

Alberto Antonio Pascual Villatoro

**EFICIENCIA DEL METODO DE PROYECTOS EN EL
RENDIMIENTO ESTUDIANTIL, EN EL AREA DE
AGROPECUARIA DEL CICLO BASICO**

Licda. Martha Judith Palma Ayala de Pineda



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
Departamento de Pedagogía y
Ciencias de la Educación**

Guatemala, noviembre de 1996

PROPIEDAD

AYALA

Este estudio fue presentado por el autor
como trabajo de Tesis, requisito previo a
optar el grado académico de Licenciado
en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Guatemala, noviembre de 1996

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. MARCO CONCEPTUAL	
1. Antecedentes del Problema	3
2. Importancia de la Investigación	5
3. Formulación del problema	6
4. Alcances y límites de la investigación	6
CAPITULO II. MARCO TEORICO	
1. Método de Proyectos	7
1.1. Materias Básicas de un proyecto agropecuario	8
2. Método Tradicional de Enseñanza	9
3. Aprendizaje	9
4. Agropecuaria	10
4.1. Relación Histórica de la Agropecuaria en Guatemala	11
4.1.1. Origen de la Tradición Agrícola Maya en Guatemala	11
4.1.2. Origen de la Producción Pecuaria en Guatemala	12
4.1.3. Cambios Reformistas y Orientación Agropecuaria de la Epoca	13
4.1.4. Agropecuaria de Consumo	13
4.1.5. Agropecuaria de Exportación	13
4.2. Educación Agropecuaria	14
4.2.1. La Educación Agropecuaria Tradicionalmente Maya	14
4.2.2. Educación Agropecuaria Sistematizada en Guatemala	14
4.3. La Agropecuaria como Materia de Enseñanza	15
4.3.1. Objetivos de la Educación Agropecuaria en el Ciclo Básico	16
4.3.2. Metodología de la Enseñanza Agropecuaria	16
4.3.3. Elementos que Intervienen en la Enseñanza de la Educación Agropecuaria	17
5. Evaluación del Rendimiento del Aprendizaje	17
5.1. Grupo Experimental	17
5.2. Grupo Control	18

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

1. Objetivos	19
1.1. Objetivo General	19
1.2. Objetivos Específicos	19
2. Hipótesis	19
2.1. Hipótesis Alternativa	19
2.2. Hipótesis Nula	19
3. Variables	19
3.1. Variable Independiente	19
3.2. Variable Dependiente	20
4. Sujetos	20
5. Recopilación de Datos	21
5.1. Investigación Bibliográfica	21
5.2. Investigación Experimental de Campo	21
5.3. Encuestas	21
5.4. Entrevistas	21
5.5. Experiencias Personales	21
5.6. Instrumentos de Evaluación	21
6. Procedimiento de la Investigación	22
6.1. Diseño	22
7. Metodología	22
7.1. Ejecución del Proyecto: Cultivo del Güicoy en el campo Agrícola del Instituto Experimental de Huehuetenango	23
7.1.1. Parcela No. 1 Grupo Experimental	23
7.1.2. Parcela No. 2 Grupo Control	23
7.2. Datos Generales	23
7.3. Actividades (Aula-Campo)	23
7.3.1. Importancia del Cultivo	23
7.3.2. Elección del Terreno	24
7.3.3. Preparación del terreno y acarreo de Materia Orgánica	24
7.3.4. Siembra	25
7.3.5. Primera Fertilización	25
7.3.6. Limpia y Fumigación	25

	Página
7.3.7. Fertilización con Urea	26
7.3.8. Riego	27
7.3.9. Cosecha	27
7.3.10. Comercialización	28
7.4. Aspectos Generales Observados durante el proyecto	29

CAPITULO IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

1. Comprobación de las Hipótesis Nula y Alterna	31
1.1. Estadístico de Prueba (t)	31
1.2. Conclusión respecto al problema de investigación	31
1.3. Conclusiones generales	33
1.4. Recomendaciones	35
1.5. Bibliografía	37
1.6. Otras fuentes	38

ANEXOS

Encuestas para docentes	39
Entrevista Dirigida	42
Modelo de proyecto sobre el cultivo del güicoy	43
Cuadro de registro de laboratorios de campo	47
Cuadro vaciado de datos	48
Modelo laboratorio abierto	49
Modelo prueba objetiva final	51
Glosario	52
Cálculo estadístico de prueba (t)	54

INTRODUCCION

Dentro de la problemática educativa del nivel medio, se encuentra la metodología utilizada en la enseñanza de la educación Agropecuaria. Situación que motivó la realización del presente trabajo de investigación, consistente en verificar la eficiencia del método de proyectos en el rendimiento del aprendizaje en estudiantes del ciclo básico del Instituto Experimental con Orientación Ocupacional de Huehuetenango. Comparando los resultados obtenidos de dos grupos de trabajo, ambos grupos desarrollaron "El cultivo de Güicoy" en terrenos del establecimiento para la obtención de sus resultados, con la siguiente organización: el primero utilizó "El Método de Proyectos" (grupo experimental), y el segundo "El Método Tradicional" (grupo control).

La Agropecuaria en Guatemala constituye una de las actividades productivas de mucha importancia; siendo uno de los bastiones fundamentales en el desarrollo y la economía. De allí la necesidad de mejorar aspectos como la enseñanza para hacer más eficaz la recepción de la tecnología.

La Educación Técnica, tanto Agrícola como de otras ramas, en el nivel medio y específicamente en el ciclo básico, no reciben ningún apoyo de parte del estado, razón por la cual estamos obligados a buscar los medios adecuados para mejorarla y optimizar el desenvolvimiento de los que de una u otra manera estamos vinculados con la enseñanza de esta materia.

Este trabajo está integrado por:

Marco Conceptual: Que contiene los antecedentes del problema, la importancia de la investigación, la formulación del problema y los alcances y límites.

Marco Teórico: Contiene las bases científicas pedagógicas que fundamentan el trabajo. Entre estas se tiene el Fundamento de la Educación de esta Area en Guatemala.

Marco Metodológico: Consiste en la descripción de la forma en que elabora el trabajo y comprende: los objetivos, las hipótesis, las variables, los sujetos, el diseño de la recopilación de informaciones y la formulación y desarrollo del experimento de campo.

Presentación y Análisis de Resultados: Este Marco contiene la comprobación de hipótesis, la recolección de datos, presentación, análisis y comparación de resultados, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

Anexos: Finalmente esta investigación contiene los anexos, los cuales adjuntan: modelos de encuestas, entrevista dirigida, plan de trabajo para la comprobación de hipótesis, cuadros de registros, modelo de reporte de laboratorio, modelo de prueba objetiva final, glosario y cálculo prueba de hipótesis.

I. MARCO CONCEPTUAL

1. Antecedentes del Problema

El surgimiento de la problemática en la enseñanza de la Agropecuaria en el Instituto Nacional Experimental de Educación Básica de Huehuetenango, está en que falta una aplicación formal en la metodología utilizada. Entre otras causas se tienen: la preparación del alumno no está acorde a la realización de actividades agrícolas, no existe el equipo y herramientas apropiadas, falta de financiamiento y áreas específicas de trabajo, horarios y calendarios rígidos, y la política del estado es no darle la importancia necesaria a la Educación Técnica; aspectos que influyen en la labor docente del catedrático para no alcanzar metas seguras y definidas en beneficio del alumno.

Esta disciplina se atiende actualmente por sub-Áreas, siendo éstas: Horticultura, Floricultura y Pecuaria con un catedrático específico. Se desarrolla en un total de 8 períodos semanales de treinta y tres minutos cada uno del nivel básico. Además se atiende en un 70% en trabajo práctico y en un 30% en la actividad teórica.

En instituciones y centros educativos del departamento de Huehuetenango que imparten Educación Agropecuaria como: Instituto Básico con Orientación Agrícola de San Pedro Necta, Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango, Escuela Regional de Cuilco, CUNOROC, Proyecto Católico Agrícola "San José", y las organizaciones no gubernamentales "Fe y Alegría" y Comunidad Económica Europea, se determinó a través de una encuesta la utilización de Metodología como la siguiente: El Método Activo; que por medio de trabajos en grupo y que consiste en que los propios alumnos son los que actúan, los que realizan, siendo el profesor un orientador. El Método de Trabajo Individual, que es utilizado en las prácticas de campo específicamente cuando se le asigna una tarea determinada a cada estudiante. Técnica del Dictado, que es utilizado como medio para impartir una información, con el riesgo de caer en una tendencia memorística. La Exposición, que es combinada con el dictado para hacer llegar los contenidos al estudiante y con alguna participación de éste. La Demostración, en la mayoría de los establecimientos encuestados, se lleva a la práctica lo enseñado en el aula de manera sencilla como la hechura de tabloncitos, siembra de cultivos precoces, en la mayoría de casos sin darles el seguimiento necesario.

Se determinó que en estas instituciones el rendimiento obtenido por los estudiantes en su aprendizaje en la enseñanza de la Agropecuaria, es aceptable, siempre que el catedrático dedique mucho interés y aplique las técnicas más apropiadas de

motivación en su labor docente. Tal el caso de estudiantes de la Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango, en donde lo aprendido lo han llevado a sus comunidades, realizando proyectos en sus mismos hogares.

En la Escuela Nacional Central de Agricultura de Guatemala, la Demostración, las Excursiones Educativas, la Investigación, el Proyecto, la Extensión Agrícola como un medio para llevar tecnología a las comunidades cercanas, y el aprender haciendo en jornadas arduas de trabajo son determinantes en la formación del estudiante.

"Teoría y práctica se conjugan en la ENCA para formar Agrónomos y Dasónomos que en el futuro posean conciencia profesional y sentido práctico del trabajo, para que puedan contribuir eficazmente al aprovechamiento racional de los recursos agrícolas y forestales del país." (1)

"En países como en Honduras, específicamente en la Escuela Agrícola Panamericana, utilizan el Método basado en Módulos o prácticas de campo. Estas prácticas, son un fenómeno y van más allá de ser laboratorios de clases. El estudiante debe pasar por 45 módulos, 15 en cada uno de sus tres años de estudios, en grupos de 5 ó 6 estudiantes según la clase; los alumnos se dedican a cada módulo, por tres semanas antes de pasar al siguiente. El énfasis de los módulos de primer año es especialmente Hortícola; el de los de segundo año Fitotécnico y de Ingeniería Agrícola, y el de tercer año, Zootécnico. Este trabajo lo inician los estudiantes en enero y reciben tres trimestres que terminan el 30 de noviembre". (2)

En el Instituto Experimental de Huehuetenango, los resultados que se obtengan, despertarán el interés ocupacional hacia esta área en los alumnos de primer ingreso mediante un ardua labor en el período de orientación ocupacional agropecuario, previo a la clasificación que se realiza a estos estudiantes para su capacitación durante los tres años del ciclo básico. Situación que es alarmante, porque según memoria de labores de 1994 de este establecimiento, el 5% de esta población estudiantil de primer año eligió el área de Agropecuaria para su capacitación.

Se ha realizado un trabajo de tesis sobre la educación Agropecuaria en el departamento de Huehuetenango por el estudiante Ovidio Otoniel de León Aragón, quien plantea que la asignatura de la Agropecuaria debe incluirse dentro del Pénsum de la escuela primaria y desarrollarse sistemáticamente, lo demuestra a través de una siem-

(1) El Sembrador. ENCA. Bárcena, Villa Nueva, Guatemala. 1998. pág. 8.

(2) Agricultura de las Américas. Agosto 1984. P. 8.

bra de varios cultivos hortícolas durante un ciclo escolar en una Escuela ensayo (De los Regadíos, Chiantla, Huehuetenango), utilizando el Método de Enseñanza de Monitores con la guía del maestro de grado. Con esto demuestra que "Con los alumnos de las escuelas primarias del área rural, se puede lograr producir con una educación formal de carácter activo". (3)

Según la información obtenida en los establecimientos del nivel medio donde se imparte Agropecuaria en el departamento de Huehuetenango, no se han logrado los resultados deseados con la aplicación del método de proyecto por las razones siguientes: falta de un financiamiento adecuado, por la insuficiente adaptación a nuevos sistemas por los estudiantes en los primeros años; por la falta de capacitación y actualización de los docentes específicos, situaciones por las que la preparación técnica de los estudiantes, no están acordes a los objetivos trazados.

2. Importancia de la Investigación

Debido a la gran importancia que tiene la Agropecuaria como actividad de producción dentro del desarrollo económico de Guatemala, se hace necesaria la aplicación de métodos didácticos apropiados; para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, principalmente en establecimientos del nivel medio con Orientación Agropecuaria y a través del desarrollo de proyectos Agropecuarios productivos adecuados y adaptados a cada establecimiento educativo; aprovechando los recursos existentes de la mejor manera y hacer de ésta área un centro de interés en educación práctica. Por esta razón, los resultados de esta investigación serán útiles a los estudiantes que se educan en estos centros y en otros que están enmarcados dentro del mismo sistema o que estén en posibilidades de adquirir una orientación relacionada con el presente trabajo. Constituirán una fuente de información y un medio de consulta para poder desenvolver un espíritu de iniciativa, de responsabilidad, de solidaridad en trabajos grupales, y libertad de ejecutar estas y otras actitudes prácticas que se propongan realizar.

Serán conclusiones reales que a través de un proceso de orientación dirigido a padres de familia; darán la importancia que tiene esta disciplina para la formación de sus hijos; también serán un incentivo para inclinarse en la utilización de alguna Tecnología Agropecuaria.

(3) De León Aragón, Ovidio Otoniel. LA EDUCACION AGROPECUARIA EN EL NIVEL PRIMARIO del municipio de Chiantla, Huehuetenango, Guatemala. 1988. pag. 70.

En educación, estos resultados serán muy útiles en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Agropecuaria; permitirán a través de la experimentación, hacer la selección de un método apropiado y efectivo que estará al alcance del catedrático para su labor docente.

3. Formulación del Problema

¿Qué nivel de eficiencia alcanza la aplicación del método de proyectos en el rendimiento estudiantil en el área de Agropecuaria del ciclo básico?

4. Alcances y Límites de la Investigación

Esta investigación de tipo experimental, se realizó para conocer la eficiencia del Método de proyectos en el rendimiento estudiantil en la enseñanza de la Agropecuaria en el ciclo básico.

Los resultados obtenidos constituyen un recurso didáctico para mejorar la enseñanza en este campo, en establecimientos de tipo experimental y principalmente en el de Huehuetenango; en estudiantes del Instituto con orientación agrícola de San Pedro Necta, Huehuetenango. En el que hacer educativo agropecuario de la Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango, en estudiantes de la Escuela Regional de Cuilco, Huehuetenango, en la capacitación que se imparte en el proyecto "Fe y Alegría" con sede en aldea Chuscay de Chiantla, Huehuetenango y en las labores agrícolas asignadas a los estudiantes becados por el Colegio "De la Salle" y asignados al "Proyecto Agrícola San José". No así en las organizaciones Comunidad Económica Europea y CUNOROC por el enfoque institucional que desplazan en su labor educativa.

Entre los aspectos inherentes de la variable independiente que no se tomarán en cuenta para el análisis de los resultados están, la producción cuantitativa y cualitativa de la cosecha; debido a que el estudio está relacionado en determinar la eficiencia del método de proyectos en base al rendimiento estudiantil y porque el equipo, insumos y labores del cultivo del güicoy fueron las mismas en uno como en otro método comparado.

Entre otras limitaciones principalmente se encontró con la falta de fuentes bibliográficas y el empirismo en la labor docente en este campo, situaciones desfavorables para enriquecer la temática de trabajo.

II. MARCO TEORICO

1. Método de proyectos

Como método didáctico, es una actividad intencionada, "Es un acto completo que el agente proyecta y persigue y que dentro de sus límites aspira realizar, es una actividad entusiasta; con sentido, que se realiza en un ambiente natural y social, es un acto interesado en un propósito". (4)

El objetivo primordial de este método consiste en: "Proporcionar oportunidades a los educandos para desarrollar actividades relacionadas con los problemas de la vida real con propósitos educativos, encontrándose fundamentalmente en la filosofía de la vida y concretamente en una filosofía pragmática". (5)

Esencialmente este método es activo, y su propósito es que el alumno realice, haga, actúe; es el método pedagógico a través del cual se le asigna una tarea al alumno para que la lleve a cabo con la guía, orientación y el acompañamiento del profesor.

"Entre las ventajas de este método encontramos que: suscita el interés y el entusiasmo al concebir la realidad como algo problemático que se ha de resolver. Desarrolla y fomenta el espíritu de colaboración y solidaridad al realizar los proyectos colectivamente". (6)

Entre las desventajas de este método se encuentran:

- Larga duración, en relación de la ejecución de los proyectos.
- Pérdida de objetivos concretos.
- Requiere de una dedicación y entrega de los educadores.

"Es importante reconocer que los proyectos han de estar siempre relacionados con una apreciación del conjunto de contenidos de un programa y como consecuencia son parte de un plan de trabajo". (7)

(4) Luzuriaga, Lorenzo. PEDAGOGIA. Edit. Losada S.A. Buenos Aires, 12a. edición, 1975, pág. 242.

(5) Lemus, Luis Arturo. PEDAGOGIA TEMAS FUNDAMENTALES. Ed. Kapelusz, Buenos Aires, 4a. edición 1973. pág. 272.

(6) Luzuriaga, Lorenzo. Pedagogia. Edit. Losada, S.A. Buenos Aires. 12a. edición. 1975. pág. 244.

(7) CEPAL/AAT. MANUAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO ECONOMICO. México 1958. Págs. 9 y 10.

1.1. Materias básicas de un proyecto agropecuario

Estas varían según la naturaleza del proyecto, o según las circunstancias locales en cada establecimiento educativo, éstas son:

1.1.1. Estado de factibilidad

Estudia las necesidades educativas agropecuarias en un determinado establecimiento.

1.1.2. Descripción Técnica del Proyecto

Abordará cuestiones relativas a las investigaciones técnicas preliminares, a la actividad y calidad de los insumos requeridos y se adaptará al plan general de trabajo.

1.1.3. Tamaño y localización.

1.1.4. Insumos

Se destina al cálculo de las inversiones totales del proyecto.

1.1.5. Presupuesto de costos e ingresos

Aquí se presenta un cálculo estimativo de los costos e ingresos que resultarán del funcionamiento del proyecto.

1.1.6. Organización y Ejecución

No puede decidirse el tamaño del proyecto, sin conocer el número de estudiantes participantes, sin conocer los aspectos técnicos, la localización, así como los recursos y tiempo con que se contó.

1.1.7. Evaluación

Es importante evaluar los resultados del proyecto, es decir calificarlo y compararlo con otros proyectos de acuerdo con una determinada escala de valores para encontrar sus ventajas y desventajas. (8)

"En todos los niveles habrá que realcanzar que no basta con que las instituciones de enseñanza tenga satisfactorias facilidades materiales, como edificios y equipo. Este es necesario pero de ninguna manera suficiente. Lo más importante para obtener buenos resultados, es algo que genéricamente se podrá llamar la eficacia de la enseñanza, y que comprende desde buenos profesores dedicados con asiduidad a su labor, hasta la disciplina y selección a que estén sujetos los estudiantes. Los esfuerzos más vigorosos deben dirigirse a aumentar esa eficacia, que se traduce en una preparación sólida, teórica-práctica; de los alumnos". (9)

(8) CEPAL/AAT. MANUAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO ECONOMICO. México, 1958. Pág. 17.

(9) Fernández y Fernández, Ramón y Acosta, Ricardo. Política Agrícola. Primera edición. Fondo de Cultura Económica. México, 1961. pág. 93 .

En el nivel de educación media la aplicación de método de proyectos contribuirá a la eficacia de la enseñanza en el campo de agropecuaria, acompañado de la calidad de equipo científico y técnico con que pueda contarse.

2. Método Tradicional de Enseñanza

Es un método utilizado con mucha frecuencia por catedráticos y profesores que imparten educación agropecuaria en establecimientos del nivel medio en Huehuetenango. Es un método que se apoya en una imposición directa del saber y no en actitudes de iniciativa, de creación, de libertad en proponer conclusiones.

En este método, la actitud del profesor es de conocimientos y la de alumnos de receptor, sin mayores actitudes operativas. El profesor no lo orienta, no lo ayuda, no lo acompaña.

"Tiene demarcaciones precisas y tradiciones antiguas como el dictado, disminuye asimismo las insistencias en material operable, la maduración espiritual, la capacidad de juzgamiento y la autonomía de bondad". (10)

3. Aprendizaje

Es un modo de formación que permite al educando adquirir de manera sistemática, progresiva e integral, los conocimientos técnicos y las habilidades que lo hagan apto para dirigir y realizar algo.

El ser humano aprende con todo su organismo y para integrarse mejor en su medio físico y social, atendiendo a las necesidades psico-biosociales que se le presentan en el transcurso de la vida. Esas necesidades pueden denominarse dificultades u obstáculos.

El hombre aprende cuando enfrenta obstáculos y siente la necesidad de vencerlos, entonces aprender no es más que vencer obstáculos.

El trabajo del profesor, es sensibilizar al educando para que encaje dentro del proyecto la articulación de hechos nuevos con su experiencia anterior y sus necesidades presentes o también futuras.

Con la aplicación del método de proyectos, la dirección del aprendizaje o de la enseñanza, alcanza sus logros porque el alumno siempre está motivado, esto como

(10) Cassani, Juan Emilio. Didáctica General de la Enseñanza Media. Pág. 219.

consecuencia del interés del profesor por conocer cuáles son las dificultades de aprendizaje y las condiciones que favorecen a éste. De manera que se obtengan el máximo de resultados de los esfuerzos del educando y el profesor.

A través del método de proyectos, la tendencia de los alumnos es la de hacer algo, esta tendencia puede ser explorada en la enseñanza de otras disciplinas además de la Agropecuaria. Nuestros centros de educación media, por su aspecto puramente verbalísticos, no dan la oportunidad para que el estudiante haga algo que no sea copiar, repetir y contestar sus pruebas; sin importar que habilidades logró. Por esta razón para que el alumno aprenda más deben planearse actividades de realización por parte de los catedráticos, llevándolos a actuar física e intelectualmente; quedando demostrado que aplicando estos fundamentos del método de proyectos, los educandos superan su aprendizaje en relación con otros métodos, y algo más importante, conjugan la teoría con la práctica y se están formando como ciudadanos para hacerle frente a las tareas de la vida.

4. Agropecuaria

Del Lat. ager, agri, campo y pecum, pecuris, ganado. Desde la aparición del ser humano sobre la tierra, han transcurrido miles de años y a lo largo de las cuales, el hombre que se desplazaba en grupos, y que se refugiaba en las cavernas obtenía sus alimentos de la caza, la pesca y de la recolección de frutos silvestres. A partir de entonces, comenzó a progresar en algunas técnicas y a valerse de utensilios cada vez más pulidos y perfeccionados para centrarse en el establecimiento del cultivo de especies vegetales y en la cría de ganado.

Históricamente: "Las excavaciones arqueológicas han aportado en este sentido numerosos indicios de los puntos de origen de la agricultura, tales como Palestina o Irán, donde se han hallado restos fósicos de semillas de cereales. Este centro de fósiles de la agricultura suele datarse en torno al séptimo milenio antes de la era cristiana y es unánimemente considerado como el primer punto de referencia en orden cronológico".
(11)

Siguió el avance tecnológico, aparece el arado de reja de los romanos, en Mesoamérica el palo cavador de las culturas andinas. En Indochina, el desarrollo de sistemas de riego, los cultivos en terrazas y la siembra de arroz. En la edad media, la Agropecuaria determinó una serie de consecuencias de tipo social, político y

(11) Enciclopedia Hispánica. Editoria Encyclopaedia Británica Publishers. Inc. USA. 1994-1995. Pág. 17.

de distribución de la riqueza. Los grupos de campesinos cayeron en la formación de feudos, provocando ciertos estancamientos si no es con el apareamiento de la mecanización y diversificación de los cultivos, dando origen a la agricultura moderna.

"La moderna concepción de la Agropecuaria mantiene una acusada tendencia al estudio interdisciplinario que supone la investigación y la práctica de las labores del cultivo y cuidado de animales, que partan de premisas específicas pero mantengan relación con muchas otras áreas de conocimiento; así pues la agropecuaria se apoya en disciplinas como la climatología, la sanidad y economía y que tienen como objeto fundamental mejorar los rendimientos y la adecuada distribución de las numerosísimas especies vegetales y animal que puedan aclimatarse a cada medio, dando lugar a la creación del estudio de nuevas disciplinas como la Horticultura, Floricultura, Cerealicultura, Ovinocultura, Porcinocultura, etc.". (12)

El sociólogo Enrique Pratt Fairchild dice en su diccionario de sociología al caracterizar la agricultura así: "Utilización de la Fertilidad de la tierra para la producción de plantas y animales en beneficio del hombre. El término comprende todas las formas de cultivo y de cría de animales". (13)

La Sociedad Francesa de Economía Rural dice "Los trabajos que, aprovechando las fuerzas de la naturaleza tienen por objeto los vegetales y animales que requieren las necesidades humanas.

La F.A.O. por su parte aclara que también comprende la pesca, los productos del mar, los bosques y los productos pecuarios y forestales". (14)

4.1. Relación Histórica de la Agropecuaria en Guatemala

4.1.1. Origen de la tradición agrícola Maya de Guatemala

"La Agricultura inicial de los pobladores de Centro América y especialmente Guatemala, se basaba en maíz, frijol, chile, yuca, cacao, güisquil y añil. Es por eso que el origen del maíz es discutido por tres países: Guatemala, México y Perú, y a Guatemala le es dado ese privilegio por varios autores dentro de ellos mencionamos al Perito

(12) Larroyo, Francisco. ENCICLOPEDIA. 1992. Pág. 19.

(13) Larroyo, Francisco. ENCICLOPEDIA. 1992. Pág. 19.

(14) Larroyo, Francisco. ENCICLOPEDIA. 1992. Pág. 28-29

Agrónomo de la ENCA e Ingeniero Agrónomo de la Universidad Autónoma de Sao Paulo y catedrático del curso de Investigación Agrícola de la ENCA, José Ramírez Bermúdez en su libro Origen del Maíz, y a Manuel Villacorta Escobar en su libro Recursos Económicos de Guatemala. Estos autores hacen mención que el maíz (zea maiz), tiene su origen en el altiplano occidental en un lugar fronterizo con México". (15)

El maíz está íntimamente ligado a la cultura del pueblo de Guatemala, los antiguos Mayas rendían tributo al maíz, constituyendo este, también una fuente de alimentos para el imperio. La civilización quiché, hace mención de este cultivo en su libro sagrado el Popol Vuh, "Al volver al día siguiente a su milpa hallaron que todos los árboles habían vuelto a levantarse y a revivir y toda la tierra estaba sin cultivar como antes, trataron de hacer de nuevo su milpa y clavando a través del hacha cortaron todos los árboles". (16)

El premio Nobel de Literatura Miguel Angel Asturias cita este aspecto antropológico en su obra titulada "Hombres de Maíz". A la venida de los españoles, los nativos están divididos en Señoríos y su agricultura se basó específicamente en maíz, frijol, yuca, camote, chile, cacao y añil, lo que demuestra la orientación agrícola propiamente de la cultura maya, se tiene conocimientos que esta cultura utilizó complicados sistemas de regadío, localizados en Piedras Negras, Uaxactún en Petén.

4.1.2. Origen de la producción Pecuaria en Guatemala

La producción ganadera en Guatemala tuvo origen de los españoles por las siguientes razones: "El ganado ovino fue introducido por el señor Francisco Castellanos". (17)

"En 1630 Francisco de Zarrilla introdujo los borregos Merinos". (18)

"El Ganado Vacuno en 1530 por Héctor de la Barreda quien trabajo 30 terneras y 1 semental". (19)

(15) De León Aragón, Ovidio Otoniel. La Educación Agropecuaria en el Nivel Primario del Area Rural del municipio de Chiantla, Huehuetenango. 1988. pág. 4.

(16) Popol Vuh. LAS ANTIGUAS HISTORIAS DEL QUICHE. Editorial Universitaria Centroamericana, EDUCA. Colección Aula. Págs. 69-70.

(17) González Orellana, Carlos. Historia de la Educación en Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra. 1970. Pág. 61.

(18) Referencia anterior. Pág. 61.

(19) Referencia anterior. Pág. 61.

"En el altiplano occidental en el año de 1981 se contaba con el 92% de la producción nacional ovina". (20)

4.1.3. Cambios Reformistas y Orientación Agropecuaria de la Epoca

Se sigue desarrollando una agropecuaria tradicional de 1821 a 1871; en la que todavía se cultiva maíz, frijol, caña de azúcar, trigo y ganado. Con el general Justo Rufino Barrios surge la Reforma Liberal y aplica una Reforma Agraria para intervenir las tierras a la Iglesia Católica y se las vende a la iniciativa privada, dando inicio con los terratenientes del altiplano occidental, fomentando el latifundio en Guatemala. "En ésta época, fueron vendidas de 45 a 225 hectáreas por persona". (21)

Claramente se demuestra que era imposible que un pobre campesino pudiese comprar tales extensiones.

4.1.4. Agropecuaria de Consumo

Se realiza en extensiones mínimas de tierra-minifundio-llamada también de sobrevivencia, los campesinos cultivan granos básicos en pequeña escala para su abastecimiento; si cuenta con riego cultivará otras especies, de lo contrario los tradicionales granos básicos y con el recurso lluvia.

4.1.5. Agropecuaria de Exportación

Esta actividad es la que saca del país productos agrícolas y pecuarios, corresponde a extensiones grandes de terreno-Latifundio y que se encuentran en manos de pocas gentes, están cultivadas con café, banano, cardamomo, caña de azúcar, crianza de ganado y cuyos productos son sacados a mercados internacionales, alternativa que da mayor número de divisas al país; esta explotación, es la que tiene las mejores oportunidades en las líneas de crédito en los bancos del sistema; por el contrario el pequeño agricultor y ganadero para obtener un crédito aún en Bancos de desarrollo agrícola, pasa por una serie de problemas y muchas veces desiste de ello, dejándolo aún más en el extremo abandono.

(20) Dirección General de Servicios Pecuarios. ESTACION OVINA, San Nicolás, Chiantla. Huehuetenango, 1976.

(21) Hough, Richard. Kelley John. Miller Stephen y otros. TIERRA Y TRABAJO EN GUATEMALA. Estudio de AID.

4.2. Educación Agropecuaria

4.2.1. La Educación Agropecuaria Tradicionalmente Maya

A los hijos hombres se les enseñaba a "Cultivar la tierra, hacer leña y acarrearla a la casa, cosechar frutas, conocer plantas, los animales venenosos, insectos, animales de caza, a lavar y pulir piedra; hacer vasijas, religión, labores de plumería, uso de tintes, astronomía y conocimientos acerca del tiempo". (22)

Las madres enseñaban a sus hijas a "lavar, cocer maíz, hacer tortillas, encender fuego, hacer hilo, tejer, hacer trastos de barro, teñir hilo para tejer, cuidar a sus hermanos pequeños, acarrear agua". (23)

4.2.2. Educación Agropecuaria Sistematizada en Guatemala

"En 1544 el Fray Juan Torres fundó un convento en Quetzaltenango, enseñándole a los niños a trabajar la tierra en base a las necesidades de interés". (24)

De donde obtenían el producto para su consumo, sin darles un salario, siendo aquí donde nace la educación sistemática Agrícola y Pecuaria colonial, adecuando planificaciones educativas al medio, combinaban lo religioso con lo productivo.

"También existió en Santa Catarina un colegio para niñas en la propia casa de don Vicente Muñoz y su hermana Manuela, este colegio estaba sostenido por las labores de mano que las propias alumnas realizaban y de los frutos del huerto que cultivan. Así como la crianza de abejas, por la atención esmerada de sus dirigentes el Colegio marchaba muy bien y era el único en el país que poseía estas características". (25)

Actualmente "La Escuela Nacional Central de Agricultura, Barcena de Guatemala, que fundada el 21 de enero de 1921 según contrato escrito entre el secretario de estado en el despacho de Agricultura señor Antonio Bouscayrol y el Licenciado don Luis Cruz

(22) Jiménez G., Ernesto Bienvenido. LA EDUCACION RURAL EN GUATEMALA. Editorial José de Pineda Ibarra. 1967. Pág. 13.

(23) Jiménez G., Ernesto Bienvenido. . Pág. 13.

(24) González Orellana, Carlos. HISTORIA DE LA EDUCACION EN GUATEMALA. Editorial José de Pineda Ibarra. 1970. Pág. 55.

(25) Jiménez G., Ernesto Bienvenido. Pág. 56.

Meza, este contrato fue aprobado por acuerdo gubernativo emitido por el presidente de la República Carlos Herrera, la primera sede fue la finca Nacional LA AURORA, le siguió la Alameda Chimaltenango. Donde se trasladó en febrero de 1936 para pasar a Bárcena en 1944.

El primer Director y fundador de la ENCA fue el Lic. don Luis Cruz Meza de origen costarricense". (26)

Objetivos de la ENCA

La ley de la Escuela Nacional Central de Agricultura en su artículo segundo establece el siguiente objetivo:

"La Escuela Nacional Central de Agricultura tiene por objeto la formación de técnicos en las Ciencias Agrícolas y Forestales en enseñanza media, así como planificar, dirigir, coordinar, supervisar y realizar estudios que coadyuven a la investigación y desarrollo agropecuario y forestal del país". (27)

En conclusión, la ENCA constituye actualmente, la Rectora de la Educación Agropecuaria del nivel medio del país, ya de ella egresan Peritos Agrónomos y Peritos Forestales, dispuestos y preparados para fomentar el desarrollo agropecuario y forestal de Guatemala.

4.3. La Agropecuaria como materia de enseñanza

"La agropecuaria es una técnica, en ella intervienen aplicaciones de diversas ciencias: Botánica, Zoología, Biología, etc., por lo que su enseñanza elemental requiere de la Globalización Didáctica.

Desde la educación primaria, el niño ha de adquirir conciencia de la importancia de esta actividad de la vida humana; los productos son fuente indispensable para la alimentación, vivienda, etc., y también un factor decisivo ecológico.

(26) El Sembrador, Villa Nueva. Bárcena, octubre, 1988. Pág. 4.

(27) Ley Orgánica de la ENCA. Decreto 51-86. Art. 18.

En el nivel secundario la edad de la adolescencia se instruyen actividades agropecuarias. En esta etapa de la vida se van definiendo claramente las vocaciones, por ello es obligado descubrir y desarrollar las aptitudes para las tareas de la explotación agrícola, haciendo comprende las oportunidades personales y sociales de la reiterada actividad". (28)

En Guatemala la educación agropecuaria nació de la necesidad de desarrollar los modos de producción de la comunidad; es así como actualmente el Ministerio de Educación y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación por medio de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), están coordinando esfuerzos para la formación de personas al nivel medio en el ciclo básico y diversificado, para que se constituyan como agentes de cambio en las comunidades.

4.3.1. Objetivos de la Educación Agropecuaria en el ciclo básico

- 4.3.1.1. "Dar la oportunidad al educando de adquirir los conocimientos teórico-prácticos de las ciencias agrícolas para que contribuya a elevar el nivel de vida, tanto propia como de su familia y su comunidad.
- 4.3.1.2. Estimular en el adecuado la vocación por la agricultura a través de una orientación efectiva de aquellos jóvenes que están en posibilidad de realizar estudios vocacionales en institutos especializados en Agricultura.
- 4.3.1.3. Incrementar y tecnificar la agricultura para hacerla más rentable; a efecto de evitar la emigración al área urbana". (29)

4.3.2. Metodología en la enseñanza Agropecuaria

4.3.2.1. Métodos

De Proyectos, de Trabajo Individual, Prácticas de Campo, Módulo Educativo Extra-escolar, Extensión Agrícola, Día Demostrativo, Monitores Agrícolas.

(28) Larroyo, Francisco. Diccionario Porrúa de Pedagogía y Ciencias de la Educación. Editorial Porrúa, S.A. México. 1982. Pág. 28 y 29.

(29) Primer Seminario Taller. Revisión de la enseñanza de la Agricultura en el nivel medio. UNESCO, CENCACOP. Amatlán 1985. Pág. 11.

- 4.3.2.2. Técnicas
 Expositiva
 De la Demostración
 De la Observación
 De la Investigación
 De Laboratorio
 De las excursiones educativas

4.3.3. Elementos que intervienen en la enseñanza de la Educación Agropecuaria

- Humanos:
Alumnos, Catedrático, Comunidad.
- Materiales:
Herramientas, equipo, insumos, otros.
- Didácticos:
Aula, pizarrón, yeso, manuales, textos, material gráfico, elementos vivos de producción, áreas específicas de campo, etc.

5. Evaluación del Rendimiento del aprendizaje en estudiantes de cada grupo

Al iniciar el proyecto se procedió a la evaluación de cada estudiante; sin perder de vista que la evaluación es un proceso constante, sistemático y acumulativo se procedió de la siguiente manera:

5.1. Grupo Experimental

Se aplicó un control continuo e individual en la realización de cada una de las tareas del cultivo. Evaluando los tres aspectos: el aspecto psicomotriz, el aspecto cognoscitivo y el aspecto afectivo.

Aspecto Psicomotriz

Sobre 7 laboratorios de actividades agrícolas realizadas por cada estudiante al cultivo de güicoy, con un valor de 10 ptos. total - - - - - 70 pts.

Aspecto Cognoscitivo

Se evaluó aplicando a cada estudiante un test o prueba objetiva final con un valor de - - - - - 30 pts.

TOTAL - - - - - 100 pts.

Aspecto Afectivo

No se consideró para efectos de promoción, pero si como un factor para determinar la conducta y el comportamiento del alumno. Este proceso se hizo en base al reglamento de evaluación acuerdo ministerial 14-91 de los Institutos de Programa PEMEN II.

5.2. Evaluación grupo Control

Se aplicó una evaluación de tipo tradicional y de carácter muy general.

Aspecto Psicomotriz

Al finalizar el proyecto de acuerdo al trabajo observado en las labores del cultivo, se dedujo una ponderación estimativa a cada estudiante sobre: -----

70 pts.

Aspecto Cognoscitivo

Se midió, aplicando la misma prueba objetiva o test final que se utilizó en el grupo experimental. Con un valor de:-----

30 pts.

TOTAL -----

100 pts.

Aspecto Afectivo

Este aspecto se consideró como un elemento de juicio, para determinar la conducta y comportamiento del alumno; sin incluirlo en la aprobación del proyecto.

Finalizado el recuento correspondiente de los controles en el registro de proceso, se obtuvieron los resultados siguientes:

Grupo Experimental				Grupo Control			
76	77	78	78	64	65	66	69
87	87	91	91	69	72	73	84
92	93	94	95	87	90	91	92

III. MARCO METODOLOGICO

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Determinar la eficiencia del Método de proyectos en el rendimiento del aprendizaje en la enseñanza de la agropecuaria en estudiantes del Instituto Nacional Experimental de Educación Básica de Huehuetenango.

1.2. Objetivos Específicos

1.2.1. Establecer el rendimiento del aprendizaje con la aplicación del Método de Proyectos en la enseñanza de la Agropecuaria en un grupo de estudiantes del Instituto Experimental de Educación Básica en Huehuetenango.

1.2.2. Establecer el rendimiento del aprendizaje con la aplicación del Método Tradicional en la enseñanza de la Agropecuaria en otro grupo de estudiantes del Instituto Experimental de Educación Básica de Huehuetenango.

1.2.3. Comparar y evaluar los resultados del aprendizaje obtenidos mediante la aplicación de ambos métodos, y a través de la prueba de hipótesis correspondiente.

2. HIPOTESIS

2.1. Hipótesis Alterna

La media obtenida de los resultados finales del grupo de estudiantes a quienes se les enseña con método de proyectos alcanza un nivel mayor de eficiencia en el rendimiento que la media de los resultados del grupo a quien se aplica el método tradicional en el área de agropecuaria del ciclo básico.

2.2. Hipótesis Nula

No existe diferencia entre la media obtenida de los resultados finales de estudiantes a quienes se les enseña con el método de proyectos y la media de los resultados finales del grupo que se trabaja con el Método Tradicional.

3. VARIABLES

3.1. Variable Independiente

Definición Conceptual

El Método de Proyectos en la enseñanza individualizada desarrolla un procedimiento ordenado, sistemático y acumulativo, es esencialmente activo, tiene por finalidad llevar

al alumno a realizar algo, para hacerlo creativo y ordenado, interesándole en su propio trabajo.

- **Definición Operacional**

Se desarrollará un experimento hortícola con el cultivo del güicoy y en dos parcelas: una con el Método de Proyectos y la otra con el Método Tradicional. Finalizado éste, se hará la comparación e interpretación de los resultados.

3.2. Variable Dependiente

- **Definición Conceptual**

El rendimiento del aprendizaje, es el avance en el cambio de formas de pensar y realizar algunas prácticas.

- **Definición Operacional**

Al finalizar el experimento se asignará una ponderación a cada estudiante que se obtendrá de la evaluación de los siguientes aspectos:

1) Aspecto Psicomotriz: 7 laboratorios, uno por cada actividad de campo, con un valor de 10 puntos	70 pts.
2) Aspecto cognoscitivo, una prueba objetiva con un valor	30 pts.
Total	<hr/> 100 pts.

4. LOS SUJETOS

Esta investigación se realizó en el campo agrícola del Instituto Nacional Experimental de Huehuetenango, dirigida a dos muestras conformadas cada una de 12 estudiantes del Area de Agropecuaria del Ciclo Básico. Seleccionados aleatoriamente, independientemente de distribuciones normales. Una muestra, en este caso lo constituye un grupo de trabajo, con enseñanza basada en el Método de Proyectos (grupo experimental), y el otro con el Método Tradicional (grupo control), se desarrolló el mismo plan de trabajo para ambos grupos sobre el cultivo del güicoy, utilizando el mismo equipo, insumos y demás recursos ejecutando las mismas labores técnicas del cultivo, variando únicamente el método de enseñanza. No se consideraron estudiantes de sexo femenino, por no existir en la población considerada, situación que mantiene la homogeneidad de las muestras.

5. RECOPIACION DE DATOS

- 5.1. Investigación Bibliográfica
- 5.2. Investigación Experimental de Campo
- 5.3. Encuestas (para recabar información sobre metodología, rendimientos, recursos y limitaciones en la enseñanza de la agropecuaria).
 - 5.3.1. Catedrático específico Area Agropecuaria Instituto Experimental Huehuetenango. (Material sobre la base teórica del método tradicional, limitaciones y recursos).
 - 5.3.2. Catedrático Area Agropecuaria, Instituto de Educación Básica con Orientación Agrícola de San Pedro Necta, Huehuetenango.
 - 5.3.3. Catedrático de Agropecuaria de la Escuela de Formación Agrícola, Jacaltenango, Huehuetenango.
 - 5.3.4. Profesor de Agropecuaria Escuela Regional de Cuilco, Huehuetenango.
 - 5.3.5. Coordinador carrera de Fruticultura, Centro Universitario de Nor-Occidente, aldea "Chivacapé", Huehuetenango.
 - 5.3.6. Instructor Agrícola, proyecto católico "San José", Zona 8, Huehuetenango.
 - 5.3.7. Instructor Agrícola de "Fe y Alegría", con sede en la aldea Chuscaj, Chiantla, Huehuetenango.
 - 5.3.8. Técnico encargado de proyectos agropecuarios "Comunidad Económica Europea", Huehuetenango.
- 5.4. Entrevistas
 - 5.4.1. Técnicos Agrícolas (recabar tecnología proyectos agrícolas).
 - 5.4.2. Personeros de instituciones con funciones de planificación (base teórica de proyectos).
 - 5.4.3. Director Instituto Experimental (material sobre limitaciones y antecedentes de la enseñanza de la agropecuaria).
- 5.5. Experiencias personales
- 5.6. Instrumentos de Evaluación
 - 5.6.1. Test de Rendimiento Académico
Como prueba final para alumnos del grupo experimental y grupo control, se aplicó el mismo instrumento para ambos grupos.
 - 5.6.2. Reportes de Laboratorio
De cada labor de campo hecha al cultivo del güico y por los alumnos del grupo experimental exclusivamente. Es importante indicar que a los alumnos del grupo control no se les exigió el laboratorio, se evaluó el aspecto psicomotriz tomando en cuenta el trabajo observado en el campo; es decir se evaluó estimativamente.

6. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACION

6.1. Diseño

El esquema que se utilizó es el Diseño Experimental de solo un Post-Test, con un grupo de control. Su representación gráfica es:

A	X	O		A	X	I	O
A	X	O	o	A	X	I	O

"El test de significación estadística que es más apropiado para emplear con ese diseño, es el test "t", mediante el cual se compara la media de los resultados del post-test del grupo experimental, con la media de los resultados correspondientes al grupo control". (30)

"Cuando el tamaño N de la muestra es menor que 30, la distribución de las medias en el muestreo no es exactamente lo normal, la distribución en estas condiciones, es la T de student". (31)

7. METODOLOGIA

Para comprobar las hipótesis planteadas se consideró la realización del proyecto hortícola DEL CULTIVO DEL GUICOY para consumo verde; en una área total de 400 mts cuadrados compartidos en 2 parcelas de 200 mts. cada una, y dentro de los límites del Instituto Experimental de Huehuetenango. Se solicitó el permiso correspondiente a la dirección del plantel, presentando además el plan de trabajo a desarrollar para su aprobación.

De acuerdo a los pasos nominados por el diseño EXPERIMENTAL DEL SOLO UN POST-TEST, CON UN GRUPO DE CONTROL, se procedió a la formación de dos grupos de estudiantes, de 12 elementos cada uno y seleccionados aleatoriamente, uno conformó el grupo EXPERIMENTAL y que trabajó su parcela valiéndose del METODO DE PROYECTOS, desplazando un trabajo ordenado sistemático, fundamentado y con técnicas didácticas y metas de producción bien definidas. El otro formó el grupo CONTROL, y al que se le aplicó el METODO TRADICIONAL DE ENSEÑANZA, enmarcándose esta labor en un proceso rutinario y sin el interés necesario de parte del catedrático y de los estudiantes.

(30) Scott, Patrick, B. Introducción a la Investigación y Evaluación Educativa, IIME. USAC, Mayo, Guatemala, 1998. Pág. 17.

(31) Downie, N. M. y RW HEATA. METODOS ESTADISTICOS APLICADOS. 3a. edición, Editorial Harla, S.A. México, 1973. Pág. 175.

7.1. Ejecución del Proyecto: CULTIVO DEL GUICOY EN EL CAMPO AGRICOLA DEL INSTITUTO EXPERIMENTAL HUEHUETENANGO, del 2 de mayo 1993 al 15 de agosto de 1993.

	7.1.1. Parcial No. 1	7.1.2. Parcela No. 2
7.2. Datos Generales	Grupo Experimental	Grupo Control
No. de alumnos/grupo	12	12
Método Didáctico	De Proyectos	Tradicional
Area de terreno	200 mts ²	200 mts ²
Especie Hortícola cultivada	Güicoy (N.C. Cucurbita pepo), Variedad Suchinni 1172 V.	Güicoy variedad Suchinni 1172 V.
Distribución de tareas de campo	Individuales y en cada lote	Tareas globales.
Tiempo invertido	Horario abierto 70 períodos de 33 min c/u más 2 días de feriado	Horario cerrado: 60 períodos de 33 min. c/u.
7.3. Actividades	Técnica didáctica: Explicación en el aula. Técnica de Motivación: Motivación del conocimiento preciso de los objetivos a alcanzar. Contenidos: "Valor alimenticio. Incidencia en la economía familiar, regional y del país". (32)	Técnica didáctica: del dictado. Técnica de Motivación: Ninguna. Contenidos: IDEM.
7.3.1. Importancia del cultivo	Fecha: 6 y 7 de mayo de 1993.	Fecha: 8 de mayo 1993.

(32) Gudiel, Victor Manuel. Manuel Agrícola Superb. Editora Productos Superb, III edición. Guatemala, 1987. Pág. 83.

<p>7.3.2. Elección del terreno</p>	<p>Técnica didáctica: Exposición en el aula. Técnica de motivación: Material gráfico Contenido: características de un terreno plano. Accesibilidad Textura Fuentes de agua Práctica de campo: Elección del terreno de acuerdo a las características estudiadas. Fecha: 13 y 14 de mayo 1993.</p>	<p>Técnica didáctica: del dictado. Técnica de motivación: ninguna. Contenidos: IDEM. Práctica de campo: elección del terreno considerando algunas características de lo estudiado. Fecha: 10 y 11 de mayo 1993.</p>
<p>7.3.3. Preparación del terreno y acarreo de materia orgánica</p>	<p>Técnica didáctica: Exposición en el aula con uso de rotafolio. Técnica de motivación: la de trabajos graduados. Contenidos: preparación correcta del suelo. - Ventajas de una buena - Preparación del suelo. - Herramientas apropiadas para este trabajo. Prácticas de campo: - Asignación de sub-parcela de 16.50 mts², a cada estudiante para su preparación y además cuidados durante el proyecto. - Acarreo de materia orgánica de una granja cercana. Fecha: 19 y 20 de mayo 1993.</p>	<p>Técnica didáctica: exposición en el aula. Técnica de motivación: ninguna. Contenidos: IDEM. Prácticas de campo: - Preparación de la parcela en forma global. - Acarreo de materia orgánica de una granja cercana. Fecha: 13, 14, 17 y 18 de mayo 1993. Fecha: 19 y 20 de mayo 1993.</p>

7.3.4. Siembra	<p>Técnica didáctica: Explicación en el aula. Técnica de motivación: correlación con lo real. Contenidos: características de la planta de güico y siembra directa. Insumos/dosis: "volatón granulado al 5% grs./postura. Materia orgánica 2 lbs./postura". (33) Prácticas de campo: "Trazo entre surcos 0.80 m., entre matas 0.60 m. se abrió un agujero de 30 cms. de diámetro, mezclando los materiales orgánicos y el volatón, para colocar 2 semillas y la aplicación de riego". (34) Fecha: 26 y 27 de mayo 1993.</p>	<p>Técnica didáctica: Se dictaron los pasos más importantes. Técnica de motivación: Ninguna. Contenidos: IDEM. Insumos/dosis: IDEM. Prácticas de campo: IDEM. Fecha: 20 y 21 de mayo 1993.</p>
7.3.5. Primera Fertilización	<p>Técnica didáctica: Exposición en el aula. Técnica de motivación: Utilización de material didáctico, específico, cuatro muestras de fertilizantes químicos de fórmulas compuestas. Contenidos: "Composición química de fertilizantes, época para fertilizar, proceso de fertilización. Insumos/dosis: Fertilizante, compuesto, fórmula química 1 onza/postura". (35) Prácticas de campo: Se midió en el laboratorio de C.C.N.N. una onza de fertilizante y se demostró por parte del catedrático la forma de aplicarlo. A 10 cms. de la planta en círculo y a una profundidad de 5 cms. esto a 10 días después de nacida la planta. Fecha: 13 de junio 1993, día bastante lluvioso.</p>	<p>Técnica didáctica: del dictado del proceso de fertilización. Técnica de motivación: ninguna. Contenidos: IDEM. Insumos/dosis: IDEM. Prácticas de campo: En forma grupal, se ordenó a realizar la fertilización, utilizando una medida al tanteo de una onza del químico. Fecha: 10 y 11 de junio 1993.</p>

(33) Gudiel, Víctor Manuel. Manuel Agrícola Superb. edit. productos superb. VI edición.

(34) Referencia anterior, pág. 88.

(35) Referencia anterior, pág. 90

<p>7.3.6. Limpia y fumigación</p>	<p>Técnica didáctica: Exposición en el aula. Técnica de motivación: El compañerismo que debe existir en el grupo. Contenidos: "Limpias, plagueros, control de insectos, uso adecuado de pesticidas". Insumos/dosis: Malathion al 57% 30 cc/homba de 4 gls. más 1 lt. de solución de jabón orgánico como adherente". (36) Prácticas de campo: Demostración del uso de la bomba de fumigación preparando la mezcla de los insumos y aplicando 3 bombas en la parcela. Fecha: 30 de junio 1993, día feriado, se hizo por las exigencias del cultivo.</p>	<p>Técnica didáctica: del dictado en el aula. Técnica de motivación: Ninguna. Contenidos: IDEM. Insumos/dosis: IDEM. Prácticas de campo: Se procedió a preparar la mezcla del pesticida, para luego hacer la aspersión. Fecha: Hasta el 5 de julio, no se hizo en la fecha planificada como el cultivo lo demanda debido al feriado.</p>
<p>7.3.7. Fertilización con Urea</p>	<p>Técnica didáctica: Exposición en el aula. Técnica de motivación: se presentaron 3 muestras de fertilizante nitrogenados que se encontraron en el mercado local (urea 46%, N., Nitrato de Amonio 33% N., Nitrato de calcio 15% de N). Contenidos: "Elementos Nitrógeno y sus efectos en las plantas. Insumos/dosis: Urea 46%, 1/2 onza/postura". (37) Prácticas de campo: Se pesó 1/2 onza de fertilizante y se hizo la demostración aplicándolo a 10 cms. de la planta y a una profundidad de 5 cms. cubriéndolo con tierra. Fecha: 13 de julio 1993 día feriado, motivo feria departamental, se realizó por la necesidad biológica del cultivo.</p>	<p>Técnica didáctica: Del dictado de las actividades a realizar en el campo. Técnica de motivación: Ninguna. Contenidos: Elemento nitrógeno y sus efectos en las plantas. Insumos/dosis: IDEM. Prácticas de campo: Se midió el fertilizante y se ordenó que se aplicara con las mismas indicaciones que de la parcela No. 1. Fecha: 21 de julio 1993. La fecha indicada era el 14 de julio, no se hizo porque era un día feriado (característica método tradicional).</p>

(36) Gudiel, Víctor Manuel. Manual Agrícola Superb. edit. productos superb. VI edición. Guatemala, 1987. Pág. 90.

(37) Referencia anterior.

7.3.8. Riego	<p>Técnica didáctica: Exposición en el aula.</p> <p>Técnica de motivación: material gráfico, con revistas de agricultura de las Américas y agricultura en Israel.</p> <p>Contenidos: "Clases de riegos, riego en las plantas, riego y fertilizantes". (38)</p> <p>Insumos/dosis: Agua potable, de lluvia y de estanque.</p> <p>Prácticas de campo: riego con regadera a la altura de 10 cms. de la planta, de aquí en la cosecha con aspersores y con regadera en época de sequía.</p> <p>Fecha: durante todo el cultivo, considerando la humedad provocada por las lluvias.</p>	<p>Técnica didáctica: Explicación en el aula.</p> <p>Técnica de motivación: Ninguna.</p> <p>Contenidos: IDEM.</p> <p>Insumos/dosis: Agua de lluvia y potable.</p> <p>Prácticas de campo: IDEM.</p> <p>Fecha: IDEM.</p>
7.3.9. Cosecha	<p>Técnica didáctica: Explicación en el campo.</p> <p>Técnica de motivación: Se utilizó la misma plantación con el colorido de su producción:</p> <p>Contenidos: "Importancia de una buena cosecha. Calidad de la cosecha. Aspectos importantes en la realización de una cosecha adecuada". (39)</p> <p>Herramientas: navajas de injertar.</p> <p>Prácticas de campo: demostración sobre cosecha, con las técnicas indicadas en clase cada alumno cosecha su sub-parcela.</p> <p>Fecha: a partir del 25 de julio hasta el 8 de agosto 1993.</p>	<p>Técnica didáctica: Exposición en el aula.</p> <p>Técnica de motivación: Ninguna.</p> <p>Contenidos: IDEM.</p> <p>Insumos/dosis: IDEM.</p> <p>Prácticas de campo: Cosecha efectuada en forma grupal.</p> <p>Fecha: IDEM.</p>

(38) Gudiel, Víctor Manuel. Manual Agrícola Superb. edit. productos superb. VI edición. Guatemala, 1987. Pág. 95.

(39) Referencia anterior. Pág. 96.

<p>7.3.10. Comercialización</p>	<p>Técnica didáctica: Se explicó en el campo la importancia de una buena comercialización para el logro de los objetivos trazados.</p> <p>Técnica de motivación: se dio una automotivación en el momento de la venta del producto.</p> <p>Contenidos: mercado, comercialización rentabilidad.</p> <p>Equipo: Carretillas de mano.</p> <p>Prácticas de campo: Se cosechó, se lavó el producto y con las carretillas de mano se salió del establecimiento para la venta en casas vecinos.</p> <p>Se comercializaron 650 güicoyes, y al final se le entregó a cada alumno, parte de la cosecha como un estímulo al esfuerzo realizado.</p> <p>Fecha: del 25 de julio al 8 de agosto 1993.</p>	<p>Técnica didáctica: Explicación en el campo sobre la comercialización.</p> <p>Técnica de motivación: se dio en el momento de la venta del producto.</p> <p>Contenidos: IDEM.</p> <p>Equipo: Carretillas de mano.</p> <p>Prácticas de campo: IDEM.</p> <p>Se comercializaron 500 güicoyes.</p> <p>Fecha: IDEM.</p>
---------------------------------	--	---

7.4. Aspectos Generales Observados durante el proyecto

El grupo que laboró con el METODO DE PROYECTOS, mantuvo un interés constante y sostenido, desde la primera etapa hasta el final del proyecto; esto debido a la Motivación y a la estrecha comunicación así como a la cooperación del catedrático, también a las demostraciones y entrega al trabajo conjuntamente con los alumnos, no así en el grupo control de la parcela No. 2.

El horario que se utilizó con el grupo experimental fue abierto y de acuerdo a las necesidades del cultivo; contrario al horario del grupo control que se rigió a un horario cerrado y tradicional, sin importar el éxito del experimento.

En la parcela experimental se asignó una área determinada a cada estudiante para su ejecución, desde la preparación del suelo hasta la comercialización, no así en la parcela control donde las labores se hicieron en forma global.

El mismo interés manifestado por los alumnos del grupo experimental condujo que se mantuviera un control constante de la parcela cumpliéndose así con uno de los fundamentos del método de proyectos; en tanto que en la parcela No. 2 los estudiantes externaron poco interés.

PROPIEDAD DE LA UNAM
Biblioteca Central
GUATEMALA

VI. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

1. Comprobación de las Hipótesis Nula y Alterna

1.1. Estadístico de prueba (t)

Por el número reducido de datos, se optó para la comprobación de Hipótesis, la aplicación de la prueba de DIFERENCIA DE MEDIAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL (A) Y DEL GRUPO CONTROL (B), EN BASE AL METODO DE LA t DE STUDENT.

- REGLA DE DECISIONES

Según las reglas del método aplicado, la HIPOTESIS NULA se rechaza cuando el valor de t calculado es mayor que el valor crítico DE LA TABLA a un determinado % de probabilidad de error y al número de grados libertad (gl) específico.

- CALCULO DEL ESTADISTICO

$t = 0.01 \quad 22 = 2.819$ (t tablas al 1% de probabilidad de error y 22 grados de libertad.

Valor de t calculado = 5.07 $\Rightarrow 5.07 > 2.189$ (ver anexo)

1.2. Conclusión con respecto al problema de investigación

Se rechaza la Hipótesis nula, porque el valor de 5 CALCULADO ES MAYOR QUE EL VALOR CRITICO DE LA TABLA AL 1% DE PROBABILIDAD DE ERROR Y A 22 GRADOS DE LIBERTAD.

La diferencia de 9.75 puntos en las medias de ambos grupos es significativa. El 99% de los casos del rendimiento del aprendizaje obtenidos por estudiantes a quienes se les aplicó el METODO DE PROYECTOS en la enseñanza de la Agropecuaria, son estadísticamente superiores a los rendimientos obtenidos por los alumnos a quienes se aplicó el METODO TRADICIONAL.

1.3. Conclusiones Generales

El grupo experimental manifestó mayor interés debido a los siguientes aspectos:

- Interés manifestado por el catedrático en la realización de las actividades.
- Motivaciones, explicaciones y demostraciones adecuadas por el catedrático.
- Por la aplicación de tecnología adecuada al Proyecto.
- Por la organización y asignación de tareas.
- Técnicas de evaluación para medir el aprendizaje (Laboratorio y Post-Test).
- El horario empleado y la realización de las actividades de acuerdo a las necesidades del cultivo dio el mejor resultado.
- Se obtuvo una mayor producción en la parcela No. 1 del grupo experimental. (650 güicoyes comercializables).
- Se manifestó unidad en la realización del trabajo de campo.
- Se adquirió conciencia de mejorar la dieta alimenticia.

1.4. Recomendaciones

- Poner en práctica el Método de Proyectos, principalmente en el Area de Agropecuaria y otras Areas Ocupacionales del ciclo básico.
- Que se ponga en práctica la realización de proyectos factibles en el trabajo de campo de los alumnos.
- Enfocar las actividades de los alumnos en el lema aprender haciendo.
- Que el alumno realice y ejecute todas las actividades para mantener su propio interés.
- Que las evidencias de aprendizaje sean objetivas y reales, y no convertir al estudiante en un embudo de conocimientos teóricos.
- Que las federaciones de padres de familia y autoridades escolares constituyan un verdadero apoyo a los proyectos trazados en la enseñanza Agropecuaria.
- Se hace necesaria la actualización en conocimientos técnicos a los catedráticos del Area de Agropecuaria.

1.5. Bibliografía

1. ----- Agricultura de las Américas, USA. 1984.
2. Cassani, Juan Emilio. Didáctica General de la Enseñanza Media. Zaedrios Editorial libre-
ría el colegio, Buenos Aires Argentina, 1975.
3. ----- CEPAL/AAT. Manual de proyectos de desarrollo económico, México 1958.
4. De León Aragón, Ovidio Otoniel. LA EDUCACION AGROPECUARIA EN EL NIVEL PRI-
MARIO DEL MUNICIPIO DE CHIANTLA DE HUEHUETENANGO, GUATEMALA.
1988.
5. Downie N. M. y Heata R. W. METODOS ESTADISTICOS APLICADOS, 3a. Edición. Edito-
rial Harla S.A. de C.V. México D.F. 1973.
6. ----- Enciclopedia Hispánica. Editorial Encyclopedia Británica publishers. Inc. USA.
1994-1995.
7. ----- Escuela Nacional Central de Agricultura, "El Sembrador", Metodología Educati-
va, Barcena, Villa Nueva, Guatemala.
8. Fernández y Fernández, Ramón y Acosta, Ricardo. POLITICA AGRICOLA. Editorial Fon-
do de Cultura Económica, México 1961.
9. González Orellana, Carlos. Historia de la Educación de Guatemala. Editorial José de
Pineda Ibarra. 1970.
10. Gudiel, Víctor Manuel. "Manual Superb".
11. Hough, Richard, Kelley John Miller Stephen y otros. Tierra y Trabajo en Guatemala,
estudio de A.I.D.
12. Jiménez, G. Ernesto Bienvenido. LA EDUCACION RURAL EN GUATEMALA. Editorial
José de Pineda Ibarra. 1967.
13. Larroyo, Francisco. Diccionario Porrúa de pedagogía y ciencia de la educación; editorial
Porrúa S.A. México 1982.
14. Lemus, Luis Arturo. ORIENTACION EDUCACIONAL. Editorial Ocultural Centroamerica-
na C.A. 1969.

15. Ley Orgánica de la ENCA. Decreto 51-86.
16. Lemus, Luis Arturo. PEDAGOGIA TEMAS FUNDAMENTALES. Editorial Kapelusz, Buenos Aires, Argentina. 4a. Edición, 1975.
17. Luzuriaga, Lorenzo. Pedagogía, Editorial Losada, S.A. Buenos Aires. 12a. edición 1975.
18. ----- Ministerio de Educación. Reglamento de evaluación del aprendizaje y promoción educativa acuerdo ministerio 14-91. Instituto Experimental, Guatemala.
19. Nerici, Imideo G. Hacia una Didáctica General Dinámica. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, Argentina. 3a. edición .1985.
20. ----- Primer Seminario Taller. Revisión de enseñanza de la agricultura en el nivel medio cencacop Amatitlán. 1985.
21. Scott, Patrick B. Introducción a la investigación y evaluación educativa, II ME, USAC, mayo 1988.

1.6. Otras Fuentes

Encuestas:

Se encuestaron a catedráticos, profesores e instructores que imparten educación agropecuaria de 7 centros educativos del departamento de Huehuetenango. Septiembre 1995.

Entrevistas:

Castillo, Víctor. "Uso de pesticidas y formulación de proyectos agrícolas". DIGESA, Ministerio de Agricultura, Huehuetenango, febrero 1995.

Herrera, Carlos: Planificación SEGEPLAN, Oficina Huehuetenango. 1995.

De León Huertas, Marciano. "Funcionamiento de Area Ocupacional Agropecuaria del INEBOOH, Huehuetenango". 1995.

Sosa López, Aroldo. Módulo Educativo educación extraescolar, Ministerio de Educación, Huehuetenango. 1995.

Tobar, Gustavo Adolfo. Comprobación de Hipótesis. T Student. ICTA. Región VII. Huehuetenango, 1995.

ANEXOS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Licenciatura en Pedagogía y Ciencias de la Educación

ENCUESTA PARA DOCENTES

TEMA

"Eficiencia del Método de Proyectos en el rendimiento estudiantil, en el área de Agropecuaria del ciclo básico".

I. Serie

Instrucciones:

El presente cuestionario, servirá para recabar información sobre aspectos de la enseñanza de la Agropecuaria en el departamento de Huehuetenango, así como sobre la aplicación y eficiencia del Método de Proyectos.

Marque con una X el cuadro de la respuesta correcta.

1. Anote la clase de proyectos que más se han adaptado al medio de su instituto.

Horticultura ()
Floricultura ()
Cunicola ()
Avícola ()
Frutícola ()
Jardinización ()
Otros ()

Especifique: _____

2. Cuáles son las condiciones de medio ambiente, para el desarrollo de su clase práctica de agropecuaria?

Favorables ()
Poco favorables ()
Desfavorables ()
Pésimas ()
Otras ()

Especifique: _____

3. Entre las siguientes áreas de estudio de la Agropecuaria, cuáles imparte en su instituto?

Agrícola ()

Pecuaria ()

Forestal ()

Otras ()

Especifique: _____

4. De las actividades siguientes, a través de cuales ha recibido capacitación en la Enseñanza de la Agropecuaria?

Cursillos ()

Conferencias ()

Por correspondencia ()

Otros ()

Especifique: _____

5. En el desarrollo de la Práctica de la Educación Agropecuaria, los alumnos se interesan por la misma?

Bastante ()

Poco ()

Muy poco ()

Nada ()

Otras ()

Especifique: _____

II. Serie

Lea detenidamente las cuestiones que se le presentan, y conteste de acuerdo a la experiencia obtenida en su trabajo.

6. Qué obstáculo encuentra Ud. para enseñar la Agropecuaria en base al Método de Proyectos? _____

7. Qué técnica de enseñanza Agropecuaria aplica en su Instituto? _____

8. Cuáles son las limitaciones en los alumnos, en el aprendizaje de la Educación Agropecuaria, bajo la aplicación del método de Proyectos?

9. Qué técnicas de enseñanza encuentra usted más apropiadas para enseñar el Area de Agropecuaria?

10. Qué problemática encuentra usted en todo el proceso de la enseñanza de la Agropecuaria en su instituto?

III Serie

Lea detenidamente y conteste. Complete el espacio indicado.

11. Desarrolla pequeños proyectos agropecuarios para enseñar en su clase de Agropecuaria?
Si _____ No _____ Por qué? _____
12. Cuenta Ud. con recursos económicos para el desarrollo de proyectos en su clase de Agropecuaria?
Si _____ No _____ Cómo los adquiere? _____
13. Cuenta con recursos materiales suficientes para el desarrollo de proyectos en su clase de Agropecuaria?
Si _____ No _____ Cuáles _____
14. Utiliza el Método Tradicional en la enseñanza de la Agropecuaria?
Si _____ No _____ Por qué? _____
15. Le encuentra usted desventajas al Método Tradicional en la enseñanza del Área de Agropecuaria?
Si _____ No _____ Por qué? _____
16. Además del Método Tradicional, del Método de Proyectos, que otros métodos aplica en la enseñanza Agropecuaria?
Especifique _____
17. Considera que se le está dando la importancia necesaria a la Enseñanza de la Educación Agropecuaria?
Si _____ No _____ Por qué? _____
18. Existe un área de terreno destinada para el desarrollo práctico en su clase de Agropecuaria?
Si _____ No _____ Extensión Aproximada _____
19. Le merece importancia la aplicación del método de proyectos en la Enseñanza de la Educación Agropecuaria en el desarrollo de sus clases?
Si _____ No _____ Por qué? _____
20. Incide en el aprendizaje de los alumnos, la aplicación del Método de Proyectos en la Enseñanza de la Educación Agropecuaria?
Si _____ No _____ Cómo? _____
21. Si aplica otros métodos diferentes al de proyectos; el rendimiento de los estudiantes es bueno?
Si _____ No _____ Por qué? _____
22. Anote las observaciones que considere necesarias relacionadas con las preguntas anteriores.

ENTREVISTA DIRIGIDA

Entrevistando: _____
Profesión del entrevistado: _____
Fecha: _____ Institución: _____

I. Justificación:

El estudiante Alberto Antonio Pascual Villatoro, está elaborando su trabajo de tesis sobre el TEMA:

"Eficiencia del Método de Proyectos en el Rendimiento Estudiantil en el área de Agropecuaria del Ciclo Básico".

II. Instrucciones:

Se solicita su valiosa colaboración proporcionando la información concreta y veraz. Será de uso exclusivo a la Universidad.

III. Típicas Discutivas

1. Para el desarrollo de las actividades educativas Agropecuarias, qué metodología utilizan en el establecimiento?
2. Por qué considera que es necesaria una buena planificación en el desarrollo de su trabajo?
3. Cómo adquiere el financiamiento la institución para la cual trabaja; para el desarrollo de las actividades de tipo práctico en la Agropecuaria.
4. Cree usted que la educación Agropecuaria en Guatemala tiene el apoyo necesario por parte del Estado.
5. Considera que la ejecución de proyectos Agropecuarios Artesanales, son la mejor alternativa para alcanzar las metas propuestas en su trabajo?
6. Qué limitación encuentra para el desarrollo de su trabajo?
7. Haga un comentario sobre la realidad de la educación en el campo de Agropecuaria al nivel medio del departamento de Huehuetenango?

PLAN DE TRABAJO SOBRE EL CULTIVO DEL GUICOY, PARA LA COMPROBACION DE LAS HIPOTESIS ALTERNA Y NULA PLANTEADAS EN EL MARCO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION DEL TEMA "EFICIENCIA DEL METODO DE PROYECTOS EN EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL EN EL AREA DE AGROPECUARIA DEL CICLO BASICO".

1. INFORMACION GENERAL

1.1. Planteamiento y antecedentes del problema

La sub-área de Horticultura, se desarrolla en el establecimiento educativo bajo la dirección de un catedrático específico.

Se plantea la realización del proyecto de dos parcelas demostrativas del Cultivo del Guicoy, integrándolo dentro del Area Agropecuaria Sub-área Horticultura incluida en el pènsum de estudio del Instituto.

Es un proyecto que nace de la necesidad de comparar dos Métodos Didácticos en la enseñanza de esta disciplina de carácter práctico; y contribuir con los resultados obtenidos a mejorar los planes de trabajo y delimitar las acciones más adecuadas de acuerdo con los recursos con que se cuenta. Dichos resultados serán recopilados, medidos e interpretados para la comprobación de las Hipótesis planteadas en el Tema.

1.2. Justificación

De todos es sabido que las actividades de enseñanza Agropecuaria conllevan un dominio de la disciplina, unidas a una experiencia pedagógica para obtener los resultados deseados, por esta razón se hace necesario la realización del presente trabajo de investigación y obtener de esta manera nuevas alternativas para la ejecución de proyectos específicos.

También es conveniente hacer notar que los estudiantes obtendrán conocimientos teóricos y prácticos, mediante la participación directa en el desarrollo del proyecto, despertando aún más el interés vocacional por el Area.

1.3. Area y ubicación del Proyecto

El proyecto se desarrollará en terreno del Instituto Nacional Experimental de Huehuetenango, en una área de 400 mts. cuadrados.

1.4. Sujetos

Los beneficiarios directores serán los estudiantes del Area de Agropecuaria del Instituto Experimental en un total de 24.

1.5. Situación Legal y Organización

La realización del proyecto se hará bajo la anuencia y visto bueno del Asesor de Tesis, Facultad de Humanidades de la USAC; y bajo la autorización del señor Director del Instituto Experimental.

1.6. Horario de Actividades

Se desarrollarán en el horario siguiente: grupo experimental el día lunes 4 período de 8:05 a 10:23 a.m., día martes de 9:45 a 12:30 p.m. y tiempo extra según las necesidades del cultivo. Grupo Control: día miércoles 4 períodos de 8:05 a 10:23 a.m. y día jueves de 10:45 a 12:45 p.m. únicamente.

1.7. Dirección, Asesoría y Supervisión

La dirección del proyecto estará a cargo del autor del presente trabajo de tesis, con la asesoría de la Licda. Martha Judith Palma Ayala de Pineda de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el apoyo de DANE del Ministerio de Educación.

1.8. Contenidos Pedagógicos

Importancia económica del cultivo del ayote o güicoy.

Descripción de la planta.

Ecología de la planta (selección del suelo, clima).

Siembra y época de siembra).

Varietades importantes para nuestro medio.

Fertilización.

Control de plagas y enfermedades.

Labores del cultivo (limpia, riego, cosecha, comercialización).

2. OBJETIVOS Y METAS

2.1. Objetivos Generales

Valorar la importancia que tiene la aplicación de Métodos y Técnicas adecuadas en la enseñanza del Area de Agropecuaria en el Instituto Experimental de Educación Básica de Huehuetenango.

2.2. Objetivos Específicos

Desarrollar el cultivo del güicoy en dos parcelas demostrativas en una área de 400 mts. cuadrados en total; 200 mts. cuadrados cada una, y comparar los resultados para la comprobación de las hipótesis respectivas.

Enseñar a los estudiantes del Area de Agropecuaria a utilizar tecnología agrícola para obtener mayor productividad.

2.3. Metas

Capacitar directamente a 24 estudiantes del Area Agropecuaria del INEBOOH.

3. ESTRATEGIAS DE ACCION

3.1. Operativas

Estas serán dirigidas por el autor del presente trabajo y por técnicos de DANE. Teniendo el buen deseo y cuidado de que se realicen todas las actividades que requiere el buen funcionamiento del proyecto.

3.2. Económicas

El financiamiento del proyecto estará a cargo en un porcentaje por DANE específicamente en lo relacionado a insumos y semillas; la otra parte por el interesado.

4. PLAN DE INVERSIONES DEL PROYECTO

4.1. Gastos Directos

Renta de la tierra 400 mts. cuadrados, aporte Instituto.

Mano de obra, aporte de estudiantes.

Insumos:

Valor de 10 qq. de abono orgánico	Q. 30.00
Valor de 1 qq. de fert. 15-15-15	Q. 70.00
Valor de 1 qq. de fert. Urea	Q. 17.50
Valor de 3 lbs. de Volatón granulado	Q. 12.00
Valor de 1/2 litro de Malathión	Q. 14.00
Valor de 10 onzas de semillas de güicoy	Q. 35.00
Transporte	Q. 10.00
Imprevistos	Q. 10.00
Total	<u>Q.198.50</u>

4.2. Ingresos

Venta de 1,150 frutos a 25 ctvs. c/u	Q. 287.50
Suman los ingresos	Q. 287.50
Suman los egresos	Q. 198.50
Utilidad Neta	Q. 89.50

4.3. Rentabilidad

$$\frac{89 \times 100}{198.50} = 44.83\%$$

5. CALENDARIZACION

	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Formulación y presentación del plan	X			
Ejecución del plan		X	X	
Evaluación				X

CUADRO DE REGISTRO LABORATORIOS DE CAMPO

Instituto Nacional Experimental de Educación Básica Huehuetenango, lista de cotejo Evaluación del aspecto psicomotriz, 7 laboratorios.

Grupo Experimental

Proyecto: Cultivo del güicoy en 200 mts. cuadrados.

Tema de Tesis: "Eficiencia del Método de Proyectos en el rendimiento estudiantil en el área de Agropecuaria del Ciclo Básico".

Estudiante _____

Carnet _____

Fecha _____

No.	Laboratorios	Elección del terreno	Preparación del terreno y acarreo de M.O.	Siembra	1a. Fertilización	Limpia y fumigación	Riego	Cosecha y comercialización	Total
	Valor	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	70 pts
	Nombre del Alumno								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

CUADRO VACIADO DE DATOS

Instituto Nacional Experimental de Educación Básica, Huehuetenango.

Cuadro de vaciado de datos de evaluación.

Grupo Experimental

Proyecto: Cultivo del güicoy en 200 mts. cuadrados.

Tema de Tesis: "Eficiencia del Método de proyectos en el rendimiento estudiantil en el área de Agropecuaria del Ciclo Básico".

Estudiante _____

Carnet _____

Fecha _____

No.	Aspectos a evaluar	Laboratorios Psicomotriz	Prueba objetiva Cognoscitivo	Total
	Valor	70 pts.	30 pts.	100 pts.
	Nombre del Alumno			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

MODELO DE LABORATORIO ABIERTO

Tema: _____

- I. Carátula.
- II. Introducción.
- III. Objetivos.
- IV. Desarrollo del tema.
- V. Conclusiones.
- VI. Recomendaciones.
- VII. Anexo: (Gráficas)

PRUEBA OBJETIVA FINAL

Instituto Nacional Experimental de Educación Básica

Segundo Examen Trimestral. Evaluación proyecto tesis cultivo del güicoy.

Ciclo Básico. Grupo Experimental. Grupo Control.

Lugar y fecha: Huehuetenango, junio 1993.

Responsable _____ Carnet _____

Nombre del alumno _____

I. Serie. Valor 5 pts. c/u

Instrucciones:

Complete los enunciados que a continuación se le plantean.

1. Escrita el nombre científico del güicoy _____
2. Según la especie y variedad, las plantas de güicoy pueden ser: _____
3. El güicoy pertenece a la familia de: _____
4. Según la variedad y especie, los frutos del güicoy pueden ser: _____
5. El poder de germinación de la semilla del güicoy dura: _____
6. El cultivo del güicoy, se desarrolla mejor en los suelos: _____
7. ¿Serán de beneficio las heladas para el cultivo del güicoy? _____
8. ¿Qué cantidad de semilla de güicoy se necesita para sembrar una cuerda de 25 varas? _____
9. Menciona a los cuantos días germina o nace la semilla del güicoy: _____
10. A los cuantos días se cosecha el güicoy maduro? _____

II Serie. Valor 6 pts. c/u

Instrucciones:

Escriba las dos respuestas para completar los siguientes enunciados.

1. En el cultivo del güicoy del Instituto, las distancias que se utilizaron fueron: entre calles _____, entre matas _____.
2. En la fertilización del güicoy en el INEBOOH, se utilizaron: De materia orgánica _____ lbs., y de fertilizante químico: _____ onzas por mata.
3. El fertilizante químico, se aplicó a una distancia de _____ de la planta, y a una profundidad de _____.

4. El nombre del insecticida que se aplicó a la materia orgánica en la siembra del güicoy se llama: _____, y se aplicó en una cantidad de: _____.
5. La fertilización del güicoy con Urea se hace a los _____ días, después de la aplicación del 15-15-15 y se aplica: _____ onzas por planta.

III Serie. Valor 10 pts. c/u

Instrucciones: Resuelva cada problema, dejando el planteamiento respectivo.

- a) ¿Qué cantidad de semillas de güicoy de la variedad Suchinni le recomendaría a don Juan, para la siembra de 5 cuerdas y media de 25 varas?
- b) Qué cantidad en quintales de fertilizante 15-15-15 se necesita para fertilizar 3,000 plantas de güicoy?

GLOSARIO

- Biología:** F. Ciencia que estudia los seres vivos, tanto actuales como fósiles desde el punto de vista morfológico, genético, anatómico y taxonómico.
- Botánica:** F. Ciencia que estudia, describe y clasifica los vegetales.
- Cognoscitivo:** Adj. Lo que es capaz de conocer.
- DANE:** Departamento de Alimentos y Nutrición Escolar del Ministerio de Educación.
- Didáctica:** Ciencia auxiliar a la pedagogía que estudia problemas metodológicos relacionados con la enseñanza.
- Ecología:** Ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivientes y el medio en que viven.
- Educación Técnica:** Es la que se vuelca a la producción de bienes, que son los que aseguran la supervivencia, el desarrollo y el enriquecimiento de las comunidades, a través del uso de tecnología.
- FAO:** Organización Internacional, constituida por la ONU, en 1945, para elevar el nivel de vida del área rural y mejorar la producción agrícola, forestal y pesquera su sede Roma.
- Filosofía Pragmática:** Considera que la práctica constituye el conjunto de concepciones sobre los primeros y las causas del ser y de las cosas.
- Floricultura:** F. cultivo de las flores, arte que lo enseña.
- Gramo (gr.):** Fis. unidad de masa en el sistema cegesimal, igual a la milésima parte del Kilogramo masa patrón.
- Güicoy:** Especie Horticultura, de característica rastrera, pertenece a la familia de las cucurbitáceas.

Grupo Experimental: Grupo de estudiantes, a quienes se aplica un método de enseñanza más exigente.

Grupo Control: Grupos de estudiantes, a quienes se aplica un método de enseñanza tradicional.

Horticultura: F. ciencia y técnica biológica, parte de la botánica aplicada, trata del cultivo de Hortalizas.

INEBOOH: Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional de Huehuetenango.

Materia Orgánica (M.O.): Desechos animales y vegetales en descomposición.

Malathión 57%: Producto químico fosforado, se mezcla con agua, posee 57% material activo y 43% ingredientes muertos.

Pesticida: Sustancia empleada para combatir los organismos que constituyen plagas de los cultivos, bosques, etc.

Psicomotriz: Relación entre las funciones motoras del organismo humano y los factores psicológicos que intervienen en ellas condicionando su desarrollo.

Textura del suelo: La constituyen las partículas del suelo, varía de acuerdo al tamaño de éstas.

Volatón Granulado al 5%: Pesticida que se aplica al suelo, controla insectos dañinos a la agricultura; posee un 5% de material activo y un 95% de material muerto.

Zoología: F. Ciencia biológica que se ocupa del estudio de los animales, tanto en los aspectos estructurales como funcionales en el estado actual, en sus precedentes históricos y evolutivos.

CALCULO ESTADISTICO DE PRUEBA (t)

1. DATOS ESTADISTICOS

1.1. GRUPO EXPERIMENTAL (A)

1.1.1. AGRUPACION DE DATOS

76	77	78	78
87	87	91	91
92	93	94	95

1.1.2. RANGO

$$R = D_{ma} - D_{me}$$

$$R = 95 - 76$$

$$R = \underline{\underline{19}}$$

1.1.3. INTERVALO

$$I = \frac{R}{K}$$

k = número de grupos a formar

$$k = 1 + 3.322 * 1.07918 (\log. 12)$$

$$k = 4.66421$$

$$k = \underline{\underline{5}}$$

$$I = \frac{19}{5}$$

$$I = 3.8 = \underline{\underline{4}}$$

1.1.4. DISTRIBUCION DE FRECUENCIA

Grupos o clases	X_i	f_i	$(X_i - \bar{X})^2$
76 - 79	77.50	4	82.44
80 - 83	81.50	-	25.80
84 - 87	85.50	2	1.16
88 - 91	89.50	2	8.52
92 - 95	93.50	4	47.88
		Σ 12	Σ 165.80

1.1.5. MEDIDAS DE MAS EMPLEO EN ANALISIS ESTADISTICO

$$\text{MEDIA: } \bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad \bar{X} = \frac{1,039}{12} \quad \bar{X} = \underline{\underline{86.58}}$$

$$\text{VARIANZA: } S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} = \frac{165.80}{12} = S^2 = \underline{\underline{13.40}}$$

1.2. GRUPO CONTROL (B)

1.2.1. AGRUPACION DE DATOS

64	65	66	69
69	72	73	84
87	90	91	92

1.2.2. RANGO

$$R = D_{ma} - D_{me}$$

$$R = 92 - 64$$

$$R = 28$$

1.2.3. INTERVALO

$$I = \frac{R}{K}$$

$$I = \frac{28}{5}$$

$$K = \text{número de grupos a formar}$$

$$K = 1 + 3.322 * 1.07918 (\log. 12)$$

$$K = 4.664$$

$$K = 5$$

$$I = 5.6 = \underline{\underline{6}}$$

1.2.4. DISTRIBUCION DE FRECUENCIA

Grupo o clases	X_i	F_i	$(X_i - \bar{X})^2$
64 - 69	66.50	5	106.70
70 - 75	72.50	2	18.74
76 - 81	78.50	-	2.78
82 - 87	84.50	2	58.82
88 - 93	90.50	3	186.86
TOTAL		$\Sigma 12$	$\Sigma 373.90$

1.2.5. MEDIDAS DE MAS EMPLEO EN ANALISIS ESTADISTICO

$$\text{MEDIAS: } \bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad \bar{X} = \frac{922}{12} \quad \bar{X} = \underline{\underline{76.83}}$$

$$\text{VARIANZA: } S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \quad S^2 = \frac{373.90}{12} \quad S^2 = \underline{\underline{31.15}}$$

2. CALCULO ESTADISTICO

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S^2_p}{n_1} + \frac{S^2_p}{n_2}}} \quad \text{Ho: } \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$S^2_p = \frac{S^2_1 (n_1 - 1) + S^2_2 (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{13.40 (12 - 1) + 31.15 (12 - 1)}{2 + 12 - 2} = S^2_p = 22.27$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S^2_p}{n_1} + \frac{S^2_p}{n_2}}} = \frac{86.58 - 76.83}{\sqrt{\frac{22.27}{12} + \frac{22.27}{12}}} = 5.07 = t = \underline{\underline{5.07}}$$

$$\text{gl.} = \text{gradoss de libertad} \quad \text{gl} = n_1 + n_2 - 2 \quad \text{gl} = 12 + 12 - 2 = \text{gl } 22$$

3. INTERPRETACION

$$t = 0.01 \quad 22 = 2.819 \quad (\text{t tablas 1\% de probabilidad de error y 22 gl})$$

$$5.07 > 2.819 \quad \text{por lo tanto}$$

se rechaza la Hipótesis Nula