

je de auxilio, la desparasitación contra vermes gastrointestinales se realizó cada - 21 días, se pasaron por pediluvio periódicamente y se controló el vampiro con Vampirinip II y Vampirinip III. Las hembras vacías y gestantes con más de 21 kg de peso corporal conformaron el segundo lote, la alimentación fué la misma excepto la ración de concentrado que se redujo a la mitad; se llevaron a cabo cuatro empadres al año - en los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre con duración de 35 días cada uno, - chequeando calores de 6 a 7 h y de 17 a 18 h auxiliándose con borregos con pene desviado (BPD) y dando monta controlada a las 12 y 24 h de detectado el estro. Del análisis de la información se obtuvo media y desviación estandar de algunos índices productivos y reproductivos para continuar con el ANDEVA (GLM/SAS).

#### RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados del presente estudio se presentan en el cuadro 1. La parición está - acorde al 89.4% y 87.6% reportados por Mason (1980) y González y col. (1983), sin embargo, no citan un sistema de cría ovina. Así mismo, las hembras del rebaño tuvieron una periodicidad de parto de 9-10 meses; éste intervalo alcanzado en el sistema modular es semejante a lo reportado por Perón y col. (1989) pero en un sistema de - - - - - monta continua. Con referencia a la cosecha de corderos, destacan las características al destete las cuales resultaron iguales a lo observado en ovinos de pelo pero - menores a lo reportado en diferentes sistemas de cría y localidades en Latinoamérica (Perón, 1989; Fuentes y col., 1983).

CUADRO 1. CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS POR BORREGA PARIDA EN EL MODULO "SAN PEDRO".

Parición, %	85.9
Corderos nacidos, n	1.13 ± .65
kg	3.11 ± 1.6
Corderos destetados, n	0.97 ± .63
kg	13.44 ± 8.34

#### BIBLIOGRAFIA

- Bradford, G.E. and Fitzhugh, M.A., 1983. Productivity of hair sheep an opportunities for improvement. In: Hair sheep of western Africa and Americas. Westview press. -- Boulder, Co. USA.
- González y col. 1983. Hair sheep of western Africa and the Americas. A genetic resource for the tropics. By Fitzhugh H.A. & Bradford A.E.A. Winrock. International study. Western press Boulder, Colorado USA. chap 2.2: 75-84.
- Mason, 1980. (Según Valencia 1984). La raza Tabasco en México. En: Ovinos Prolíficos Tropicales. Estudio No. FAO Producción y Sanidad Animal. p 52 Roma 1980.
- Muñoz, S.I.G. (1981). "Empadre, características seminales y preservación de semen de borrego nativo de Florida y Pelibuey en clima Tropical. Tesis de Licenciatura. F.M. V.Z. Universidad, Ver. p 9.
- Perón, N., Lima y J.L. Fuentes, 1989. 1er. Seminario Ovino Caprino. Ministerio de -- Agricultura y Area Ganadería. La Habana, Cuba. p 3-36.
- Perón, N. 1989 (Según Fuentes y col., 1983). 1er. Seminario Ovino Caprino. Ministerio de Agricultura y Area Ganadería. La Habana, Cuba. p 46:37-57.
- Velázquez, M.A. 1989. Algunas razas ovinas de América Tropical. Tecnología para la producción de ovejas tropicales. Mérida, Méx. y Santiago Rep. de Chile. p 17-21.

#### ANALISIS DE UN MODULO INTEGRAL DE PRODUCCION OVINA Y GRANOS BASICOS EN PLANTACIONES DE HENEQUEN DEL ESTADO DE YUCATAN. I. ASPECTOS TECNICOS PRODUCTIVOS.

#### ANALYSIS OF AN INTEGRAL MODULE OF SHEEP AND BASIC GRAINS PRODUCTION IN HENEQUEN PLANTATIONS OF YUCATAN STATE. I. TECHNICAL AND PRODUCTIVE ASPECTS.

L. Sarmiento Franco\*, S. Góngora González y R. Guerrero Medina.  
Campo Experimental Mocoohà, INIFAP-SARH.

#### AREA: SISTEMAS DE PRODUCCION. SOCIOLOGIA

RESUMEN.- Con la finalidad de lograr un mayor aprovechamiento del terreno, así como incrementar la productividad en torno al cultivo del henequén, se estableció un módulo integral de producción ovina y granos básicos en plantales de henequén. El objetivo del presente estudio es analizar la información productiva de dicho módulo durante el primer año de establecimiento. Las innovaciones técnicas que se implementaron fueron el pastoreo de un rebaño para producción de carne en plantación de henequén, utilizando la vegetación nativa existente como fuente de forraje; y el intercalado de granos básicos a una plantación de henequén recién establecida. El comportamiento productivo y reproductivo del rebaño bajo un sistema de pastoreo continuo fue satisfactorio, siendo mínimo el porcentaje de plantas de henequén dañadas por los animales. El nivel de producción de hojas de henequén en la plantación no se vió afectado por los animales, siendo similar al del año anterior. Fue más fácil realizar las labores de mantenimiento de la plantación (deshierbe) aunque no se redujo la mano de obra. El rendimiento obtenido de maíz fue superior al promedio regional bajo las mismas condiciones.

INTRODUCCION.- La zona henequenera ubicada en la parte noroccidental del estado de Yucatán comprende 60 municipios y abarca una superficie de 1 340,000 ha, ubicándose en ella el 70% de la población del estado. Esta zona, para el año de 1990 ocupó una superficie agrícola de 172,932 ha, de las cuales el cultivo del henequén representó el 84%, seguido por otros cultivos como maíz, cítricos y hortalizas (Distrito de Desarrollo Rural No. 178, 1991). Sin embargo, en los sistemas de producción de henequén predomina el monocultivo, siendo una de las razones por las que se obtienen bajos ingresos en esta actividad; esto es debido a que se requieren cinco años para el inicio de la producción y durante esta etapa el mantenimiento del cultivo requiere mano de obra e insumos. En las etapas de producción y decadencia del agave, las fuentes de ingresos son únicamente la comercialización de las hojas y en menor escala la venta de vástagos de henequén.

Apdo. Postal 100-D. Mérida, Yuc., Méx.

Por otra parte, existe tecnología en las áreas agrícola y pecuaria que ha sido generada por las instituciones de investigación y en la región (INIFAP), que puede aplicarse a la producción del henequén y hacer más rentable el cultivo del mismo. Se implementó un módulo integral de producción en la zona henequenera que logrará un mejor aprovechamiento del terreno mediante el pastoreo de ovinos en el plantel de henequén en explotación y la producción de granos básicos en la etapa de cultivo del agave, y de esta manera aumentar la productividad del sistema y los ingresos del productor. El objetivo del presente trabajo es analizar la información productiva de dicho módulo durante su primer año de establecimiento.

**MATERIAL Y METODOS.** - El clima de la zona henequenera es cálido subhúmedo (Awo) con temperatura media anual de 26°C y precipitación de 800 a 900 mm al año, el temporal se presenta de mayo a octubre. Los suelos dominantes son los litosoles de textura arcillosa y alto contenido de materia orgánica. (García y Falcón, 1984). El módulo quedó establecido en el municipio de Yaxkukul, Yucatán. Después de un proceso de selección se decidió trabajar con un productor parcelario, en virtud de ser representativo de un sistema de producción con cierto nivel tecnológico adecuado para implementar las innovaciones técnicas propuestas para el módulo, y se definieron en conjunto con él.

La parcela tiene una superficie de 10.6 ha, de las cuales 8 ha están sembradas con henequén. El productor emplea agroquímicos y eventualmente contrata mano de obra, aunque la unidad de producción se mantiene con mano de obra familiar. Las innovaciones técnicas que se implementaron fueron de índole agrícola y pecuario.

El componente agrícola comprende el intercalado de granos básicos (maíz y frijol ib) además de calabaza, durante los tres primeros años de establecida la plantación de henequén; la preparación del terreno (roza-tumba-quema) se realizó de acuerdo a las prácticas del productor, esto fue en una superficie de 1.4 ha.

En el componente pecuario se implementó el pastoreo de un rebaño de 15 ovejas y un semental, de las razas Pelibuey y Blackbelly, para aprovechar la vegetación secundaria que crece en la plantación de henequén en explotación. El manejo del rebaño está basado en la producción de un parto por año, programado durante la época de sequía, de tal forma que el crecimiento de los corderos ocurra durante las lluvias. El pastoreo es continuo, diurno y durante 8 horas diarias con una carga animal máxima de 4 y 8 animales por ha para las épocas de sequía y lluvias respectivamente. El manejo sanitario comprende prácticas de vacunación y desparasitación de acuerdo a la carga parasitaria. La suplementación es únicamente a base de sales minerales durante todo el año. Como una medida para asegurar la disponibilidad de forraje y complementar la dieta del semental, se estableció un área de 800 m<sup>2</sup> de pasto taiwán bajo riego por manguera.

El rebaño se aloja en un corral de estancia construido con materiales de la región. Se implementó un sistema de identificación por tatuajes y medallas así como una libreta de registro de todos los eventos productivos. Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva.

**RESULTADOS Y DISCUSION.** - En el componente agrícola, se obtuvo un rendimiento de maíz de 1150 kg/ha, resultando superior al promedio reportado para la región (600 kg/ha), bajo este sistema (Distrito de Desarrollo Rural No. 178, 1991), atribuible probablemente a que fue un primer año de siembra después de la tumba del monte. Al mismo tiempo se obtuvo 70 kg de semilla de calabaza y 50 kg de frijol ib, cantidades inferiores a la media regional, en virtud de haber sido sembrados dichos cultivos en forma localizada por el productor.

En el componente pecuario se obtuvieron dos pariciones, con un porcentaje de 100% en cada una, resultando superior a lo programado (85%). La prolificidad obtenida para cada una de las pariciones fue de 1.4 y 1.7 corderos por parto, superando lo programado en este aspecto (1.3 corderos por parto).

Los pesos al nacimiento de los corderos y al parto de las ovejas promediaron en las dos pariciones de 2.6 ± 0.5 KG Y 32.8 ± 1.09 kg respectivamente, coincidiendo con lo reportado para estas razas (Sarmiento, 1988).

En la primera parición, el peso a los 90 días de los corderos fue de 16.4 ± 3.5 kg y la ganancia de peso obtenida a partir de los 90 días fue de 100 g/día, resultando superiores a lo reportado por Castellanos y Col. (1990), bajo un sistema de producción similar. Con este índice de crecimiento, se obtuvieron animales finalizados a los 8 meses de edad con un peso promedio de 30 kg.

La mortalidad de los corderos hasta los 90 días fue de 14%, y de 5% a partir de esta edad. Durante el período de medición no se observó mortalidad en adultos.

La producción de hoja de henequén fue similar a la del año anterior y no se vió afectada por los animales, aunque se observó un mínimo daño a los vástagos de henequén (17%), y únicamente durante los últimos meses de la engorga de los animales. La mano de obra que se empleó en las labores de deshierbe de la parcela de henequén, aunque no pudo ser reducida, pudo observarse que se facilitaron dichas labores por efecto del pastoreo de los animales.

Se requiere continuar con el trabajo para obtener más información que pueda apoyar los resultados ya obtenidos y hacer más consistente la evaluación del módulo.

BIBLIOGRAFIA.-

- Castellanos, R.A., Rojas, R.O. y Segura, C.J., 1990. Aportaciones del C.E. Mocochoá a la producción pecuaria. INIFAP-SARH. C.E. Mocochoá.
- Distrito de Desarrollo Rural No. 178 SARH, 1991. Fuente Directa.
- García y Falcón, 1984. Atlas de la República Mexicana, Ed. Porrúa. México.
- Sarmiento F.L., 1988. Tesis de Maestría. FMVZ-AUDY. Mérida, Yucatán.

ANÁLISIS DE UN MÓDULO INTEGRAL DE PRODUCCIÓN OVINA Y GRANOS BÁSICOS EN PLANTACIONES DE HENEQUEN DEL ESTADO DE YUCATÁN. II. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

ANÁLISIS OF AN INTEGRAL MODULE OF SHEEP PRODUCTION AND BASIC GRAINS ON HENEQUEN PLANTATIONS OF YUCATAN STATE. II. SOCIOECONOMIC ASPECTS.

S.Góngora González\*, L. Sarmiento Franco y F. Santamaría Basulto. Campo Experimental Mocochoá, INIFAP-SARH

AREA: Sistemas de Producción, Sociología.

RESUMEN

Con el objeto de hacer más eficiente e intensificar el uso del suelo, así como evaluar en términos financieros la incorporación de técnicas mejoradas en una Unidad de Producción Campesina (UP), se estableció un Módulo Integral de Producción de ovinos y cultivos básicos en plantales de henequén. La selección del productor se realizó analizando información de 3,145 parcelarios en 13 municipios. Los requisitos de selección fueron: representatividad, disponibilidad de plantales de henequén y liderazgo en la comunidad. Se realizó un análisis financiero ex-ante de la UP, se evaluó un proyecto con el paquete tecnológico propuesto y se obtuvieron indicadores financieros, que se compararon con los resultados de un primer ciclo de producción. El módulo cuenta con 10.6 ha. El capital de la UP fué de \$ 8'000,000, correspondiendo el 57% al costo de la tierra. En 1989 la UP obtuvo ingresos de 6.54 millones principalmente de henequén (66%) y venta de fuerza de trabajo (32%). Los costos de operación fueron de 2.9 millones. La tasa interna de retorno del proyecto fué de 36%. Las ganancias netas de la UP para el primer ciclo de producción fueron de \$ 1'174,000.00, adicionales al ingreso del productor sin el paquete. La rentabilidad para ese ciclo fué del 39% superior al promedio proyectado.

INTRODUCCION

En la región noroccidental de Yucatán, grandes sectores de producción de henequén necesitan alternativas de diversificación agropecuaria que coadyuven al sostenimiento de la familia campesina y eviten la venta indiscriminada de la fuerza de trabajo al exterior de la Unidad de Producción. Para 1990 la superficie agrícola del estado ocupó 172,932 ha, de las cuales el cultivo del henequén representó el 84%, el resto fué ocupado por otros cultivos como maíz, cítricos y hortalizas (Distrito de Desarrollo Rural-178,1991). Dentro del sistema de producción de henequén predomina el monocultivo. Esta es una razón por la cual el productor obtiene bajos ingresos, ya que después del

\* Apartado Postal 100-D, Mérida, Yucatán, México.

establecimiento del agave, se requiere en promedio de 5 años para iniciar la cosecha; durante esa etapa llamada de cultivo, la maleza es controlada a base de chapeos y herbicidas, lo que ocasiona un importante uso de mano de obra y gastos de mantenimiento. Conscientes de esta problemática, en Campos Experimentales de la Zona Henequenera se han desarrollado técnicas de producción ovina y de granos básicos en plantaciones de henequén, las cuales se aplican en un Módulo de Producción Integral, con el objetivo general de lograr un mejor aprovechamiento de la superficie ocupada por este agave mediante la producción de ovinos para carne, en un sistema de pastoreo en planteles de henequén en explotación, así como la producción de granos básicos en la etapa de cultivo del mismo. Como un objetivo específico de este estudio, se evaluó, desde el punto de vista financiero los resultados técnicos obtenidos al interior de la UP.

#### MATERIAL Y METODOS

El módulo se estableció en la Zona Henequenera, la cual se encuentra ubicada en la parte noroccidental del estado, comprende 60 municipios con una superficie total de 1'348,600 ha (Gob. Edo., 1983). En la actividad henequenera durante 1989 participaron 46,113 productores divididos en tres estratos de producción: ejidatarios (39,911) parcelarios (5,943) y pequeños propietarios (259). De estos estratos, se decidió trabajar con la comunidad de parcelarios, los cuales a diferencia de los ejidatarios (quienes han dependido de las instituciones financieras del gobierno estatal y/o federal), deciden ellos mismos de las actividades a realizar en su parcela, presentan un nivel tecnológico más avanzado que aquellos, emplean agroquímicos y contratan eventualmente mano de obra. Para la selección del productor se analizó la información estadística de 3,145 parcelarios (más del 50%) quienes están ubicados en 13 municipios de la zona. Se eligió el municipio de Yaxkukul, que se caracteriza porque en él no existe otra actividad primaria importante además del henequén, tiene representatividad dentro de la zona henequenera, es de fácil acceso y se practica en forma incipiente la ovinocultura. El productor seleccionado tiene como actividad fundamental el henequén, vende temporalmente su fuerza de trabajo, conoce el empleo de agroquímicos ejerce cierto liderazgo en la comunidad y tiene planteles de diferentes edades susceptibles de ser aprovechados. Previo al establecimiento del Módulo se realizó un análisis financiero de la UP durante 1989, considerando su monto de capital, costos de operación e ingresos obtenidos, utilizando la metodología del Banco Mundial (1981). Posteriormente se diseñó el paquete tecnológico que consistió: en el aspecto pecuario, en manejo de cargas de pastoreo en ganado ovino, vacunaciones, desparasitaciones, selección de épocas de empadre e índices de prolificidad y fertilidad. En el área agrícola se incorporaron resultados experimentales en cuanto a densidad de siembra e intercalados de maíz y otros cultivos a una plantación de henequén recién establecida y empleo de herbicidas e insecticidas. Con la inclusión del paquete tecnológico se elaboró y evaluó financieramente un proyecto de inversión a 12

años mediante la metodología descrita por Gitinger (1976). Los indicadores financieros del proyecto se compararon con los resultados obtenidos en el primer ciclo de producción, con el objeto de obtener las medidas de rentabilidad del Módulo. Los resultados se presentan en forma de cuadros.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

El módulo cuenta con una superficie de 10.6 ha de las cuales 8.0 se encuentran sembradas de henequén, 1.4 de maíz y el resto improductivas. El capital de la UP es de \$ 8'000,000.00, correspondiendo el 57% al costo de la tierra, el 29% a vehículos y el resto a infraestructura y equipo. Para 1989, el productor obtuvo ingresos de 6.54 millones por concepto de venta de hojas de henequén (66%), venta de fuerza de trabajo (32%) y artesanías (2%). El consumo doméstico fue de \$ 750,000.00 entre maíz y carne de aves. Para ese mismo año los costos de operación fueron de 2.9 millones de pesos, de los cuales el 83% correspondió al pago de mano de obra y el resto a la compra de herbicidas y utensilios de trabajo. Los beneficios netos ascendieron a 4.35 millones de pesos. Los componentes incluidos en el módulo fueron la introducción de 1.4 ha de henequén asociados con maíz, frijol-ib y calabaza durante los tres primeros años de establecimiento del agave, y la introducción de un rebaño de 15 borregas y un semental en aparcería, pastoreando en plantaciones de henequén durante la etapa de producción y decadencia de los planteles. La evaluación del proyecto utilizando costos y beneficios actualizados al 15% generó un valor actual neto de 5.1 millones de pesos, una tasa interna de rentabilidad de 36% y un incremento porcentual promedio del ingreso del productor del 21%. Al evaluar las innovaciones para el primer ciclo de producción, se encontró que con un nivel de inversión de cerca de 8.9 millones de pesos recuperables a 15 años con un 15% de interés, los costos de operación del módulo ascendieron a \$ 3'043,000.00 (Cuadro 1), de los cuales 48% correspondió a amortización de capital y el 21% a la depreciación de infraestructura, equipo y semovientes entre los más importantes. Por otra parte el valor de la producción ascendió a \$ 4'217,000.00 (Cuadro 2), de los cuales el 56% se obtuvo de la producción de ovinos y el resto de la producción agrícola. El ingreso neto producto de las innovaciones tecnológicas fue de \$ 1'174,000.00, adicionales al ingreso del productor sin aplicación del paquete tecnológico. Lo anterior significa un rendimiento de capital del 39%, superior en 3% a la tasa interna de rentabilidad del proyecto. De esta forma queda demostrado el beneficio que se obtiene de la producción de ovinos en planteles de henequén, aunque faltan otros tres años por evaluar. Un beneficio objetivo es el arraigo del productor y su familia a la UP, ya que el 32% de los ingresos que se obtenían por la venta de fuerza de trabajo, los genera la UP.

#### MATERIALES Y METODOS

La unidad de producción se estableció en el municipio de Villa Alamo, que pertenece a los municipios de Yaxkukul y Yaxkukul y se estableció en 1989. El paquete tecnológico que consistió: en el aspecto pecuario, en manejo de cargas de pastoreo en ganado ovino, vacunaciones, desparasitaciones, selección de épocas de empadre e índices de prolificidad y fertilidad. En el área agrícola se incorporaron resultados experimentales en cuanto a densidad de siembra e intercalados de maíz y otros cultivos a una plantación de henequén recién establecida y empleo de herbicidas e insecticidas. Con la inclusión del paquete tecnológico se elaboró y evaluó financieramente un proyecto de inversión a 12

CUADRO 1  
COSTOS DE PRODUCCION DEL MODULO INTEGRAL DE PRODUCCION OVINA Y  
GRANOS BASICOS EN PLANTACIONES DE HENEQUEN  
(1990-1991)

CONCEPTO	Miles de pesos	Porcentaje
Depreciación de Infraestructura y equipo	637	20.9
Amortización de capital	1463	48.0
Medicamentos	73	2.4
Sales minerales	56	1.8
Semillas	24	1.0
Herbicidas	135	4.4
Refacciones	355	11.7
Mantenimiento	300	9.9
<b>TOTAL</b>	<b>3043</b>	<b>100.0</b>

CUADRO 2  
VALOR DE LA PRODUCCION DEL MODULO INTEGRAL DE PRODUCCION OVINA Y  
GRANOS BASICOS EN PLANTACIONES DE HENEQUEN  
(1990-1991)

CONCEPTO	Miles de pesos	Porcentaje
Animales de engorda	1040	24.7
Sementales	1000	23.7
Devolución de aparcería	315	7.4
Producción de maíz	1242	29.4
Calabaza	420	9.9
Frijol-ib	200	4.7
<b>TOTAL</b>	<b>4217</b>	<b>100.0</b>

#### BIBLIOGRAFIA

- Banco Mundial, 1981. Materiales de capacitación. Instituto de Desarrollo Económico.  
 Distrito de Desarrollo Rural 178. 1991. Información directa.  
 Gittinger, J.P., 1976. Ed. Tecnos, vol. 63, No. 116. 88-89.  
 Gobierno del Estado, 1983. Monografía de Yucatán.

#### DIAGNOSTICO DINAMICO DE UN REBAÑO DE OVINOS Y CAPRINOS DEL VALLE DE PEROTE, VERACRUZ. TYPICAL MANAGEMENT OF SHEEP AND GOATS AT PEROTE VALLEY OF VERACRUZ, MEXICO.

J.L. Martínez Rodríguez\*, G.A. Ortiz Ortiz, H. Castillo Rojas.  
 CEAXAL-CIRGOC-INIFAP.  
 AREA-Sociología.

#### RESUMEN

El estudio se realizó en la localidad Cerro de León del Municipio Villa Aldama, Ver., los objetivos fueron: a) Conocer las limitantes del sistema ovino caprino. b) Evaluar la rentabilidad económica del rebaño. c) Corroborar los resultados obtenidos en un diagnóstico estático preliminar. Durante un año, de mayo de 1990 a abril de 1991, se registró información en forma sincrónica a las actividades realizadas por el productor. Se empleó una metodología de tipo investigación acción participativa y se abordó el estudio desde el enfoque de sistemas. Se obtuvieron los siguientes resultados: el productor posee las características promedio de los productores regionales y desarrolla las actividades agrícolas y pecuarias. La ganadería ovino caprina es en base a cruza suffolk/criollo. No poseen infraestructura adecuada. Existe alto índice de mortalidad en caprinos. La dieta base de los animales es el pastoreo, complementando con grano de maíz entero, rastrojos de maíz o frijol, además de trigo y centeno verde. El pastoreo es controlado. La sanidad es insuficiente. Las pariciones se presentan en periodos críticos ambientales. La tasa de rentabilidad es negativa.

#### INTRODUCCION

La investigación y Transferencia de Tecnología acorde a las características de los productores implica el reconocimiento del medio biofísico, económico y sociocultural, para esto es necesario contar con el diagnóstico socioeconómico y la caracterización estática y dinámica de los sistemas de producción. En un estudio previo ORTIZ et al (1990) describieron la unidad de producción ovino caprina del Valle de Perote como la actividad familiar de mayor importancia económica debido a lo errático de la producción agrícola. Los rebaños en un 53% son mixtos y compuestos por aproximadamente 100 animales, variando la proporción entre ovinos y caprinos de acuerdo al productor. Sin embargo es notoria la desorganización y el intermediarismo en la comercialización, que afectan gravemente a la economía del productor. Por esto, el presente trabajo tuvo como objetivo hacer el estudio dinámico de una unidad de producción ovino-caprina en el Valle de Perote, con la finalidad de a) conocer las limitantes del sistema, b) evaluar la rentabilidad y c) corroborar el diagnóstico estático.

#### MATERIALES Y METODOS.

La unidad de producción se localiza en el Municipio de Villa Aldama, Ver., ubicado a los 19°58'59" y 97°18'13" de latitud y longitud y a altitud de 2400 msnm; precipitación promedio anual de 449 mm, tem-  
 APTO. POSTAL 540 91000 CIRGOC-CEAXAL. XALAPA, VER.