa encontrar lo que otros ya sabían, sino resolver nuestros propios problemas, según nuestros propósitos, cuestionando, reflexionando y ensayando hasta que la solución forme parte de nuestra vida. (Charles Handy, citado in Ball 1991).

Aprender es una actividad que llevamos a cabo constantemente. Lo hacemos de manera natural y sin ninguna ayuda. Forma parte de la manera de enfrentar los cambios. Con anterioridad observamos que puede hacerse de manera informal. Buena parte de nuestro aprendizaje es espontáneo, es decir, el llamado 'incidental'. Pero en gran mayoría es hecho a propósito -a menudo somos nosotros quienes lo planeamos-. Esto significa que se pueden elaborar estrategias que ayuden a contribuir a que lo hagamos mejor y permanentemente. (Roger y Taylor, 2002)

Definidas de una manera amplia, las estrategias de aprendizaje son conductas o actividades que facilitan a este; estas van desde las más simples habilidades de estudio, como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo como usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información (Nisbet, Shucksmith, 1987 y Mateos, 2001); situaciones que determinan su adquisición y que en muchas ocasiones no son desarrolladas por los estudiantes.

Son apreciadas como acciones conscientes, cuyo propósito es la resolución de problemas académicos, han servido para que los estudiantes enfrenten con mayor cantidad de recursos intelectuales las situaciones docentes en el aula y en el momento de su estudio. Monereo (1999) menciona que son utilizadas de forma individual que consisten en seleccionar los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarios para cumplir un determinado objetivo siempre en función de las condiciones de la situación educativa en que se produce la acción.

Se plantea que estas estrategias son un procesos de toma de decisiones -conscientes o intencionales- en las cuales la población estudiantil elige y recupera de manera coordinada (Monereo, 1999), de acuerdo con Nisbet y Shucksmith (1987), son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito deliberado de facilitar la adquisición, almacenamiento y la utilización de la información. Gargallo López, *et al.* (2009) indican que son un constructo que incluye elementos cognitivos, meta-cognitivos, motivacionales y conductuales

Coll (1999) refiere que el conocimiento asociado a estas ocurre respecto a tres ideas fundamentales: a) El estudiante como máximo responsable de su proceso de aprendizaje, ya que es este quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirlo en esta tarea. b) La actividad constructiva del estudiante se aplica a contenidos que ya posee en un grado de elaboración considerable, es decir, la práctica de los contenidos que constituyen el núcleo del aprendizaje escolar son conocimientos y formas culturales. c) La función del docente es de facilitador del proceso de construcción del conocimiento.

Straka (1997) menciona que las estrategias de aprendizaje: “describen al ser motivado y autodirigido que aprende como una persona que dispone del correspondiente saber fundamental y que está dispuesta y es capaz de planificarlo en forma autónoma y bajo su propia responsabilidad; de organizarlo”. En este sentido, son procedimientos o actividades mentales que facilitan los procesos de adquisición, codificación, recuperación y apoyo de la información, idea en la que se apoya esta investigación.

Estas cuatro escalas independientes que evalúan el uso que, habitualmente, hacen los estudiantes de siete estrategias de adquisición de información, de cuatro de codificación de información, cuatro de recuperación de información y, finalmente, de nueve de apoyo al procesamiento de la información, propuestas por Román y Gallego (1994), en un instrumento denominado “Escalas de estrategias de aprendizaje” (ACRA): Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo, que brindan un panorama sobre los puntos fuertes y débiles de las que utilizan los alumnos, para que permitan hacer correcciones en la metodología de enseñanza.

Teniendo como objetivos principales conocer e identificar en los estudiantes de la licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista de la Universidad Autónoma del Estado de México, las estrategias de enseñanza-aprendizaje que aplican.

II. METODOLOGÍA

La presente investigación se llevó a cabo con jóvenes de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista de la Facultad de Ciencias Agrícolas dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de México, con una población de 210 estudiantes, 147 hombres y 63 mujeres, distribuidos en los semestres primero, tercero, quinto, séptimo y noveno del ciclo escolar 2013A, los cuales provienen de lugares rurales y urbanos, con edades que oscilan entre los 18 y 24 años.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó un instrumento validado llamado Escala de Estrategias de Aprendizaje [ACRA] (Román y Gallego, 2001), especialmente útil para medir estrategias de aprendizaje a nivel universitario.

La investigación que se desarrolló corresponde a una metodología cuantitativa analizando las respuestas con un grado de profundidad y especificidad de acuerdo con los fines de la investigación.

A. Metodología para el estudio de las estrategias de aprendizaje.

Para cada escala básica de Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo se obtendrá:

- Una puntuación global en la que intervienen todos los ítems que la integran.
- Una puntuación en cada una de las estrategias específicas apreciadas, definidas por un número variable de ítems.

En uno y otro caso, la puntuación dependió, además, de la frecuencia con que el estudiante manifiesta que realiza el tipo de conducta propuesta, esto es, de la respuesta elegida.

La puntuación total resulto de cada una de las escalas asignando el valor 1 a la respuesta A, 2 a la B, 3 a la C y 4 a la D. Además, se cuantificó el grado de utilización de una estrategia concreta y un grupo de estrategias contenidas en cada escala, se hizo valorando las respuestas mediante el procedimiento de cuantificación anteriormente indicado (de 1 a 4 puntos) intra-semestre.

III. RESULTADOS

El análisis cuantitativo global demuestra, que a nivel general los 210 alumnos de esta Licenciatura, en la escala de codificación de la información fue la más potente (117.8 puntos). En orden descendente le sigue el uso de estrategias de apoyo (94.2 puntos). Los valores dados a los ítems de las escalas de adquisición y de recuperación de la información fueron predominantemente correspondientes a las puntuaciones A y B (nunca o casi nunca y algunas veces), los valores obtenidos resultaron 51.7 y 48.3 puntos respectivamente. Los valores promedio, máximos y mínimos correspondientes a todas las Escalas se detallan en la tabla No.1.

Tabla I. Valores promedio, máximos y mínimos de las cuatro escalas de aprendizaje.

Valor	Escala de Adquisición	Escala de Codificación	Escala de Recuperación	Escala de Apoyo
Media	51.7	117.8	48.3	94.2
Puntuación máxima	53.5	125.0	50.5	96.9
Puntuación mínima	49.8	113.6	46.9	92.9

Comparando los semestres, en la escala de codificación de la información los alumnos del séptimo semestre (45 alumnos) presentaron el valor más alto con 125.0 puntos y el más bajo para los del primer semestre (52 alumnos) con 113.6, puntos; en cuanto a la escala de apoyo los del tercer semestre (52 alumnos) presentaron la puntuación más alta (96.9 puntos) y el más bajo obtuvieron los del quinto semestre (41 alumnos) con 92.9 puntos. En cuanto a las escalas de adquisición y de recuperación de la información, los estudiantes del quinto y tercer semestre mostraron la puntuación más alta; y los del primero y quinto semestre las más bajas, respectivamente. En la tabla No. 2 se observan los valores medios de las cuatro escalas por semestre.

Tabla II. Valores medios de las cuatro escalas por semestre.

Semestre	No. Alumnos	Escala de Adquisición	Escala de Codificación	Escala de Recuperación	Escala de Apoyo
Primero	52	49.8	113.6	47.2	93.5
Tercero	52	51.2	115.8	49.2	94.8
Quinto	41	52.6	118.6	50.5	96.9
Séptimo	45	53.5	125.0	47.5	93.0
Noveno	20	51.2	115.7	46.9	92.9

Con el afán de obtener el máximo beneficio de la información suministrada por las encuestas, se procedió a analizar dentro de cada Escala las “Estrategias” específicas, denominadas “Factor”, y conformadas por varios “Items” que la definen.

B. Escala de Estrategias de Adquisición de la Información.

En el ámbito de la adquisición se vienen constatando dos tipos de estrategias de procesamiento: aquellas que favorecen el control o dirección de la atención, y las que optimizan los procesos de repetición.

La táctica más utilizada dentro de las estrategias atencionales por los jóvenes fue subrayado lineal, esto indica que los alumnos la utilizan porque tienen una base de conocimientos previos, pero el material disponible para el estudio está desorganizado. La otra táctica muy usada fue la de exploración. Dentro del grupo de las de repetición se utilizó con frecuencia la táctica de repaso reiterado, que tiene la función de hacer durar y/o hacer posible y facilitar el paso de la información a la memoria a largo plazo (MLP). Se emplea tal táctica para repasar una y otra vez el material verbal a aprender, de las diversas formas que es posible hacerlo, y utilizando simultáneamente, los receptores más variados: vista (lectura), oído (audición si se ha grabado anteriormente), cinestesia-motriz (escribiendo), boca (diciendo en alta voz) y/o mente (pensando en ello, 'diciéndolo' mentalmente). Tabla No. 3

Ejemplo

Tabla III. Estrategias de adquisición de la información.

Estrategia de Aprendizaje		Táctica de Adquisición	Items	Valor
Atencionales	Exploración	Exploración	1-3-11	121.49
	Fragmentación	Subrayado lineal	5-8	128.48
		Subrayado Idiosincrásico	6-7-10	118.93
		Epigrafito	2-9	110.27
Repetición	Repetición	Repaso en Voz Alta	13-14-16-19	113.38
		Repaso Mental	4-15-17-18	113.34
		Repaso Reiterado	12-20	129.82

C. Escala de Codificación de la Información

Se reconocen tres grupos de estrategias (nemotecnias, elaboración y organización) suponen codificaciones más o menos profundas y, en consecuencia, producen o dan lugar a un procesamiento de mayor o menor profundidad. Las de codificación profunda o compleja precisan de más tiempo y esfuerzo. Unas y otras, no obstante, pueden hacer que la información sea almacenada a largo plazo. La

diferencia reside en que las segundas confieren un mayor grado o nivel de "significación" a la información.

Los alumnos de la licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista utilizan poco las tácticas de nemotecnias (palabra clave, rimas, otras), las reemplazaron por el uso de las de elaboración; la más utilizada es la táctica de aplicaciones, que buscan aplicaciones posibles de aquellos contenidos que se están procesando al campo escolar, laboral, personal o social. Por otro lado, las estrategias de organización constituyen una fase superior, las tácticas más utilizadas dentro de esta estrategia son los agrupamientos (resúmenes y esquemas) y secuencias (lógicas: causa/efecto, problema/solución, comparación/contraste y secuencias temporales), producen información más significativa (integrada a aquella que el sujeto tiene) y más manejable por el alumno. Tabla No. 4.

Tabla IV. Estrategias de codificación de la información.

Estrategia de Aprendizaje		Táctica de Adquisición	Ítems	Valor
Nemotecnización		Nemotécnicas	43-44-45-46	97.40
Elaboración	Relaciones	Relaciones intracontenido	3-4-5-29	106.60
		Relaciones compartidas	8-9-10	109.00
	Imágenes	Imágenes	11-12-13	109.40
	Metáfora	Metáforas	14-15	108.50
	Aplicación	Aplicaciones	6-7-16-17-18-19	116.93
	Autopreguntas	Autopreguntas	21-22-23-27-28	105.92
	Parafraseado	Paráfrasis	20-24-25-26	107.40
Organización	Agrupamiento	Agrupamientos	30-31-32-33-34-12	107.10
	Secuencias	Secuencias	35-36	107.50
	Mapas	Mapas conceptuales	38-39	100.80
	Diagramas	Diagramas	1-2-37-40-41	96.92

D. Escala de Estrategias de Recuperación de la Información

Las estrategias de recuperación de la información son aquéllas que le sirven a los alumnos para manipular (optimizar) los procesos cognitivos de recuperación o recuerdo mediante sistemas de búsqueda y/o generación de respuesta; identifican y evalúan en qué medida los estudiantes las utilizan para favorecer la búsqueda de información en la memoria, de tal forma que optimice la generación de respuestas que son condicionadas por la organización de los conocimientos en la memoria.

Dentro de las de búsqueda utilizan la de "búsqueda de indicios", apoyándose en tácticas de claves, conjuntos y estados de la información. En cuanto a la estrategia de generación de repuestas, los alumnos prefieren la planificación de respuestas, en la cual las tácticas de ordenación y la libre asociación de los conocimientos que recupera de la MLP con una conducta adecuada a la situación, son de gran relevancia. Tabla No. 5.

Tabla V. Estrategias de recuperación de la información.

Estrategia de Aprendizaje		Táctica de Adquisición	Items	Valor
De Búsqueda	Búsqueda de codificaciones	Nemotecnias Metáforas Mapas Matrices Secuencias	11-2-3-4-10	114.16
	Búsqueda de indicios	Calves Conjuntos Estados	5-6-7-8-9	116.24
De Generación de respuestas	Planificación de respuesta	Libre Asociación Ordenación	11-12-14-17-18	119.28
	Respuesta escrita	Redactar y/o decir Hacer Aplicar/transferir	13-15-16	113.52

E. Escala de estrategias de apoyo de la información

Las estrategias de apoyo ayudan y potencian el rendimiento de las de adquisición, codificación y recuperación de la información, incrementando la motivación, la autoestima y la atención; se ha tenido un reconocimiento importante de dos tipos de las de apoyo: las metacognitivas y socioafectivas.

Dentro de las metacognitivas los alumnos, utilizan más la de automanejo/regulación y evaluación, en la cual establecen metas de aprendizaje, evaluando el grado en que se van consiguiendo, rectificando en caso de que los objetivos planificados no se hayan alcanzado.

Con respecto a las socioafectivas, la motivación de escape, las interacciones sociales y las contradistractoras, son las de mayor uso por parte de los alumnos del primer semestre, lo que indica que desarrollan habilidades para controlar la ansiedad, expectativas y distractores, la cooperación y la motivación entre ellos es una característica peculiar, manejan estrategias para controlar los sentimientos de incompetencia, poca autoestima académica cuando los estudiantes tienen que realizar una tarea compleja, larga y de difícil aprendizaje. Tabla No. 6.

Tabla VI. Estrategias de apoyo de la información.

Estrategia de Aprendizaje		Táctica de Adquisición	Items	Valor
Metacognitivas	Autoconocimiento		1-2-3-4-5-6-7	113.74
	Automanejo/Planificación	Del “que” Del “como” Del “cuando” Del “por qué”	10-11-12-13	113.25
	Automanejo/Regulación y evaluación		8-9-14-15-16-17	114.93
Socioafectivas	Autoinstrucciones	Habilidades para controlar la ansiedad, expectativas y distractores	18-20-21-26-30	118.80
	Autocontrol		19	103.00
	Contradistractoras		22-23-24	109.79
	Interacciones sociales	Habilidades para obtener apoyo, evitar conflictos, cooperar, competir y motivar a otros	24-27-28-29	114.10
	Motivación intrínseca y extrínseca	Habilidades para activar, regular y mantener la conducta de estudio	31-32-33-34	117.40
	Motivación de escape		35	119.40

IV. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en este trabajo las estrategias de enseñanza que deben ser tenidas en cuenta son las de adquisición y recuperación de la información, que de acuerdo al relevamiento realizado, tienen menor grado de desarrollo o utilización por parte de los estudiantes, Piaget y Vygotsky; mencionan que el desarrollo cognitivo de un alumno depende principalmente de su estado de menores conocimientos a los conocimientos más avanzados, esto correlacionado por el entorno social donde vive y convive, ya que si un alumno no ha alcanzado su madurez intelectual por deficiencias educativas y sociales, se refleja en su organización, adaptación, asimilación y acomodación de la información. Además la maduración de una persona esta correlacionada con sus esquemas y con la experiencia con las personas.

Dentro de las cuatro estrategias que se evaluaron, se observa que existen pocas diferencias en los resultados encontrados en cada una de las tácticas que las conforman y son utilizadas por los alumnos, esto seguramente es influenciado por varios factores entre los que destacan los externos a la institución como: lugar de origen de los estudiantes, estrato social al que pertenecen o viven, nivel económico, educativo, cultural, escolaridad de los padres o alumnos, comunicación familiar, y algunos internos y propios de la institución como el grado académico de los docentes, estrategias de enseñanza-aprendizaje que utilizan los docentes y alumnos, actualización de la planta docente, infraestructura y medios educativos con que cuentan los estudiantes al interior o exterior del centro educativo, así como los propios de los jóvenes como son sus hábitos de estudio y sus estrategias, entre otros.

Otros factores que contribuyen a la heterogeneidad del uso de las tácticas en cada una de las estrategias de aprendizaje para cada escala, es la actualización de la planta docente, modelo educativo, plan de estudios, programas de estudio de cada asignatura, relación teoría-práctica, nivel de motivación, aplicación práctica de los conocimientos teóricos, infraestructura y medios educativos con que cuentan el centro educativo.

En relación a los profesores; deben tener un dominio pleno de ellas, conocer las estrategias que aplica en cada contenido o temática que se imparte o transmite en clase, todo ello lo puede lograr mediante una adecuada organización del conocimiento impartido en la cátedra.

REFERENCIAS

- Alvarez-Gayou J. J.L.,(2004) Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodologías. Paidós Educador, México.
- Aranda, H., Pérez, F., y Méndez, M. D., (2006). Evaluación del grado de cumplimiento de la Visión, Misión y Valores en una Institución de Educación Agrícola Superior. Artículo aceptado. *Revista Mexicana de Agronegocios*.
- AMEAS.1989. Plan de Desarrollo de la Educación Agrícola Superior en México, SEP-SESI-DGICSA/UAAAN, México, 160p.
- Barrón, C. e Yzunza, M. (2003). Curriculum y formación profesional en la investigación educativa en México (1992-2002). México: Grupo Ideograma Editores/ Comie.
- AMEAS.1991. Memorias de la Reunión Nacional sobre desarrollo Curricular de la Instituciones de Educación Agrícola Superior. AMEAS, México, 122p.
- Ball, C. (1991) *Learning Pays: the role of post-compulsory education and teaching*. London: Royal Society of Arts

- Barzelay, M. y Cortázar, J.C. (2004). *Una guía práctica para la elaboración de estudios de caso sobre buenas prácticas en gerencia social*. Washington DC: Instituto Interamericano para el Desarrollo Social.
- Comité Mexicano para la Acreditación de la Educación Agronómica. (2004). *Sistema Mexicano de Acreditación de Programas Académicos para la Educación Agrícola Superior*. México: Comité Mexicano para la Acreditación de la Educación Agronómica.
- Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y acción (9 de octubre de 1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: visión y acción.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2004). *Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional*. Padrón Nacional de Posgrado. México.
- De la Garza, E. L. (2005). La evaluación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 9 (23), 807-816.
- Córdova, D. G. y E. R. Barbosa J. (2000). Perfil de egreso del Ingeniero Agrónomo derivado de las competencias laborales. En Memoria del XVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Fitogenética. Universidad de Guanajuato. 15 al 20 de octubre del 2000. Irapuato, Gto. México. SOMEFI. Universidad de Guanajuato. CONCYTEG. Fundación Guanajuato Produce. p. 67.
- Lacki, P. (s.f.). La Formación de profesionales para Profesionalizar a los Agricultores y para el déficit Desafío de producir más con menos. FAO. 21 p.
- Secretaría de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. México: Consultado el 30 de octubre de 2005 en: <http://ses4.sep.gob.mx/>
- Soria O. y B. Garibay. (1999). Estudio de seguimiento de egresados. Disposiciones deseables y diseño curricular. Memoria electrónica del V Congreso Nacional de investigación Educativa. Ags. Ags., 30 y 31 de octubre, 1 y 2 noviembre. COMIE. UAA.
- Lira, S. C. 2009. La UACH ayer y hoy. La jornada del campo. Suplemento informativo de la Jornada. No. 27. 12 de diciembre de 2009.
- Loera, A. (2000). *La educación superior mexicana. Elementos para la construcción de la agenda futura*. Chihuahua, México: INDES-BID.
- Mata, G. B. (1992). La formación del Agrónomo necesario. Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México, 135p.
- PCS Servicios de Desarrollo Organizacional. (2003). *Facultad de Zootecnia* (Reporte del Programa de Desarrollo Organizacional). Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Roman, J. M. y Gallego, S. (2001). Escalas de Estrategias de Aprendizaje. Manual ACRA. Publicaciones de Psicología Aplicada. Madrid: TEA Ediciones
- Robles, M. (1977). Educación y Sociedad en la Historia de México, Ed. Siglo XXI, México.
- Rogers, A. y Taylor P. 2002. L'elaboration participative des programmes d'enseignement. Organisation Des Nations Unies Pour L'agriculture Et L'alimentation. Roma.
- Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 2008. División de Ciencias socioeconómicas, informe de autoevaluación de seguimiento de la acreditación del Programa académico Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural, Buenavista, Saltillo, Coahuila.

Tunnermann, C. (2003). La Universidad ante los retos del siglo XXI. Mérida, Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán.