

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



COMPROBACION DE LA EFECTIVIDAD
DE ALGUNAS AYUDAS VISUALES
EN LA AGROEDUCACION

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA EL PASANTE
PEDRO TAMEZ SOLIS

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1981

FAT
1981

31

F A I
1 9 8

C. 13. 353
F. 353



1080063268

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



COMPROBACION DE LA EFECTIVIDAD DE ALGUNAS
AYUDAS VISUALES EN LA AGROEDUCACION

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA EL PASANTE
PEDRO TAMEZ SOLIS

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1981

T/
5531.5
.T3

040.630
FA 1
1981



DEDICO ESTA TESIS

*Para mi mamá y mi abuelita,
como muestra de mi cariño
que nunca será tan grande
como el de ellas.*

*Para mis hermanas,
cuyo carácter, entrega al
trabajo y deseo de agradar
a Dios siempre he admirado.*

*Para mi hermano,
por el afán de fijarse metas más
altas en su vida profesional, pe
ro además por no quitar los ojos
de Jesucristo: Su Salvador.*

Para mis ex-compañeros y amigos

Para mi escuela y mis maestros

INDICE

Página

DEDICATORIA

| | | |
|-----|--|----|
| I | INTRODUCCION | 1 |
| II | REVISION DE LITERATURA | 3 |
| | a) Problemas de la Educación Agrícola Superior. | 3 |
| | b) Las Ayudas Visuales. | 11 |
| | c) Utilización de las Ayudas Visuales en la Educación en América Latina. | 26 |
| III | MATERIALES Y METODOS. | 35 |
| | a) Materiales. | 35 |
| | b) Métodos. | 36 |
| IV | DESARROLLO DEL TRABAJO. | 41 |
| | a) Los tratamientos. | 41 |
| | b) Análisis Estadísticos de los Promedios obtenidos en cada uno de los <u>tratamientos</u> . | 43 |
| V | RESULTADOS Y DISCUSION. | 49 |
| | a) Resultados. | 49 |
| | b) Discusion. | 56 |
| VI | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. | 60 |
| | a) Conclusiones. | 60 |
| | b) Recomendaciones. | 61 |

| | Página |
|---------------------------|--------|
| VII RESUMEN. | 63 |
| VIII BIBLIOGRAFIA CITADA. | 66 |

INTRODUCCION

El factor más importante para el desarrollo de un país es su educación y ha sido la preocupación de grandes pedagogos la forma de determinar su eficiencia. Entendiéndose por educación todos aquellos elementos útiles al individuo para elevar su nivel de vida.

De un 80-90% de los habitantes de nuestro país se dedican a actividades primarias entre las que destacan las Agropecuarias, para su subsistencia, de ahí la importancia primordial que se capacite en forma adecuada a nuestros estudiantes agrónomos, para que éstos a su vez presten su ayuda a este tipo de personas.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como en las exactas, es necesario el uso constante de la demostración, debiéndose realizar a través de todos los sentidos (oídos, vista, tacto, etc.) siendo prácticamente imposible el comunicarse con eficacia solamente en forma verbal. El uso de las Ayudas Visuales facilitan la comunicación y por ende el aprendizaje, ya que obligan a la Intervención de otros sentidos que la complementan.

En el caso de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, la poca importancia que se le ha dado al uso de dichos materiales en clase diaria, se debe --

probablemente al desconocimiento de su manejo, principios pedagógicos para su estructuración y la demostración de su efectividad.

La razón del presente trabajo es el de motivar el uso de las Ayudas Visuales destacando su importancia, comprobando también la opinión de Pedagogos e Instituciones Interamericanas acerca de su efectividad y demostrar finalmente con los mismos alumnos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, participantes en la prueba, los aumentos que se logran en la comprensión y retención de un tema determinado, cuando se auxilia de las Ayudas Visuales en su exposición.

PROBLEMAS DE LA EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

Son dos razones por los cuales surgió la inquietud de abordar el tema de las Ayudas Visuales en la Educación Agrícola Superior.

1. La experiencia personal como estudiante, nos enseñó que al recibir por parte del maestro información técnica, se percibían aspectos aparentemente contradictorios entre lo dicho en el aula y su aplicación en el campo.

En nuestra opinión, la falta de ayudas visuales en el salón, restaba posibilidades de comprensión del problema y por lo tanto de aprendizaje.

2. La no coordinación de escuela y campo de prácticas, además de falta de equipo para realizar prácticas de laboratorio, faltando una enseñanza más apegada a la realidad.

Pero aparte de los aspectos mencionados en el punto anterior existen otros elementos que merecen nuestra atención; actualmente el número de estudiantes ha aumentado a tal grado, que tal parece que ni con los subsidios obtenidos, se podrán satisfacer las necesidades actuales, tales como: Maestros debidamente preparados en el aspecto pedagógico; Equipo para prácticas de laboratorio y campo como son: maquinaria -

agrícola, campos experimentales, ganado, viveros bien equipados, etc. Creemos que el número de alumnos puede representar un obstáculo para lograr los objetivos de la educación; ya que con esta cada vez mayor cantidad de estudiantes, se reduce la instrucción práctica, además de que los conocimientos técnicos no son bien asimilados y al ocurrir ésto, no solo se acarrean problemas para el graduado sino para el mismo desarrollo de el área rural, ya que aquel tardará en adaptar los conocimientos adquiridos durante su educación a la práctica real, y ésto traerá lógicamente un atraso en el campo mexicano.

Creemos que la enseñanza de las ciencias agrícolas, deben darse con diferentes demostraciones, hasta donde sea posible de lo que se dice en clase diaria. Ahora bien, hay que estar conscientes de que no se podrá llevar a cabo en el campo, todo lo que se vea en el salón de clases, por falta de recursos económicos y el tiempo, pero si se utilizan por parte del maestro transparencias, filminas, pizarrón ó video cassetts, así como películas y otras ayudas audio visuales se podrán llenar muchos huecos en los estudiantes, provocados por una instrucción puramente verbalista y teorizada, y hasta cierto punto, apartada de la realidad. Afirmamos ésto, -- porque se ha demostrado que las ayudas audio visuales despertan el interés de los alumnos, manteniendo su atención por un período más largo y ahorrando tiempo al maestro en la

exposición de un tema dado, además de que aumenta el grado de retención y estimula la comprensión, aumentando el aprendizaje. En este caso podemos citar a Rodríguez, (24) quien comprobó al impartir una clase a un grupo de estudiantes, que adquirirían mayores conocimientos y en una forma más rápida al combinar un video casset con la explicación del mismo, que tratar el tema pero en forma de exposición tradicional. (Exposición oral, pizarrón).

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) consciente de que el problema de una enseñanza poco objetivizada y sí demasiado teórica está bastante extendida en toda América Latina, ha editado un extenso número de publicaciones que tratan acerca de las ventajas de usar ayudas visuales en las escuelas agropecuarias y a todos los niveles primario, medio y superior y poder resolver las deficiencias que se mencionaron anteriormente.

Podemos afirmar que los estudiantes retienen mejor lo que ven, oyen y leen, que lo que solamente oyen. Esto es usar lo que se conoce como lenguaje total. De tal manera que para lograr la mayor comprensión posible, las clases deben llevar objetivos definidos y materiales que cubran estos aspectos, se ha encontrado también que la literatura interviene en una forma definitiva como medio de información para que los estudiantes comprendan mejor, ya que al consultarla en forma per

sonal, podrán despejar algunas dudas de tal manera de que, si la literatura trata específicamente el problema visto en clase y aplicado directamente al campo de América Latina, - se completará el "círculo del ver, oír y leer" (Lenguaje completo).

Pero antes de plantear soluciones, tenemos que identificar plenamente los problemas y saber hasta donde puede influir en el desarrollo profesional del estudiante. Es por eso - que a continuación, presentaremos un programa de las dificultades más comunmente encontradas en la enseñanza agropecuaria; no sólo en México, sino en todos los demás países latinoamericanos, ya que éstos presentan similitudes con el nuestro, en cuanto a necesidades y desarrollo de el área rural.

1. En algunos países, faltan datos sobre el número de personas que han recibido instrucción agrícola a los distintos niveles, así como estimaciones de las necesidades futuras de técnicos de este tipo. Esto explica hasta cierto punto el porqué las instituciones han crecido en una forma tan irregular, sin tomar en cuenta las necesidades (tanto cuantitativas como cualitativas) a nivel nacional, pero sí pensando en razones políticas y de prestigio. Esta peligrosa tendencia puede dar por resultado el desperdicio de energías y recursos, además - de traer consigo un desempleo parcial.

2. En general los programas de enseñanza agropecuaria, no están bien orientados a las necesidades del medio. Esto es motivo de que disminuya el rendimiento del sistema y que los graduados tengan dificultad para encontrar trabajo.
3. La falta de un plan global que coordine los programas de enseñanza agrícola (de distinto nivel) entre sí, trae consigo un desconocimiento de la situación actual del campo nacional.

Las instituciones deberían participar más activamente en el desarrollo agrícola, con servicios de extensión y orientación al campesino, esto les daría una base más realista respecto a las necesidades del campo.

Problemas que afectan más directamente a la Enseñanza Universitaria.

1. Uno de los problemas más serios que confronta la enseñanza agrícola superior en América Latina, es la necesidad de cambiar sus actuales métodos de enseñanza, predominando aún la enseñanza teórica tradicional a través de conferencias del profesor y apuntes de clase de los alumnos. Es indispensable para la educación, que las clases sean más educativas y haya una mayor participación del estudiante, para que con un mayor contacto con la práctica real de su carrera, se desarrollen en él un deseo de investigación, incitado a consultar bibliografía. El Ing. Leonel Robles G. en su trabajo Problemas Básicos de la Educación Superior en América Latina y sus posibles soluciones expone que, para cumplir más

ampliamente la labor docente, se debe poner a disposición del maestro ayudas didácticas y además afirma que para hacer más eficiente la enseñanza, es importante la educación audiovisual (21). Para ésto, el maestro debe conocer cuando el material visual puede ser de mayor utilidad y cuando estos favorezcan más el proceso de la enseñanza sin entorpecerla ya que el uso poco inteligente de éstas ayudas lo puede hacer. Phipps y Cook, afirman que "no hay un tipo de material audio visual que sea mejor que todos los demás" (20) El que haya de serlo en una situación determinada, dependerá de ésta y de lo que los estudiantes intenten aprender y no de lo sofisticado de la ayuda y la forma de uso.

2. Falta la literatura en el idioma natal; puesto que la mayoría de los libros de texto, son traducidos del inglés o el francés y además no fueron hechos pensando en las zonas productoras de América Latina. Esto nos hace expresar la necesidad que tienen los estudiantes de conocer un idioma más, por lo menos a nivel técnico para de esta manera poder consultar fácilmente la bibliografía, además de motivar al alumno durante su período estudiantil a editar folletos basados en experiencias profesionales propias. El que nos haga esto trae consigo problemas al estudiante, ya que como habíamos mencionado anteriormente, para lograr una mejor enseñanza es --

indispensable usar el lenguaje completo y así poder --
transmitir más fácilmente los conocimientos que se pro-
pone dar a conocer el maestro.

3. Falta de manuales de laboratorio que lleven clara se- -
cuencia de lo que se pretende dar a conocer, logrando -
así pocos resultados, además de una gran pérdida de - -
tiempo y material por parte del estudiante. Las prácti-
cas de laboratorio son consideradas ayudas visuales; -
son los que se mencionaba anteriormente, como "Demostra
ción práctica de lo que se ha tratado en clase" de tal
manera que si estos manuales no están íntimamente rela-
cionados con lo expuesto a los alumnos, solo confundi- -
rán al estudiante y no se lograrán los objetivos para -
lo cual fueron hechos.
4. Existe poca investigación por parte de los maestros y -
como resultado no pueden ofrecer a los alumnos muchos -
conocimientos nuevos y originales; además sus méto-
dos de enseñanza son difíciles, debido a que en algunos
casos carecen de instrucción pedagógica y si aunado a -
ésto encontramos que muchos maestros son de tiempo par-
cial, concluimos que ésto acrecienta las deficiencias.
Todo trabajo de investigación realizado por parte del -
maestro que esté íntimamente relacionado con la clase,
servirá de ayuda visual para que los estudiantes com- -

prendan mejor la importancia a los objetivos de la mate
ria. Un trabajo de investigación, relacionado con un te
ma de difícil comprensión en clase, hará que los alum--
nos capten más fácilmente el tema o los objetivos de és
te. Alvaro Chaparro, especialista en educación agrícola
del I.I.C.A., cita a este método como muy solicitado --
por los estudiantes (7).

5. Falta de equipo para realizar prácticas de campo y cam--
pos para sembrar cultivos a nivel comercial para que --
los estudiantes vean la diferencia de una parcela comercial
y otra experimental.

Podemos concluir este apartado, señalando que algunos -
de los problemas que enfrentan la Educación Agrícola Su
perior tanto a nivel local como nacional e internacio--
nal, están relacionados con los métodos y materiales de
enseñanza, utilizados en el proceso educativo, Además -
de que las ayudas visuales pueden constituir un elemen--
to de apoyo indispensable, por un lado, para dar solu--
ción a los problemas a que hacemos mención en esta sec--
ción, y por el otro lado para asegurar que el proceso -
enseñanza aprendizaje, se cumpla en forma total.

Cabe entonces hacer una descripción detallada de estos
materiales, señalando al mismo tiempo su origen, definición
ción, importancia, clasificación.

LAS AYUDAS VISUALES

El origen de las ayudas visuales se remonta al pasado - donde podemos ver que los antiguos guerreros "aprendían" las artes marciales, para saber cómo atacar mejor a sus enemigos, mediante demostraciones y prácticas constantes; Observamos - también que los antiguos agricultores transmitían de generación en generación los secretos de cómo cultivar la tierra y hacerla producir, además se enseñaba de la misma manera, la forma de criar animales domésticos para su supervivencia. Pero aunque los ejemplos anteriores representan el uso de la - educación visual la gente atribuye su origen a épocas modernas. Representado así a lo largo de la historia, pedagogos, reformadores que han tratado de romper la esclavitud de la - enseñanza basada en em empleo de la memoria solamente. Juan Amos Comenius, Obispo de Moravia (XVII) es padre del movi- - miento audio visual moderno debido a que editó un libro lla- mado Orbis sensulium Pictus que fue el primer libro de graba dos en la historia; y decía además, que si un método de ense ñanza es bueno para un grupo en una determinada situación, debe serlo en todos los casos y grupos posibles.

Tuvo que hacer su aparición la Segunda Guerra Mundial - para que la humanidad comprendiera la magnitud de la impor- tancia de las ayudas visuales, ya que estas objetivizaron mu cho la enseñanza en los programas de prácticas de maniobras

de ataque, llevadas a cabo con las tropas de aquella época. Y no sólo esto, sino que la manufacturación de algunos productos fue aprendida rápidamente por los obreros de las industrias de esos tiempos. De tal manera que podemos contar con la misma historia que las ayudas visuales han podido sacar a la humanidad de grandes crisis. Pero hay que comprender que no son estas ayudas visuales en sí mismas, las que dan la solución a problemas graves, sino el conocimiento técnico y práctico que la persona que los usa tenga de ellos.

Muchas son las investigaciones para demostrar la bondad de las ayudas audio visuales y una en particular, citada por Herman Friás y otros (15), dice que el cien por ciento de los conocimientos que el hombre aprende, los recibe de la siguiente manera:

- 87% por la vista
- 7% por el oído
- 3.5% por el tacto
- 1.5% por el gusto
- 1.0% por el olfato

Con esto, podemos constatar que con solo dos de los sentidos que el hombre posee, adquiere más del noventa por ciento del total de conocimientos adquiridos.

Se puede decir además que el uso constante de estas ayu

das, proporcionan al estudiante una concepción firme del conocimiento dado, de tal manera que se reducen sus preguntas absurdas y atrae en gran parte su atención a la clase. Se ha visto también que el usar estas ayudas en clase los estudiantes desarrollan sus ideas y su vocabulario y además dan una continuidad a su pensamiento, proporcionándole una realidad que lo estimula y dándole experiencias que solamente puedan obtenerse al través de la observación directa logrando así - la eficacia de la cultura y dándole un carácter permanente a la enseñanza.

Revisando la literatura profesional, encontramos que muchos autores han definido las ayudas visuales, pero a nuestra manera de ver se complementan unas con otras. Para demonstrar esto, es indispensable mencionar algunas de ellas.

Las ayudas audio visuales son "procedimientos de información y secundariamente de educación, basadas en las modernas técnicas de reproducción de imágenes y sonido como cinematografía, radiotelefonía, televisión, etc." (13) (11)

Se define también a las ayudas audio visuales "como sistemas de enseñanza, que utiliza medios perceptibles por los sentidos; como películas instructivas, proyecciones gráficas, etc." (10).

La ayuda audio visual fomenta el uso del oído y de la -

vista a un mismo tiempo, además se dice que son especialmente métodos didácticos que se valen de grabaciones acústicas, acompañadas de imágenes ópticas. (12)

Las ayudas audio visuales, representan un "Empleo pedagógico de dibujos, demostraciones, esquemas u otros materiales o procedimientos, encaminados a hacer más efectiva la enseñanza". (16) (9)

Nosotros diríamos por nuestra parte, que son materiales no solamente gráficos o sensoriales (rotafolio, pizarrón) si no que también se utilizan símbolos verbales, como películas video casetts, etc. con los que se objetiviza la enseñanza - y proporcionan al estudiante una experiencia donde se provecha mejor el tiempo y el subsidio destinado a la educación - del pueblo.

Para entender mejor esto, mencionaremos algunas de las ayudas audio visuales: Excursiones, Demostraciones, Representaciones, Objetos, Modelos, Diapositivas, Televisión, Cinematógrafo, Láminas, Radio, Microproyecciones, Mapas Murales, - Grabaciones de todas clases, Pizarrón, Rotafolio, Tablas de - anuncios, etc.

El movimiento audio visual moderno, se basa naturalmente en el desarrollo de la técnica, ya que desde la invención del gramófono y del cinematógrafo, por parte de Tomás Alba -

Edison, este movimiento ha recibido mucho "empuje".

Por otro lado, en el caso específico de México, las autoridades encargadas de la Secretaría de Educación Pública, se han empeñado en promover la educación por medio de métodos audio visuales, esto podemos comprobarlo recordando que hace algún tiempo se proyectaban programas de televisión con fines de alfabetización; los resultados obtenidos motivaron el desarrollo de programas a otro nivel, de tal forma que en la actualidad se proporciona la enseñanza media superior, o sea la llamada "Preparatoria abierta" a través de canales de televisión oficiales como es el 11 (en la ciudad de México) y en el caso específico de Monterrey, su canal 8 se ha hechado a cuenta promover la educación en todos sus niveles, además el 12.5% del tiempo total de transmisión, que toda televisora y radio deben ceder a la federación para fines educativos.

Hemos mencionado que son muchas y variadas las ayudas visuales que existen, pero dado que en nuestro medio -- disponemos más comunmente de pizarrón, rotafolio, retropro--yector de transparencias y que este trabajo va destinado a demostrar la importancia de las ayudas visuales en clase diaria, las describiremos en seguida para lograr así una mejor utilización de ellas.

Probablemente algunas recomendaciones parecerán obvias,

pero hay que recordar que son éstas las que más comúnmente - olvidamos y que quizás son las que nos acarrearán mayor número de problemas.

PIZARRÓN.- El pizarrón ha sido siempre una de las ayudas más comúnmente usadas en el aula.

Muchos maestros han desarrollado una habilidad extraordinaria en el pizarrón. Pero debemos recordar que será un maestro mucho más apreciable, aquel que sea capaz de dar vitalidad a las lecciones por medio de ilustraciones buenas, claras y proporcionales.

Ahora bien, existen técnicas sencillas para el uso del pizarrón, que detallaremos a continuación:

1. No presente el material con dibujos pequeños y detallados, trabaje con formas grandes y simples. Esto ahorrará tiempo, además de que no se perderá la atención de - el alumno.
2. Pruebe el tamaño de su letra y asegúrese de que puedan leerlo en la última fila de clase; si no tiene letra - clara use letra de imprenta.
3. Plantee una presentación neta y ordenada. Mientras más sencilla y concreta sea la clase, se entenderá mejor el tema, si se evita el exceso de palabras se lograría más rápidamente los objetivos de clase.

4. Desarrolle un solo concepto cada vez.
5. Cuando hable desde el pizarrón, colóquese a un lado, para que toda la clase pueda ver lo expuesto.
6. No hable de espaldas al público, cuando exponga un tema y esté dibujando al mismo tiempo, primero dibuje y después expóngalo.
7. Cuando sea necesario use líneas guías.
8. Para borrar, se pasa uniformemente y firmemente el borrador de arriba a abajo.
9. Borre todo el pizarrón tan pronto deje de necesitarlo; cada vez que trate un tema borre todo lo que está escrito, para que no haya una contraposición de lo que se está hablando y de lo que el público está viendo.
10. Use un aditamiento especial para señalar elementos importantes. (varilla-regla indicadora).
11. Siéntase seguro.

Puesto que en todas las aulas hay generalmente pizarrón, los maestros deben practicar las presentaciones del mismo modo que practican otras técnicas.

ROTAFOLIO.- Cuando se necesita un mensaje pre-compuesto organizado en serie y fácil de transportar, se usa el rotafo

lio gráfico.

El rotafolio se define como: conjunto de hojas del mismo tamaño, superpuestas y unidas en su parte superior por pasadores transversales, que permiten que las láminas sean aumentadas (en Número) o disminuídas de acuerdo a la situación.

Es de las ayudas más comúnmente usadas en el trabajo de Extensión Agrícola. Aparte de que su uso básico es la presentación de ideas en secuencia, la forma en que está hecho permite que sea fácilmente considerado y almacenado como un material de suma importancia.

El uso del rotafolio tiene varias ventajas entre las -- que se encuentran: El mensaje que se quiera dar a conocer -- se conservará en el orden que se desee y sus láminas serán -- guardadas indefinidamente, en buen estado. Esto se debe a -- que están montadas en cubiertas de madera, que se pueden -- usar como caballete o mediante algunos arreglos usarlos como pizarrón, panel de exposición, franelógrafo o imanógrafo.

Se debe tener presente que sólo se justificará el uso -- del rotafolio cuando el mensaje se presente ampliamente, ya que su fabricación lleva mucho tiempo, que no compensa el -- hecho de que se exponga unas cuantas veces al público.

Se ha visto que para presentar una o varias ideas que --

tienen una secuencia en forma sencilla y directa, el uso del rotafolio es excelente, independientemente del nivel educativo al que se vaya a exponer, ya que puede ser usado en la enseñanza agrícola de profesionistas o en el adiestramiento de técnicos de campo.

Existen ciertas condiciones para el uso del rotafolio, que si las tomamos en cuenta podremos obtener mayores ventajas de esta ayuda.

1. La ubicación del rotafolio es vital para su uso, se quiere decir con esto, que el dibujo gráfico debe ser visto por todo el público y mantenerse a una altura en la que la primera fila no tape la visibilidad a las de atrás.
2. Si nos colocamos en un punto en el que podamos controlar el público con la vista, al mismo tiempo que manejamos el rotafolio, sin problemas habremos asegurado algo importante, que es la atención de los asistentes a la exposición.
3. Si pegamos al reverso de cada lámina presentada una - - guía o leyenda de lo que debemos decir en la siguiente gráfica veremos que se mantendrá la exactitud del aspecto oral de la expresión, sin que el público se de cuenta del artificio.
4. No tape usted la lámina que se presenta, pero déjela a

la vista el tiempo que sea necesario, en caso contrario se deberá dar vuelta a la gráfica o se cubrirá para que no se muestre una cosa y se esté hablando otra diferente.

5. Los dibujos y las letras deben ser del tamaño apropiado para que los asistentes puedan verlo sin forzar la vista, ya que de lo contrario en el mejor de los casos, no podrá relacionar lo dicho verbalmente con la presentación gráfica y en el peor de éstos, se aburrirán y dejarán de seguir la secuencia de la exposición.
6. Se debe cuidar de no sobre cargar cada lámina con material pedagógico, la composición debe ser fácil de entender y se debe de llamar la atención a los puntos, a los cuales queremos poner más énfasis; esto lo podemos obtener con sólo aclararlos en la lámina o diferenciarlos de los demás, mediante otro tipo de letra o color que llame un poco más la atención.

RETROPROYECTOR.- En la actualidad, casi todos los maestros conocen y aceptan las ventajas de la técnica de retroproyección, es probable que quienes la hayan usado sientan entusiasmo por ella, aunque tengan poca destreza.

Brown, Lewis y Harcleroard (4), dicen que de acuerdo a sus observaciones, son los usuarios adictos a los retropro-

proyector, los que descubren cuán fácil es preparar transparencias que satisfagan sus propias necesidades. Y han encontrado además, que éstos siguen explorando con entusiasmo sus posibilidades con resultados evidentemente exitosos.

El retroproyector es considerado como el único medio visual que fue diseñado especialmente para la enseñanza y no adaptado de ningún otro campo. Además de que se piensa en él como una de las ayudas más simples que se hayan hecho.

En términos generales lo que hace el retroproyector, es reflejar una imagen luminosa en una pantalla al frente del salón. La información que se va a exhibir, se encuentra en un material transparente colocado sobre una superficie plana, en forma de lente o escenario, que transmite luz y es captado por un aditamiento o juego de espejo y lente (llamado comúnmente cabezal), éste la transmite a la superficie deseada y es aquí cuando los estudiantes pueden verla cómodamente -- desde sus asientos.

Los materiales que se proyectan son controlados exclusivamente por el maestro, ya que es éste quien decide los momentos e intervalos de exhibición y elige cuándo y por qué -- exhibir precisamente algunos materiales. Es muy común por parte de el maestro, que se empleen distintos procedimientos -- destinados a aprovechar las oportunidades de suspenso y sorpresa que este material nos dá, ya que como todos sabemos,

con solo cubrir la lámina (portadora de información) desaparecerá la imagen de la pantalla, tan pronto que los estudiantes notan un "pequeño salto" en la clase; otra forma de causar sorpresa en el alumno, es el hecho de que el maestro pueda hacer anotaciones en la lámina y puede sobreponer otras láminas o capas transparentes a la primera con el que se descubre poco a poco la imagen o dibujo completo causando efectos importantes en determinados temas.

Otra de las ventajas que podemos ver en el retroproyector, desde el punto de vista de "mejorar la exposición de un tema determinado" es que las láminas se preparan con anticipación y son proyectadas al instante, eliminando así pérdidas de tiempo en clase por escritura excesiva.

Ahora bien, desde el punto de vista de los alumnos, el retroproyector tiene sus ventajas, a continuación enumeramos algunas.

1. Ven con facilidad lo que se proyecta en la pantalla, -- aún en salones iluminados.
2. En condiciones adecuadas, el tamaño de la imagen proyectada de la pantalla, puede ser tan grande que la vean -- aún los alumnos miopes en la última fila.
3. Su atención queda captada por la pantalla iluminada y por la acción del maestro cuando escribe, señala, subra

con colores, manipula mascarillas o sobrepone capas a la lámina primeramente exhibida. Esto además de estimular a los estudiantes, facilita el aprendizaje.

4. Si los materiales proyectados son bien escogidos y elaborados, es casi seguro que la retroproyección refuerce y aclare la importancia del tema tratado.

La razón principal por la que los maestros usan estos materiales, es porque saben que una exposición puramente verbalista no produce comunicación efectiva y ya que la vista juega el papel más importante en la adquisición de ideas e información, usan el retroproyector porque lo consideran de las ayudas visuales con más poder para alcanzar fácilmente la transmisión de ideas y adquisición de conocimientos.

Nos parece importante mencionar algunas de las reglas que existen para lograr un mejor uso del retroproyector.

- 1) Debe centrar la filmina con la luz apagada.
- 2) Debe mantenerse la placa inmóvil cuando se sobrepone otras placas, de lo contrario dará una imagen distorsionada.
- 3) La práctica didáctica aconseja que aunque se haya escrito gran cantidad de información se muestra solo el material necesario en ese momento.

- 4) Debe colocarse al frente del grupo de tal manera que al mismo tiempo que maneja el aparato y las láminas para proyección, vea a los alumnos y pueda darse cuenta cuando éstos están perdiendo la atención o el interés de la clase.

TRANSPARENCIAS.- En la fotografía hay cierto número de técnicas con las que se obtienen reproducciones de calidad superior, a continuación indicamos algunas de ellas.

- 1) Consíganse instantáneas de acción.
- 2) Empleese al tiempo adecuado de exposición, es conveniente tener un exposímetro.
- 3) Usese la distancia de enfoque arreglada al caso.
- 4) Hay que cerciorarse de que se tiene un fondo adecuado. (no objetos de mal ver, actores vestidos acorde con la ocasión).
- 5) Tome fotografías que digan algo.
- 6) Evítense personas que estén viendo hacia la cámara.
- 7) Evítense incluir demasiados objetos en la fotografía.
- 8) Planeese con cuidado la composición de las imágenes.
- 9) Proyéctese toda una secuencia de fotografías cuando pa-

na presentar la manera de hacer una labor determinada, tal como elaboración de quesos. Haya necesidad de mostrar cierto número de fases distintas.

- 10) Cuando se emplee una velocidad de obturador más lenta que la vigésima parte de un segundo úsese un trípode o un objeto fijo para sostener la cámara.

UTILIZACION DE LAS AYUDAS VISUALES EN LA EDUCACION AGRICOLA EN AMERICA LATINA

En 1971, la reunión de Ciencias y Tecnología para el Desarrollo Económico y Social de México, señaló en sus conclusiones la necesidad de acelerar la formación de los cuadros técnicos de apoyo para la producción del Sector Agropecuario. Se estimó que México requeriría 38,000 agrónomos de 14 actividades básicas de la producción para la década de los 70's. Considerando que México cuenta con 15,000 de estos profesionistas, es necesario redoblar y orientar los esfuerzos en la actualidad, para satisfacer la demanda. Para lograr más fácilmente este fin, México ha pasado a pertenecer a asociaciones de Escuelas Agropecuarias, entre las que contamos el A. M. E. A. S. Asociación Mexicana de Escuelas Agrícolas Superiores y la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, que cuenta con representantes de toda América Latina, los cuales se reúnen con cierta regularidad para compartir experiencias y para lograr con esto más fácilmente los objetivos de la Educación Agrícola que los países representados se han hechado auestas.

Dichas asociaciones han vislumbrado en las ayudas visuales, una posible solución a problemas que se presentan por deficiencias en cursos regulares. De esta manera podemos ver

que los organismos Internacionales se han preocupado por satisfacer sus necesidades educativas usando medios pedagógicos, como son las ayudas visuales con las ventajas que mencionábamos en el capítulo anterior.

Al desarrollar este capítulo, citaremos algunos estudios que se han presentado en reuniones de maestros en agricultura, de países latinoamericanos, en donde se mencionan ventajas y usos de dichas ayudas. Esto es con el fin de saber el lugar que de acuerdo a los conocedores del tema, deben ocupar las ayudas visuales para lograr un mejor desarrollo del programa de estudios de las diferentes escuelas agrícolas.

Aunque no atañe a las Universidades Agrícolas, nos parece importante mencionar que en el estudio presentado por el Ing. Leonel Robles G., en el Quinto ciclo de Conferencias de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, nos dice respecto a la situación de la Educación Agrícola a nivel medio, que "de acuerdo a observaciones realizadas por el Centro Regional de Ayuda Técnica (R.T.A.C.) y por el personal de la Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.P.) del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, así como de diversas dependencias de gobierno latinoamericano, se llegó a la conclusión de que existe una carencia de materiales didácticos para la enseñanza agropecuaria a este nivel".

Respecto a las ayudas visuales Alvaro Chaparro en su estudio (7), nos dice que las más usadas son: Transparencias y Películas, de 51 escuelas analizadas de 18 países latinoamericanos analizadas son utilizadas en 38 de ellas, Rotafolio (22), Modelos (21), Franelógrafo (16) Retroproyector (6), Láminas (4), Proyector de opaco (4), Especímenes (3), Grabaciones (1), respecto a este tema los directores de las diferentes escuelas opinaron que preferían producir transparencias y películas (21) que usar otros materiales o ayudas visuales. Debido a la naturaleza del estudio, se llegó a ciertas conclusiones y entre éstas tenemos "falta de audio visuales para ser usados en todos los niveles de la educación agropecuaria" además se nos advierte "El personal que utiliza este material, deberá estar debidamente entrenado" para lograr todas las ventajas que éste pueda aportar.

En este estudio el autor nos hace ver también que las ayudas visuales deben llenar los siguientes requisitos:

- 1) Que el equipo no sea demasiado complejo para poder presentarse en clase.
- 2) Que ilustre los tópicos tratados en clase y al nivel adecuado.
- 3) Que sean planeados y preparados congruentemente.

4) Que sean de bajo costo.

5) Las películas se sugieren con fines específicos y con el fin de motivar.

En nuestra opinión, estas recomendaciones se deberían usar para todos los materiales visuales utilizados en escuelas agrícolas de nivel superior.

Es de mencionar el trabajo realizado por A.M.E.A.S. Asociación Mexicana de Escuelas Agropecuarias Superiores para apoyar el uso de audiovisuales en clase diaria, y uno de sus mejores logros es el que se tenga el equipo necesario para llevar a cabo filmaciones en video casetts, equipo que resulta de gran ayuda para objetivizar temas de clase difíciles de entender por parte del alumno. La bondad de este equipo fue demostrada en la investigación realizada por Rodríguez Lozano. (24) (26) (27).

Nuestra facultad posee el mencionado equipo y además cuenta con buen número de "cartuchos de video casets" con temas agrícolas; algunos de éstos filmados en la propia escuela como "parto en porcinos" que fue distribuido por la misma Asociación Mexicana.

Por otra parte se ha mencionado ya, que los estudiantes

retienen mejor lo que ven, oyen y leen; al saber esto pensamos que era importante hablar un poco acerca de la última acción: leer, que es la que cierra el círculo de conocimientos que rodean a los estudiantes y están al alcance de su mano, además conocer lo hecho por las asociaciones latinoamericanas respecto a este punto.

Para esto es importante recordar la falta de literatura profesional agrícola en español y que la existente no puede ser aplicada en un cien por ciento ya que las investigaciones no fueron hechas pensando en zonas latinas sino en europeas o norteamericanas y que al mismo tiempo no representan la realidad de nuestro campo.

En cuanto a esta encrucijada de usar o no dichos textos, Alvaro Chaparro menciona en su estudio (7), que el cien por ciento de maestros entrevistados durante la elaboración de su trabajo el 51.2% dicen usar sus propios libros de texto (elaborados por ellos mismos) para exponer la clase diaria y además nos dice que de éstos un 74.6% están en posibilidad de editarlos.

Pensamos igual que Chaparro, cuando dice que "un programa de estímulo y ayuda efectiva para la publicación de textos de enseñanza contribuiría a satisfacer las necesidades importantes en la Educación Agrícola" al igual que daría a la Facultad un mayor prestigio como productora de literatura es

pecializada.

Esto podemos comprobarlo al ver que se ha generalizado mucho el uso o venta de apuntes que son extractos de varios libros mimeografiados que tratan los temas de clase y se ven den a los estudiantes a precios populares.

En cuanto a la producción de literatura, Monterrey ha contribuido, tenemos, el caso específico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en el que sus maestros han editado varios libros reconocidos en toda la re pública, además de una serie de apuntes de bajo costo que -- los alumnos usan para clase diaria.

Nos parece importante recordar que el solo hecho de tener un buen número de literatura profesional, no hará que los estudiantes estén mejor preparados, ya que el 94% de los conocimientos adquiridos por el alumno es a través de la vis ta y el oído, del hecho directamente.

En otro estudio, Robles nos habla respecto a la Educa-- ción Superior (22) expone que para mejorar la enseñanza agrí-- cola y darle mayor apego a la realidad deben participar en -- el desarrollo de la comunidad con parcelas demostrativas y -- con actividades conjuntas en las Instituciones oficiales. Expone también que es bueno crear por parte de las institu-- ciones, proyectos de investigación, con base a necesidades --

específicas del país, que atraigan la atención y la ayuda de los gobiernos, instituciones privadas y fundaciones filantrópicas.

Al igual que Robles, Chávez Vargas expone en su tesis, las ventajas de realizar investigación y nos informa que en el período comprendido por 1920-1960 en los Estados Unidos - de Norteamérica, se obtuvieron de la investigación 6,000 millones de dólares por concepto de mayores producciones en -- el campo: lo que representaba en 1960, de acuerdo al subsidi-- dio anual destinado a la investigación de aquellos años en -- nuestro país, investigación por 1,300 años más. (8)

En gran parte del mundo se ha dado un apoyo decidido a la Educación Agrícola a un nivel medio, esto es de gran importancia, ya que es el mejor nivel al que pueden ser comprendidos por parte del receptor los avances tecnológicos.

En el caso específico de México, las autoridades educativas siempre han tenido presente a las ayudas visuales para llevar a cabo en una forma más sencilla la instrucción agropecuaria; tenemos el caso de las escuelas (primarias) rurales, las cuales por decreto de 1923 no deben funcionar si no poseen un campo anexo destinado a la explotación agropecuaria llamada Parcela Escolar, encontrando en el diario oficial del 10 de junio del mismo año su definición.

"Parcela Escolar", es aquella extensión de tierra del ejido que se destinará con fines educacionales y de adiestramiento de los estudiantes en las labores agrícolas o pecuarias, para mejoramiento de la parcela y para beneficio de las Escuelas Agrícolas.

Una definición de parcela escolar la cual nos pareció importante mencionar.

Además en el artículo tercero del reglamento de la parcela escolar, nos dice que ésta tiene los siguientes fines:

- 1) Iniciar en los alumnos una educación que los prepare para realizar todas las labores de producción.
- 2) Cooperar con las comunidades en la práctica de métodos de cultivos y organización de pequeñas agroindustrias.
- 3) Impulsar los nexos de trabajo maestro-alumno-comunidad.
- 4) Obtener recursos extras para el mejoramiento de la escuela y de las labores educativas.

Víctor Lara Flores (18), demostró que la parcela escolar es un medio propicio para diseminar información relativa a mejoras en prácticas y técnicas agrícolas.

Chávez Vargas (8), por su parte expone en su trabajo -- que la educación agrícola media, debería estar fundada en -- una práctica constante y aplicada a la realidad para que el estudiante haga uso de ellas en la parcela de su familia.

Podremos enunciar que en 1958, dejaron de existir las Escuelas Vocacionales Agrícolas, que proporcionaban a los alumnos bastante práctica de campo y que además por parte de la Secretaría de Educación Pública se proporcionaban a los mejores estudiantes (hijos de campesinos) estudios superiores de agricultura a manera de incentivo. Esto lo mencionamos porque pensamos que México ha tenido grandes oportunidades para sacar adelante el nivel educativo de las Escuelas Agrícolas superiores y que han existido reales esfuerzos por parte de algunos representantes de las autoridades educativas y autoridades especializadas en el ramo agropecuario para que la educación agrícola esté más apegada a la realidad, pero debido a la gran apatía de muchas otras autoridades de introducir más y mejores métodos de enseñanza, existen todavía deficiencias en muchas de las escuelas que se podrían satisfacer con inversiones relativamente pequeñas, aplicados a formar mentalidades receptivas y abiertas al uso de las ayudas visuales con fines óptimos en la educación.

MATERIALES Y METODOS

Materiales:

En el desarrollo del presente trabajo se requirió de -- los siguientes materiales:

Para el primer tratamiento: pliegos de papel bond de 60 kgs., 2 marcadores de color rojo y azul, 2 hojas de triplay de 80 x 40 cm. unidos en su parte superior con bisagras y - tornillos.

Para el segundo tratamiento: filminas previamente fotocopiadas con los aspectos importantes de la práctica, un retroproyector y una pantalla de madera de triplay con fondo blanco.

Para el tercer tratamiento: 10 litros de leche bronca, una vasija de acero inoxidable con capacidad de 5 litros, -- una estufa de gas de un hornillo, un termómetro, un reloj de mano, dos cucharas de madera, dos actores, un fotógrafo, una cámara Minolta XG1, un rollo para transparencias de color -- con 36 exposiciones, un cuchillo, un colador, 2 retazos de - tela higiénica, dos moldes para elaboración de queso cada -- una con su tapa y cultivos lácticos.

Para el cuarto tratamiento: un pizarrón, varios gises y

un borrador.

En el lugar de la evaluación: El estudio del Depto. Audiovisual de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Nuevo León, veinte sillas mesa-banco, un escritorio, 30 lápices, la narración escrita en seis hojas blancas originales - en tamaño carta y la participación de 349 alumnos, 500 copias de cuestionario evaluador.

Para la comparación de resultados una calculadora Texas Instruments T157 Key programable con 8 dígitos y 30 hojas -- blancas tamaño carta.

Métodos:

Ya que la finalidad del presente estudio es el demostrar que el uso de las ayudas visuales facilitan la comprensión de cualquier práctica aún siendo difícil de objetivizar. Se pensó que el comparar el método de enseñanza tradicional, (exposición oral haciendo uso del pizarrón), con las ayudas visuales más comunes como el rotafolio, retroproyector y -- transparencias, arrojarían datos que disiparían todas las dudas y además se mostraría estadísticamente la bondad del uso de las ayudas visuales.

Para esto se escogió un método estadístico que se ajustara a las necesidades de nuestra prueba y éste es el de com

pletamente al azar, en el que cada exposición con distinta ayuda visual se repetía cuatro veces a fin de obtener resultados más representativos y compensar hasta donde fuera posible diferencias que surgieran entre tratamientos.

Esto quiere decir que nuestra prueba consistió en tres tratamientos y un testigo habiendo cuatro repeticiones de ca da una de ellas.

Una vez elegidas las ayudas visuales además del método estadístico a seguir se procedió a elegir el conocimiento -- a transmitir y este fue "La elaboración de Quesos", se eligió este tema con la idea de que por su uso cotidiano despertaría el interés de los alumnos y de esta manera todos los tratamientos estarían bajo las mismas condiciones de motivación por parte de los asistentes por adquirir los conocimientos. El siguiente paso fue determinar el tipo de oyentes y su grado de conocimientos dentro de las prácticas agropecuarias. Se concluyó que el alumno de primer ingreso era el -- que nos arrojaría los datos más precisos para demostrar la bondad de las ayudas visuales y para esto se procedió a visitar todos los salones de clase invitándolos a una práctica sobre elaboración de quesos que se llevaría a cabo en la sala Audiovisual de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Para asegurar una asistencia apropiada a cada uno de los tratamientos se distribuyeron volan-

tes como el siguiente:

AVISO IMPORTANTE

**DEBERA PRESENTARSE CON ESTA BOLETA EL
DIA _____ DE FEB, DE 1979 A LAS _____ HS.
SIN FALTA. EN EL AUDITORIO DE LA FACULTAD
(2o. PISO) CD. UNIVERSITARIA, PARA UNA PRACTICA
SOBRE ELABORACION DE QUESOS.**

ATENTAMENTE:

DEPARTAMENTO AUDIO-VISUAL.

FACULTAD DE AGRONOMIA.

Los volantes eran de cuatro distintos colores para diferenciar cada tratamiento y distintos horarios y además se les advirtió que deberían asistir el día y hora señalada en cada volante.

Previo a cada exposición se les explicaba la finalidad del presente trabajo pero no se les mencionaba para nada que se les evaluaría el aprendizaje, de esta manera no se les pondría sobre aviso y el aprendizaje quedaría sujeto al diferente tipo de ayuda visual.

Una vez finalizada la práctica se repartía entre los asistentes una sencilla hoja evaluadora (prueba) para determinar numéricamente el grado de aprendizaje (ver página siguiente) además y para no dejar dudas sobre la efectividad de uno u otro tratamiento se antepuso como primer pregunta "¿conocía usted el tema de elaboración de Quesos?", de esta manera el alumno que contestaba afirmativamente se pensó eliminarlo para estar seguros que los conocimientos se debían solamente a lo expuesto en clase, pero al observar que las personas que contestaron afirmativamente obtuvieron bajas calificaciones se procedió a eliminar dicha pregunta para efectos estadísticos. En cuanto al valor de cada pregunta variaba de acuerdo al número de respuestas ya que algunos tenían dos, cuatro o cinco respuestas pero se les dio un valor de cien puntos para la totalidad de respuestas.

CUESTIONARIO

- 1.- *¿Sabía usted algo sobre la fabricación de quesos?
Sí _____ No _____*
- 2.- *¿Cuáles son los principales pasos en la fabricación de quesos? Escríbalos.*
- 3.- *¿Cuáles son las pruebas de andén y qué se determina en las pruebas organolépticas?*
- 4.- *¿Cuál es la finalidad del filtrado?*
- 5.- *¿Para qué sirve el pasteurizado y cuáles son las condiciones que deben llenar los dos tipos de pasteurización que existen?*
- 6.- *¿Qué factores afectan el coagulado de la leche?*
- 7.- *Mencione brevemente las cuatro formas de desuerar.*
- 8.- *¿Cuáles son las tres finalidades que persigue el salado de la cuajada?*
- 9.- *¿Para qué sirve el prensado?*
- 10.- *¿Cuáles son los quesos suaves y cuáles los duros?*
- 11.- *Mencione los tres tipos de maduración.*

DESARROLLO DEL TRABAJO

Los Tratamientos:

Antes de iniciar el tema con cada uno de los tratamientos se motivó a los alumnos sobre las ventajas de conocer sobre la elaboración de quesos tales como:

- 1) Mejorar la dieta.
- 2) Conocimiento práctico.
- 3) Util para compartir.

En el primer tratamiento después de la motivación se -- procedió a la exposición haciendo uso del Rotafolio, el cual acentuaba los pasos más importantes en la elaboración de quesos, con esto la práctica iba encaminada siempre hacia mantener la atención del alumno en dichos pasos. Observado una -- buena disposición.

En cuanto a la elaboración del mismo rotafolio se si -- guieron las recomendaciones para esta ayuda visual.

El segundo tratamiento se basó en la presentación del -- tema auxiliado por el Retroproyector; en este método las filminas fueron elaboradas con tiempo y diseñadas para que el -- asistente observara en la pantalla lo que el expositor que--ría que vieran, evitando al máximo la distracción y captando

la atención de los alumnos por más tiempo; (de la misma manera que el anterior tratamiento se siguieron todas las indicaciones pedagógicas para este tratamiento).

En el tercer tratamiento se emplearon transparencias para coadyuvar a la mejor comprensión del tema de los quesos.

Se dice que una fotografía habla más que mil palabras y la necesidad de la obscuridad total para proyectar las transparencias hacen de este método algo ideal dentro de las ayudas visuales, para llevar a cabo esto, es necesario obtener fotos claras y con "Mensaje".

Se tomaron transparencias de una práctica de elaboración de quesos realizada por el autor tomando en cuenta los pasos más importantes y de difícil comprensión.

El cuarto tratamiento: La exposición tradicional verbal del expositor haciendo uso del pizarrón. Para que este tratamiento no estuviera en desventaja con ayudas visuales, se trabajó árdamente para dominar el uso del pizarrón, mediante ensayos de exposiciones del tema, al asesor de la presente Tesis y otros compañeros, logrando con esto corregir errores de entonación, gesticulación, ademanes para señalar o reafirmar lo más importante de la práctica, medir el tiempo, dibujar en el pizarrón, etc. etc.

Para comprobar la eficiencia de las ayudas visuales en forma veraz se procedió a lo siguiente: Una vez expuestos los métodos y las hojas evaluadoras contestadas, de acuerdo a su tratamiento y repetición fueron agrupadas: Pero para que no se influyera en los resultados por obtener, el maestro asesor del presente trabajo, procedió a entremezclar las repeticiones, unas con otras no sin antes identificarlas con un número o clave previamente designada, de esta manera revisados y calificados los exámenes se podía nuevamente agruparlos de acuerdo al tratamiento utilizado y enseguida proceder a evaluar los resultados mediante el modelo estadístico elegido con anterioridad.

Análisis estadístico de los promedios obtenidos en cada uno de los tratamientos:

La evaluación realizada bajo un diseño experimental que científicamente es aceptada, no da lugar a duda sobre aceptar o rechazar los resultados obtenidos y tomar en cuenta las conclusiones y recomendaciones que de ellas se derivan.

Los promedios obtenidos por tratamiento fueron los siguientes:

El tratamiento No. 1 (Exposición del tema haciendo uso del Rotafolio), el número de alumnos evaluados fue de 83 y los promedios por repetición fueron: Repetición (1) 73.7, Re

petición (2) 83,7, Repetición (3) 80.5, Repetición (4) 74.4.
Ver tabla 4.

En el 2o. tratamiento (Exposición del tema con uso del Retroproyector) el número de alumnos fue 74 y los resultados (1) 74.6, (2) 69.8, (3) 71.3, (4) 75.0. Ver tabla 5.

En el tercer tratamiento (Exposición con uso de transparencias) alumnos encuestados 79, resultados por repetición - (1) 84.3, (2) 80.2, (3) 80.7, (4) 84.4. Ver tabla 6.

En el cuarto tratamiento y testigo (Exposición tradicional) alumnos encuestados 113, resultados (1) 68.7, (2) 70.4, (3) 60.3, (4) 52.5. Ver tabla 7.

Si analizamos los promedios obtenidos se nos demuestra que existe una diferencia en la rápida asimilación de los conocimientos con solo utilizar las ayudas visuales más simples pero con la finalidad de observar si estadísticamente es o no significativa esta diferencia, se procedió a realizar el análisis de varianza no sin antes establecer dos hipótesis necesarias.

Ha (Alternativa): Todos los tratamientos son iguales.

Ho (Nula): Al menos uno de los tratamientos es diferente.

MODELO PARA AGRUPACION DE RESULTADOS

| | R1 | R2 | R3 | R4 | TOTAL |
|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| T1 | 73.7 | 83.7 | 80.5 | 74.4 | 312.3 |
| T2 | 74.6 | 69.8 | 71.3 | 75.0 | 290.7 |
| T3 | 84.3 | 80.2 | 80.7 | 84.4 | 329.6 |
| T4 | 68.7 | 70.4 | 60.3 | 52.5 | 251.9 |
| TOTAL | 301.3 | 304.1 | 292.8 | 286.3 | 1,184.5 |

Obtención de suma de Cuadrado de la Media.

Tratamiento y error.

$$Myy = ($$

$$Myy = \frac{(1184.5)^2}{16} = \frac{1403049.2}{16} = 87690.0$$

$$Tyy =$$

$$Tyy = \frac{(312.3)^2 + (290.7)^2 + (329.6)^2 + (251.9)^2}{4} - 87690.0$$

$$Tyy = \frac{354127.3}{4} - 87690.0$$

$$Tyy = 88531.8 - 87690.0$$

$$Tyy = 841.8$$

Tabla No. 1. Análisis de varianza obtenido por la comparación de los tratamientos en estudio, comprobación de la efectividad de algunas ayudas visuales en la agroeducación. Tesis profesional F.A.U.A.N.L. 1981.

| Fuente de Variación | Grados de libertad | Suma de cuadrados | Cuadrado medio | F. calculada | F. técnica |
|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------|------------|
| Media | 1 | 87690.0 | | | 0.05 5.59 |
| Tratamientos | 3 | 841.8 | 280.6 | 10.9 | 3.49 5.95 |
| Error experimental | 12 | 308.6 | 25.7 | | |

Como la F calculada es mayor que la F teórica. Se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula.

Por lo tanto se dice que existe al menos un tratamiento diferente y procederemos a las comparaciones de medias por el método de Duncan y así poder determinar cuál de los tratamientos es el mejor.

Suma total de tratamientos.

$$T1 = 312.3$$

$$T2 = 290.7$$

$$T3 = 329.6$$

$$T4 = 251.9$$

Medias

$$T1 = 78.0$$

$$T2 = 72.6$$

$$T3 = 82.4$$

$$T4 = 62.9$$

Medias Ordenadas

$$T3 = 82.4$$

$$T1 = 78.0$$

$$T2 = 72.6$$

$$T4 = 62.9$$

Rangos Studentizados Significativos.

$$S\bar{x} = \frac{CM \text{ del } E}{n}$$

$$S\bar{x} = \frac{25.7}{4}$$

$$S\bar{x} = \frac{6.425}{4}$$

$$S\bar{x} = 2.5347$$

| <i>Rangos Studentizados Significativos con Medias Involucradas</i> | <i>0.05</i> | <i>Valor</i> |
|--|-------------|--------------|
| 2 | | 3.08 |
| 3 | | 3.23 |
| 4 | | 3.33 |

| <i>Rangos Studentizados Significativos con Medias Involucradas</i> | <i>0.01</i> | <i>Valor</i> |
|--|-------------|--------------|
| 2 | | 4.32 |
| 3 | | 4.55 |
| 4 | | 4.68 |

Rangos Míminos Significativos

$$2.5347 \times 3.08 = 7.8068$$

$$5.5347 \times 3.23 = 8.1870$$

$$2.5347 \times 3.33 = 8.4405$$

$$2.5347 \times 4.32 = 10.9499$$

$$2.5347 \times 4.55 = 11.5328$$

$$2.5347 \times 4.68 = 11.8623$$

Estructuraciones con medias ordenadas

$$T3 - T1 = 82.4 - 78.0 = 4.4$$

$$T3 - T2 = 82.4 - 72.6 = 9.8$$

$$T3 - T4 = 82.4 - 62.9 = 19.5$$

$$T1 - T2 = 78.0 - 72.6 = 5.4$$

$$T1 - T4 = 78.0 - 62.9 = 15.1$$

$$T2 - T4 = 72.6 - 62.9 = 9.7$$

RESULTADOS Y DISCUSION

RESULTADOS:

Al comparar los resultados obtenidos en el párrafo anterior con los rangos mínimos significativos obtenemos que:

Tratamiento No. 3 y Tratamiento No. 2 mostraron diferencia significativa.

Tratamiento No. 3 y Tratamiento No. 1 son diferentes en 0.05 pero igual con 0.01

Tratamiento No. 3 y No. 4 mostró diferencia altamente significativa.

Tratamiento No. 1 y No. 2 no mostraron diferencia alguna.

Tratamiento No. 1 y No. 4 son diferentes altamente significativos.

Tratamiento No. 2 y No. 4 son diferentes en 0.05 pero iguales en 0.01.

Esto quiere decir que las cifras arrojadas por los tratamientos 1, 2 y 3, fueron mejores que las obtenidas en el cuarto tratamiento, como puede observarse en las siguientes tablas, ya que aunque el alumno está pasivo, el atractivo de las láminas aumenta considerablemente su atención y comprensión.

Tabla No. 2. Listado de promedio obtenido por repetición y tratamiento de los asistentes a la práctica sobre elaboración de quesos. Comprobación de la efectividad de algunas ayudas visuales en la Agroeducación. Tesis Profesional F.A.U.A.N.L. - 1981.

| | Trat. 1 | Trat. 2 | Trat. 3 | Trat. 4 |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| Rep. 1 | 73.7 | 74.6 | 84.3 | 68.7 |
| Rep. 2 | 83.7 | 69.8 | 80.2 | 70.4 |
| Rep. 3 | 80.5 | 71.3 | 80.7 | 60.3 |
| Rep. 4 | 74.4 | 75.0 | 84.4 | 52.5 |

Ahora bien es importante determinar además como se encuentran distribuidos estos promedios en los distintos rangos de calificaciones. (ver página siguiente).

Con esta sencilla tabla podemos observar que con solo hacer uso de alguna ayuda visual el índice de alumnos reprobados se redujo considerablemente; muestra también el incremento de las calificaciones.

Los resultados individuales de los asistentes a cada uno de los tratamientos pueden ser comparados en las siguientes páginas.

Tabla No. 3. Población de alumnos agrupados por calificación obtenida diferenciando el tratamiento al que -- fuera sometido, así como el promedio que representa cada rango de calificaciones. Comprobación de la efectividad de algunas ayudas visuales en la Agroeducación. Tesis Profesional F.A. U.A.N.L. 1981.

| Rango de calificaciones | Promedio | Trat. #1 | Trat. #2 | Trat. #3 | Trat. #4 |
|-------------------------|---------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| Baja | 0-60 | 7 = 8 | 10 = 13 | 3 = 4 | 52 = 46 |
| Media baja | 61-69 | 2 = 3 | 19 = 26 | 3 = 4 | 23 = 20 |
| Media | 70-80 | 35 = 42 | 25 = 34 | 24 = 30 | 21 = 19 |
| Media alta | 81-90 | 28 = 34 | 16 = 32 | 37 = 47 | 15 = 23 |
| Alta | <u>91-100</u> | <u>11 = 13</u> | <u>4 = 5</u> | <u>12 = 15</u> | <u>2 = 2</u> |
| TOTALES | | 83 = 100 | 74 = 100 | 79 = 100 | 113 = 100 |

Tabla No. 4. Número de alumnos encuestados por participaciones, resultados individuales, promedio de repeticiones y promedio total de la puntuación obtenida en la aplicación del tratamiento No. 1. Comprobación de la efectividad de algunas ayudas visuales en la Agroeducación. Tesis profesional F.A.U.A.N.L. 1981.

| R E P E T I C I O N E S | | | | |
|-------------------------|-------------|-------|-------|-------|
| No. alumnos | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 |
| 1 | 76 | 88 87 | 54 | 100 |
| 2 | 71 | 91 87 | 78 | 78 |
| 3 | 76 | 83 91 | 91 | 70 |
| 4 | 70 | 78 51 | 82 | 56 |
| 5 | 78 | 90 74 | 90 | 78 |
| 6 | 57 | 88 90 | 87 | 71 |
| 7 | 83 | 90 91 | 77 | 75 |
| 8 | 80 | 78 90 | 93 | 73 |
| 9 | 75 | 87 94 | 73 | 70 |
| 10 | 89 | 70 92 | 90 | 55 |
| 11 | 39 | 70 77 | 72 | 70 |
| 12 | 60 | 78 | 82 | 97 |
| 13 | 84 | 83 | 77 | 88 |
| 14 | 75 | 87 | 90 | 72 |
| 15 | 87 | 77 | 81 | 77 |
| 16 | 87 | 87 | 72 | 90 |
| 17 | 63 | 92 | 80 | 70 |
| 18 | 80 | 80 | | |
| 19 | | 93 | | |
| 20 | | 81 | | |
| TOTALES | 1328 | 2595 | 1369 | 1299 |
| PROMEDIOS | 73.7 | 83.7 | 80.5 | 74.4 |
| SUMA DE PROMEDIOS | 312.3 | | | |
| PROMEDIO TOTAL | 78.0 Puntos | | | |

Esta tabla demuestra que en el uso del rotafolio el manejo de las láminas que lo forman reporta buenos resultados. Aproximadamente el 52% de los alumnos obtuvo calificaciones mayores de 80 puntos y un 8% reprobó el examen.

Tabla No. 5. Número de alumnos encuestados por repeticiones, resultados individuales, promedio de repeticiones y promedio total de la puntuación obtenida en la aplicación del tratamiento No. 2. Comprobación de la efectividad de algunas ayudas visuales en Agroeducación. Tesis profesional F.A. U.A.N.L. 1981.

| R E P E T I C I O N E S | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|--------|
| No. alumnos | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 |
| 1 | 70 | 82 | 70 87 | 91 100 |
| 2 | 88 | 70 | 76 87 | 71 |
| 3 | 79 | 47 | 79 84 | 83 |
| 4 | 70 | 53 | 69 83 | 78 |
| 5 | 77 | 61 | 66 93 | 78 |
| 6 | 64 | 58 | 53 72 | 59 |
| 7 | 74 | 67 | 69 | 73 |
| 8 | 78 | 66 | 79 | 66 |
| 9 | 70 | 68 | 73 | 83 |
| 10 | 67 | 76 | 89 | 85 |
| 11 | 84 | 65 | 62 | 81 |
| 12 | | 81 | 36 | 54 |
| 13 | | 83 | 68 | 77 |
| 14 | | 92 | 60 | 63 |
| 15 | | 70 | 68 | 80 |
| 16 | | 78 | 68 | 86 |
| 17 | | | 61 | 61 |
| 18 | | | 64 | 68 |
| 19 | | | 80 | 44 |
| 20 | | | 59 | 75 |
| TOTALES | 821 | 1117 | 1855 | 1577 |
| PROMEDIOS | 74.6 | 60.8 | 71.3 | 75.0 |
| SUMA DE PROMEDIOS | 290.7 | | | |
| PROMEDIO TOTAL: | 72.6 | | | |

El uso del Retroproyector reportó resultados aceptables ya que un 30% obtuvo calificaciones mayores de 80 puntos y un 13% reprobó el examen.

Tabla No. 6. Número de alumnos encuestados por repeticiones, resultados individuales, promedio de repeticiones y promedio total de puntuación obtenida en la aplicación del tratamiento No. 3. Comprobación de la efectividad de algunas ayudas visuales en Agroeducación. Tesis profesional. F.A.U. A.N.L. 1981.

| R E P E T I C I O N E S | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| No. alumnos | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 |
| 1 | 91 | 97 96 | 96 | 88 |
| 2 | 78 | 85 77 | 96 | 85 |
| 3 | 93 | 78 79 | 80 | 100 |
| 4 | 94 | 89 91 | 80 | 84 |
| 5 | 92 | 92 | 84 | 82 |
| 6 | 80 | 88 | 80 | 85 |
| 7 | 95 | 70 | 74 | 80 |
| 8 | 87 | 84 | 75 | 89 |
| 9 | 81 | 88 | 83 | 84 |
| 10 | 71 | 90 | 89 | 76 |
| 11 | 86 | 86 | 83 | 83 |
| 12 | 77 | 87 | 73 | 88 |
| 13 | 89 | 62 | 83 | 84 |
| 14 | 80 | 81 | 90 | 83 |
| 15 | 78 | 76 | 84 | 80 |
| 16 | 79 | 65 | 56 | 76 |
| 17 | 83 | 57 | 90 | 88 |
| 18 | | 68 | 72 | 87 |
| 19 | | | 93 | 85 |
| 20 | | | 55 | 81 |
| TOTALES | 1434 | 1776 | 1615 | 1688 |
| PROMEDIOS | 84.3 | 80.2 | 80.7 | 84.4 |
| SUMA DE PROMEDIOS | 329.6 | | | |
| PROMEDIO TOTAL: | 82.4 | | | |

El uso de las transparencias reportó los promedios más altos aproximadamente un 80% de los alumnos obtuvo calificaciones mayores de 80 puntos y un 4% reprobó el examen.

Tabla No. 7. Número de alumnos encuestados por repeticiones, resultados individuales, promedio de repeticiones y promedio total de puntuación obtenida en la aplicación del tratamiento No. 4. Comprobación de la efectividad de algunas Ayudas Visuales en Agroeducación. Tesis profesional. F.A.U. A.N.L. 1981.

| R E P E T I C I O N E S | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|----------|
| No. alumnos | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 |
| 1 | 70 | 78 73 | 66 54 | 34 81 56 |
| 2 | 78 | 68 57 | 58 42 | 57 69 46 |
| 3 | 70 | 70 46 | 73 57 | 61 17 |
| 4 | 74 | 84 | 52 50 | 28 59 |
| 5 | 78 | 82 | 71 57 | 54 65 |
| 6 | 74 | 53 | 63 71 | 28 26 |
| 7 | 57 | 43 | 58 61 | 63 39 |
| 8 | 59 | 45 | 65 53 | 54 54 |
| 9 | 70 | 52 | 62 | 22 64 |
| 10 | 71 | 81 | 62 | 63 31 |
| 11 | 65 | 66 | 39 | 44 31 |
| 12 | 76 | 85 | 67 | 60 27 |
| 13 | 39 | 81 | 56 | 64 67 |
| 14 | 78 | 85 | 63 | 73 61 |
| 15 | 60 | 86 | 68 | 69 42 |
| 16 | 71 | 83 | 88 | 58 45 |
| 17 | 38 | 95 | 76 | 60 38 |
| 18 | 73 | 85 | 55 | 59 42 |
| 19 | 92 | 58 | 29 | 84 84 |
| 20 | 82 | 64 | 73 | 42 84 |
| TOTALES | 1375 | 1620 | 1689 | 2205 |
| PROMEDIOS | 68.7 | 70.4 | 60.3 | 52.5 |
| SUMA DE PROMEDIOS | 251.9 | | | |
| PROMEDIO TOTAL: | 62.9 | | | |

Este fue el tratamiento con los promedios más bajos - aproximadamente el 46% de los asistentes reprobó el examen y sólo un 15% reportó calificaciones mayores de 80 puntos.

DISCUSION

Durante nuestra época como estudiante de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León nos encontramos en situaciones especiales en las que el Ingeniero que impartía alguna Cátedra (en clase diaria) con buena experiencia en su materia, era a veces difícil de captar. De tal manera que solíamos decir "Es que no es lo mismo saber que enseñar: y aunque probablemente también abusamos de esa expresión creo que en aquel entonces y ahora en este tiempo encierra mucho de verdad. Ya que podemos constatar prácticamente que existen Ingenieros Agrónomos que tienen muchos conocimientos Técnicos pero les falta conocimientos básicos de Pedagogía, y técnicas o medios audiovisuales para hacer más comprensible los objetivos del programa.

Nuestra finalidad no es molestar a nadie pero es necesario ubicarnos en la realidad y demostrar que el manejo de las ayudas visuales, pueden ayudar a hacer más comprensibles los conocimientos impartidos por los llamados "Nuevos Maestros" y además mejorar la calidad de las clases impartidas por los Ingenieros-Maestros ya establecidos.

Si observamos los resultados obtenidos de los distintos tratamientos, podemos reafirmar el hecho de que el solo uso de alguna Ayuda Visual, nos representa un aumento significativo en la comprensión y retención por parte del alum-

no de un conocimiento dado y esto comprobado no solo con promedios (hojas evaluadoras) sino por medio de un procedimiento estadístico como en el presente trabajo.

De los cuatro tratamientos analizados el uso de las - - transparencias (tratamiento No. 3) mostró en el rango de calificaciones medias altas el más alto porcentaje. (Ver tabla No. 6 Pág. 54.

Es importante mencionar que este método fue el más aceptado por los asistentes ya que se veía la clase más animada, la participación de los asistentes era constante aportaban - ideas y algunos conocimientos. En cuanto a sus dudas éstas - eran concretas y específicas. Nuestra opinión sobre el hecho de que este tratamiento fue el mejor se debe principalmente a la obscuridad que no permite distracciones y fuerza además a la vista para que pose sobre la imagen luminosa de la pantalla, y si a esto agregamos que la carga de conocimientos - estaba bien distribuída entre todas las transparencias nos - damos cuenta de la bondad de esta ayuda visual.

Por su parte en el tratamiento uno y dos en los cuales utilizamos el rotafolio y retroproyector respectivamente nos encontramos que se nos mostraba una secuencia muy sencilla en la que los conocimientos eran rápidamente captados por las asistentes, de tal forma que se reflejaba en buenos resultados.

Debe mencionarse sin embargo, que en cada una de las repeticiones de los tres primeros tratamientos se observó que el tiempo de clase (50 minutos aproximadamente) era mejor -- aprovechado debido a lo explicativo de cada ayuda visual.

No así en la exposición que se hizo oralmente auxiliado por el pizarrón donde se observó que los conceptos e ideas principales de la práctica eran más difíciles de transmitir y de captar por parte de los alumnos debido principalmente al desconocimiento del tema. Esto quiere decir que cuando se les hablaba de: cuajada, prensado, desuerado, prubeas organolépticas, etc. muchos de los asistentes no podían asociar la palabra, el concepto y lo observado en el pizarrón y conjugarlo en su mente para formar una sola imagen.

Actualmente el personal de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León está profesionalmente hablando, a "nivel" de muchas otras escuelas con más antigüedad que la nuestra. El plan de superación de maestros representa un paso hacia adelante para la mejor formación técnica del estudiantado. Pero también es necesario mencionar que este personal no está aprovechando al máximo su potencial dada la escasa o nula utilización de las Ayudas visuales que pueden reportar iguales o mejor resultados que los obtenidos -- en este trabajo de tal forma que tienen que utilizar más -- tiempo en exposiciones de temas sin mucho resultado, siendo

más rápidamente asimilados por los alumnos utilizando las -
Ayudas Visuales, de las cuales las del presente trabajo solo
son algunas, y de esta manera completar el proceso enseñanza
aprendizaje con mayor eficiencia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

Por los resultados obtenidos en el presente trabajo se pueden obtener las siguientes conclusiones.

- 1.- De acuerdo a los tratamientos desarrollados encontramos que el uso de las transparencias, rotafolio y retroproyector determinan una mayor comprensión o retención de una práctica dada, comparado con el método tradicional ó exposición oral.
- 2.- De los tratamientos utilizados el que obtuvo los más altos resultados fue el de transparencias, ya que el 80% de los alumnos encuestados con este tratamiento obtuvo calificaciones mayores de 80 puntos y solo el 4% reprobó el examen.
- 3.- En el caso del rotafolio se obtuvieron los segundos resultados (mejores); en este tratamiento el 52% de los alumnos obtuvo calificaciones mayores de 80 puntos y el 8% reprobó el examen.
- 4.- El retroproyector reportó calificaciones aceptables y fue el tercer mejor tratamiento, los resultados fueron los siguientes el 30% obtuvo calificaciones mayores de 80 puntos y solo el 13% reprobó el examen.

- 5.- El tratamiento de la exposición oral fue el de los resultados más bajos y de acuerdo con el análisis estadístico existen diferencias significativas con el resto de los tratamientos. En este caso el 15% obtuvo calificaciones mayores de 80 puntos y el 46% reprobó el examen.
- 6.- Las Ayudas Visuales son elementos informativos que fomentan el uso de los sentidos, si unimos esto con el hecho de que los estudiantes retienen y comprenden mejor lo que ven, oyen y leen concluimos, que las Ayudas Visuales son indispensables en cualquier exposición de un tema.
- 7.- Con el uso de las Ayudas Visuales se obtiene una clase activa, disminuyendo las distracciones y aumentando la disposición de aprender.
- 8.- El uso de las Ayudas Visuales sitúan al estudiante dentro del tema expuesto dando lugar a que sus preguntas acerca de éste sean concretas y concisas.

RECOMENDACIONES:

Derivado del trabajo de revisión de literatura, resultados y conclusiones se hacen las siguientes recomendaciones:

- 1.- El Expositor debe tener conocimiento pleno del uso y manejo de las Ayudas Visuales a utilizar para lograr el éxito buscado.

- 2.- Elegir la Ayuda Visual de acuerdo a los objetivos que se pretenden alcanzar en clase diaria dependiendo del tema.
- 3.- Apoyar técnica y económicamente al departamento audiovisual para de esta manera obtener mejores beneficios educativos.
- 4.- En la elaboración de otros trabajos es necesario reducir al máximo el número de variantes para cada tratamiento - tales como: lugar, hora, iluminación, materiales, etc., aumentando ésto su confiabilidad o validez.
- 5.- Una de las variantes podría ser el tipo de personas a -- participar en cada tratamiento, sugiriendo que personas con coeficiente intelectual alto, medio y bajo participen en forma profesional.
- 6.- Realizar una evaluación precisa en cuanto al valor de -- las cuestiones determinándose ésto por medio de la calidad o importancia de cada respuesta y no por la cantidad.

R E S U M E N

Cuando se dice que las Ayudas Visuales pueden ser efectivas en los cursos de cualquier ciclo escolar, podemos probablemente no tomar la importancia debida; pero cuando la -- Asociación Latino Americana de Educación Agrícola Superior -- (a la cual las escuelas mexicanas pertenecen), afirma que -- son indispensables para corregir deficiencias en todo tipo -- de curso Agropecuario, es digno de tomarse en cuenta.

En el caso específico de la Facultad de Agronomía de la -- Universidad Autónoma de Nuevo León, la presencia de las Ayudas Visuales es esporádica en clase diaria ya que se hace -- uso principalmente del llamado "Método tradicional" o exposición oral. Creemos firmemente que la mayoría de los maestros no las utilizan constantemente, no solo por el desconocimiento de su manejo, sino además porque se carece de información acerca de que en qué porcentaje aumenta comprensión y asimilación por parte de los alumnos (Al hacer uso de alguna Ayuda Visual), en la exposición de un tema determinado.

Por esta razón se procedió a demostrar la efectividad -- de las Ayudas Visuales mediante la exposición de una práctica llamada "Elaboración de Quesos" en éste se utilizaban algunas de ellas y en otro caso exponía en la forma tradicional.

Para efecto del presente estudio se utilizó el diseño - completamente al azar, ya que presenta más ventajas, en especial para este trabajo que otros métodos.

El primer tratamiento consistió en la exposición de la práctica a 83 alumnos repartidos en cuatro repeticiones en este caso el expositor se auxiliaba con el rotafolio.

El segundo tratamiento consistió en la exposición de la práctica a 74 alumnos (repartidos en cuatro repeticiones) en el cual el expositor hacía uso del retroproyector.

El tercer tratamiento se expuso a 79 alumnos y en este caso se utilizó un juego de transparencias. También en 4 repeticiones.

El cuarto tratamiento y testigo se expuso en forma verbal haciendo uso del pizarrón; a 113 alumnos se expuso esta práctica en cuatro grupos.

En el desarrollo de cada una de las repeticiones del -- cuarto tratamiento (exposición tradicional) y aún a pesar de nuestra preparación concienzuda para poder transmitir lo más simple posible, los conocimientos deseados observamos que -- los promedios obtenidos no fueron óptimos con respecto a los demás debido principalmente a la imposibilidad de mantener -- la atención de los alumnos ya que este método carece de atrac-- tivos a sus ojos, además de que al hacer anotaciones en el pi

zarrón le da la espalda al grupo y se pierde el control visual de éstos.

En la puntuación tanto individual como general los promedios más altos correspondieron a los tres primeros tratamientos.

Los promedios generales obtenidos por tratamiento fueron del primero al cuarto respectivamente: 78.0, 72.6, 82.4 y 62.9 además en los tratamientos donde se utilizó alguna ayuda visual solo del 4 al 13% de los alumnos evaluados obtuvo una calificación menor de 70 puntos.

Los resultados obtenidos en cada uno de los cuatro tratamientos es contundente y no deja lugar a dudas sobre la bondad de utilizar Ayudas Visuales en clase diaria.

Al observar los resultados, conclusiones y recomendaciones podemos reafirmar nuestra posición sobre la importancia de las Ayudas Visuales para lograr mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje con mayor efectividad y de esta manera motivar el uso de estas Ayudas que nos reportan mayor beneficio del que pensamos.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1) *Avances en la Enseñanza y la investigación. 1974-1975, Chapingo México, Colegio de Post-graduados, 1976.*
- 2) *Avances en la Enseñanza y la investigación. 1975-1976, - Chapingo México, Colegio de Post-graduados, 1977.*
- 3) *Avances en la Enseñanza y la investigación. 1977-1978, - Chapingo, México, Colegio de Post-graduados, 1979.*
- 4) *Brown W., Sames (et. al.) Introducción Audiovisual Tecnología, Medios Métodos. México, Editorial Trillas 1975.*
- 5) *Conferencia Mundial sobre Enseñanza y Capacitación Agrícola VI, 1970. Copenhague Dinamarca, FAO, OIT, UNESCO.*
- 6) *Conferencia Mundial sobre Enseñanza y Capacitación Agrícola VII, 1970. Copenhague Dinamarca, FAO, OIT, UNESCO.*
- 7) *Chaparro, Alvaro. Un estudio de la educación agrícola Universitaria en América Latina. Roma Italia, Colección FAO 1959.*
- 8) *Chavez Vargas, Jesús. La Enseñanza Media Agrícola en México, tesis licenciatura. ESAAN Saltillo, 1960.*
- 9) *Diccionario Enciclopédico Universal. Barcelona España, - Ediciones y Publicaciones C.R.E.A.S.A., 1972 VI.*

- 10) *Enciclopedia Baraja. México, Enciclopedia Britannica, -- 1979, V6.*
- 11) *Enciclopedia, Combi Visual. Barcelona España, Editorial Danae, 1976, V2.*
- 12) *Enciclopedia Salvat Diccionario. Barcelona España, Salvat Editoras S.A., 1976 V2.*
- 13) *Enciclopedia Universal Grolier. Barcelona España Ediciones DANAe, 1972, V1.*
- 14) *Educación, Investigación y Extensión Agrícola en México, Estudio Preliminar. México, D.F., Asociación Nacional de Directores de Escuelas Superiores de Agricultura, 1964.*
- 15) *Frías Moran, Herman (et. al.) Extensión Agrícola. Principios y técnicas. Lima Perú, Editorial IICA, 1966.*
- 16) *Garcés O., Carlos. Nuevo Enfoque de la educación y la investigación en las escuelas superiores de Agricultura, - México, 1978.*
- 17) *Gran Enciclopedia del Mundo. España, Durvan, S.A., 1973, V7.*
- 18) *Hannah Winford, Harold, Control de Capacitación Agrícola. México, Editorial Pax-México 1968.*

- 19) Lara Flores, Víctor. *La parcela escolar como un medio para la enseñanza y adiestramiento sobre nuevas técnicas agrícolas. Tesis licenciatura. ESAAN Saltillo, 1966.*
- 20) Phipps J. Cloyd, (et. al.). *Manual de Enseñanza Vocacional Agrícola. México, Editorial Trillas, 1966.*
- 21) Quinta Conferencia, Asociación Latino Americana de Educación Superior Agrícola, 1970. Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- 22) Quinta Conferencia, Asociación Latino Americana de Educación Superior Agrícola, 1974. México, D. F. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- 23) Reunión Técnica Internacional sobre Metodología de la enseñanza de las ciencias Agrícolas, Guatemala, Dirección Regional zona norte del IICA.
- 24) Rodríguez Lozano, Rodolfo. *Uso de video casetts en la agroeducación. Tesis Licenciatura. UANL.*
- 25) Simposio Nacional de la Educación Agrícola Superior y Producción; la enseñanza agrícola superior en México y su relación con la investigación, 1976. México, D.F., Colegio de Ingenieros Agrónomos.
- 26) Situación Actual de la Escuela Agrícola Superior de la

Asociación Mexicana de Escuelas de Agricultura Superior.
México, AMEAS, 1978.

- 27) *Tercera Reunión. Asociación Mexicana de la Educación Agrícola Superior, 1973. Buenavista Saltillo Coahuila, Raúl Zertuche.*
- 28) *Tercera Reunión. Extraordinaria de la Asociación Latino Americana de la Educación Agrícola de Post-Grado, 1977. Colombia, Carlos Garcés O.*

