



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS
AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA**

**FACTORES SOCIALES Y ECONÓMICOS QUE DEFINEN EL SISTEMA
DE PRODUCCIÓN DE TRASPATIO EN UNA COMUNIDAD RURAL DE
YUCATÁN, MÉXICO**

TESIS

que presenta:

Rogelio Reyes Guerra Mukul

Para obtener el grado de:

Maestro en Ciencias

En la especialidad de

Ecología Humana

Director: Dr. Heriberto E. Cuanalo de la Cerda

**Asesores: Dra. María Teresa Castillo Burguete
Dr. Juan Carlos Ku Vera**

Mérida, Yucatán, México, Enero de 2005.

CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
SUMMARY	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE TRASPATIO	5
2.1. El traspatio o solar	5
2.1.1. Diversidad biológica en los traspacios	7
2.2. La naturaleza del sistema de producción	9
2.3. El sistema de producción y el ciclo doméstico	11
2.3.1. El sistema de producción y los roles de género	14
2.4. Intercambio de la producción	17
2.5. Producción tradicional y “modernización”	19
2.6. La producción de traspatio ¿sostenible o insostenible?	21
2.7. Objetivos e hipótesis	24
III. MATERIAL Y MÉTODOS	26
3.1. Esquema metodológico	26
3.2. Descripción del área de estudio	27
3.3. Definición de la unidad de análisis y del objeto de estudio	28
3.4. Estrategia de muestreo	29
3.5. Codificación de la información	30
3.6. Diseño de la investigación	31
3.6.1. Análisis de la estructura del sistema	31
4.6.1.1. Análisis de las relaciones entre variables	32
3.6.2. Análisis del funcionamiento del sistema	32
3.6.3. Los participantes y su visión del sistema	33

IV. RESULTADOS	34
4.1. Flora y fauna identificadas	34
4.1.1. Especies vegetales y su manejo	35
4.1.1.1. Frutales	35
4.1.1.2. Ornamentales	36
4.1.1.3. Hortalizas	36
4.1.1.4. Para construcción	36
4.1.1.5. Maderables	37
4.1.1.6. Forrajeras	37
4.1.1.7. Condimenticias	38
4.1.1.8. Medicinales	38
4.1.1.9. Otros usos	38
4.1.2. Especies animales y su manejo	40
4.1.2.1. Aves	40
4.1.2.2. Porcinos	41
4.1.2.3. Bovinos y conejos	42
4.1.2.4. Otras especies	43
4.2. Actividades productivas en los traspatios	43
4.3. Los traspatios agrupados con base en el número de componentes, individuos y superficie	46
4.4. Variables de la familia en las unidades domésticas	47
4.4.1. Variables de la familia y su relación con el número de componentes	51
4.5. Variables de la infraestructura de producción y su relación con el número de componentes	54
4.6. Funcionamiento del sistema de producción de traspatio	59
4.6.1. Valor de la producción de los componentes	59
4.6.2. Valor de la producción e ingreso en efectivo	65
4.6.3. Beneficios netos financieros y económicos del sistema de producción	68
4.6.4. Relación costo/beneficio de los componentes	

de la producción	69
4.7. La visión de los participantes sobre el sistema de producción	72
4.7.1. Acciones requeridas para mejorar el sistema de producción	74
V. DISCUSIÓN	80
VI. CONCLUSIONES	88
VII. REFERENCIAS	90
ANEXOS	97

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
2.1	Riqueza florística en los traspacios o solares en la Península de Yucatán, según la literatura publicada, 1958-1995.	8
4.1	Especies e individuos vegetales y animales identificados en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.	34
4.2	Uso y número de especies vegetales identificadas en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.	35
4.3	Número y porcentaje de animales identificados en las actividades productivas en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán y UD en que las manejan.	40
4.4	Actividades productivas de traspacio y porcentaje de UD en que las realizaron durante el ciclo productivo 2003-2004.	44
4.5	Agrupamiento de los traspacios de las UD estudiadas con base en el número de componentes.	46
4.6	Variables de la familia presentes en las UD estudiadas.	48
4.7a	Matriz de coeficientes de correlación entre el número de componentes y las variables de la familia.	52
4.7b	Matriz de valores de niveles de significancia de los coeficientes de correlación con 30 grados de libertad.	52
4.8	Variables de la infraestructura de producción en los traspacios.	55
4.9a	Matriz de coeficientes de correlación entre el número de componentes y las variables de la infraestructura de producción en los traspacios.	56
4.9b	Matriz de valores de niveles de significancia de los coeficientes de correlación con 30 grados de libertad.	56
4.10	Fuente y destino de la producción estimada en pesos, en 10 traspacios de Yaxcabá, Yucatán durante el ciclo 2003-2004.	60
4.11	Valor económico e ingresos de la producción en los traspacios de 10 UD estudiadas en Yaxcabá, Yucatán en el ciclo productivo 2003-2004.	65
4.12	Indicadores económicos y financieros de la producción en siete traspacios de las UD estudiadas en Yaxcabá, Yucatán durante 2003-2004.	69
4.13	Relación costo/beneficio para el componente aves en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.	70
4.14	Relación costo/beneficio para el componente porcinos en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.	71
4.15	Relación costo/beneficio para el componente bovinos en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
3.1	Regiones económicas de la península de Yucatán.	28
4.1	Promedio de individuos totales en cada grupo en relación con el número de componentes.	47
4.2	Regresión entre el número de niños en la UD y el número de componentes en el traspatio.	53
4.3	Principales motivos para tener un traspatio productivo y diversificado.	72

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo		Página
1	Flora identificada en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán durante el ciclo productivo 2003-2004.	97
2	Fuente y destino de la producción estimada en pesos, de los componentes productivos del traspatio en Yaxcabá, Yucatán, en el ciclo 2003-2004.	104
3	Relación Costo/Beneficio de la producción animal en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán durante el ciclo productivo 2003-2004.	106

RESUMEN

Las familias campesinas del medio rural de Yucatán han basado su dieta en alimentos obtenidos a través de sistemas de producción tradicionales como la milpa y el traspatio o solar. Las familias, también han obtenido ingresos a través de la venta de los excedentes de la producción, que les han servido para satisfacer diferentes necesidades. Sin embargo, el contexto socioeconómico y político que vive el país, ha propiciado que la gente dedicada a esas actividades sea cada vez menos, debido a los bajos rendimientos obtenidos y elevados precios de los insumos comerciales; por tal motivo el objetivo de la investigación fue entender la estructura y el funcionamiento de uno de estos sistemas: la producción de traspatio. Para definir la estructura y el funcionamiento de este sistema, se llevaron a cabo observación participante y entrevistas semi-estructuradas en 31 unidades domésticas de Yaxcabá, Yucatán. Estas unidades domésticas fueron seleccionadas a través de un muestreo intencional con la finalidad de obtener la mayor variabilidad entre ellas. Se registraron las variables de la familia y de su infraestructura de producción, así como el número de subsistemas (componentes) para cada unidad doméstica. La relación entre estas variables se estimó mediante una matriz de coeficientes de correlación. La relación causa efecto entre las variables de la familia y la estructura del sistema, esto es, número de componentes, se estimó a través del análisis de regresión. El funcionamiento del sistema se midió en términos de los beneficios netos financieros o flujo de efectivo y los beneficios netos económicos de la producción animal y vegetal. Asimismo, el funcionamiento de cada componente, se evaluó por medio de la relación costo/beneficio.

Los resultados obtenidos mostraron que: el número de componentes o actividades productivas está relacionado con el número de niños presentes en las unidades domésticas ($r = -0.58$; $P = 0.001$), lo que se interpreta en el sentido de que los niños demandan tiempo para su cuidado. Este coeficiente de correlación se incrementa cuando se combina el número de niños con la ocupación del jefe de familia ($r = -0.62$; $P = 0.001$), debido a que la ausencia del padre tiene entre sus consecuencias una menor producción de maíz en la milpa y la falta de mantenimiento de la infraestructura de producción en el traspatio. Por otra parte, existe relación entre el número de individuos animales y vegetales y la superficie del traspatio ($r = 0.72$; $P = 0.000$). No se encontró relación entre el número de actividades productivas y la superficie del traspatio, lo que muestra que el número de actividades depende de otras variables. Los beneficios netos financieros y económicos de la producción vegetal fueron positivos en todos los traspacios, debido al bajo requerimiento de insumos externos. Por el contrario, la producción animal generó beneficios netos económicos negativos en todos los traspacios, debido principalmente a los costos de los alimentos comerciales. La producción en el traspatio se lleva a cabo por una gran proporción de familias campesinas mayas debido a que resuelve problemas tanto de alimentación como de dinero en efectivo en situaciones difíciles e imprevistas, además de su significado cultural y religioso.

SUMMARY

Traditional Maya rural families of Yucatan, Mexico have obtained their food mainly from milpa and the backyard production. They have also obtained some cash by selling its production surplus. This cash is used to fulfil other needs. The actual socioeconomic and political context of Mexico has brought about a decrease of people working on these activities due to the low cost of their product and the increasing cost of commercial inputs. The objective of this research was to understand the structure and performance of one of these production systems called backyard production. To define the structure and performance of this system, participant observation and semi-structured interviews were carried out in 31 households of a rural community of Yucatan, called Yaxcaba. These households were selected by a purposeful sampling aimed to get the largest variation among them. The family and infrastructure variables as well as the number of subsystems (components) were recorded for each household. The relationships between these variables were estimated by a coefficient correlation matrix. The cause-effect relationship between the family variables and the system structure, that is number of components, was estimated by simple and multiple regression. The system performance was estimated by the financial net benefits, that is cash flow, as well as the economic net benefits of animal and plants production. The individual component performance was estimated by means of the cost/benefit ratio.

The results show that the number of components and the number of children in the household are significantly related ($r = -0.58$; $P = 0.001$), what this means is that when the number of children increases, the number of components decrease because children require time for their care. The correlation coefficient increased when the father occupation variable is added to the number of children ($r = -0.62$; $P = 0.001$), this is explained by the fact that when the father migrates, there is a decrease of milpa production that is used as input in the backyard system, and also by the lack of maintenance of backyard infrastructure. There is also a relationship between the size of the backyard and the number of animals and plants. No significant relationship was found between the size of the backyard and the number of components. Financial and economic net benefits of plant production were positive in all backyards due to the low requirements of commercial inputs. Animal production, in contrast, gave negative financial and economic net benefits, due to the high costs of commercial foodstuff that is used. Backyard production is carried out by a large proportion of traditional Maya rural families because first it provides goods at critical and unexpected times and also because its religious and cultural significance.

DEDICATORIA

A Dios

Por permitirme guardar en mi corazón sus palabras y enseñanzas, las cuales guían mis pasos, velan mis sueños y me aconsejan apenas despierto.

A mi padre Nicanor Guerra Kuk

Porque el hijo hace lo que ve hacer al padre. El padre ama al hijo y le enseña todo lo que él hace, impulsándolo para abrirse camino en la vida y hacer cosas extraordinarias.

A mi madre María Eusebia Mukul Sunza

Por dedicarme tu tiempo, guiar mis pasos, entender mis decisiones y darme en todo momento la dicha de tenerte cerca.

A mis hermanas

Silvia Maribel

María del Carmen

Dianely Judith

Porque su compañía y apoyo indudablemente han sido importante fuente de motivación para salir adelante.

A Vane, mi corazón.

Porque juntos descubrimos los secretos de la felicidad y la libertad del cuerpo y del alma.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Heriberto E. Cuanalo de la Cerda, por el enorme ser humano que hay detrás de ese gran director.

A la Dra. María Teresa Castillo Burguete, por sus excelentes sugerencias y tiempo dedicado a la revisión crítica del documento. Mi admiración y respeto.

Al Dr. Juan Carlos Ku Vera por su disposición desinteresada y profesionalismo para la revisión del documento final.

¿Cómo escribir un agradecimiento que refleje el sentimiento compartido con las familias de Yaxcabá?. Sinceramente no encuentro forma, pero nunca olvidaré las comidas y regalos que me brindaron con todo su cariño. GRACIAS a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para la realización del presente trabajo.

Al Ing. Wilber LLanes y a Tiny, gracias por su amistad.

A mis compañeros y amigos de generación.

A Dalila Góngora por su paciencia y amabilidad.

Al Departamento de Ecología Humana del CINVESTAV por las facilidades otorgadas para la realización del posgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo otorgado para la realización de los estudios de maestría.

Al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN-Mérida por el apoyo brindado para la obtención del grado.

I. INTRODUCCIÓN

El contexto socioeconómico que viven el campo y el país, presiona para que cada día más campesinos se incorporen al trabajo asalariado en los centros urbanos. Esto se debe, entre otros factores, a los bajos ingresos obtenidos en sus sistemas tradicionales de producción; de la misma manera los jóvenes se ven obligados a emigrar a las ciudades en busca de oportunidades de trabajo. La migración ocasiona no sólo una disminución en la mano de obra para la producción tradicional de alimentos, también conduce al debilitamiento del conocimiento empírico, debido a la pérdida de continuidad en la transmisión de la cultura productiva de una generación a otra por mecanismos informales. Además de los cambios en los valores culturales, con la migración también se alteran los hábitos de alimentación, vestido y conducta (Duch, 1995).

La producción de los campesinos locales disminuye día con día y la introducción de alimentos industrializados a las comunidades rurales aumenta; los altos precios de estos alimentos, aunado a los bajos ingresos del campesino dificultan la adquisición de lo necesario para la buena alimentación de la familia, lo cual repercute en los niveles de desnutrición principalmente en la población infantil, al grado de que en Yucatán el 28.7% de los niños de 1 a 5 años está desnutrido, ya sea de forma moderada o severa de acuerdo con el peso para la edad y el 52.2% lo está con respecto a la talla para la edad (Ávila *et al.*, 1998). Balam (1998) reporta también que en la zona rural del estado, la desnutrición tiene una frecuencia de 68.8% en preescolares.

Esta situación es inaceptable si se considera que en los sistemas tradicionales de producción, que han acompañado durante milenios a las familias campesinas, se maneja una enorme diversidad de especies que ha servido como alimento o para obtener ingresos económicos que permiten satisfacer otras necesidades.

Entre los sistemas tradicionales de producción de alimentos, destacan la milpa y el traspatio o solar. La producción de alimentos en el traspatio ha sido complementaria a la milpa, la cual es base de la economía de la familia campesina. El traspatio, está conformado por espacios de diferente tamaño, dirigidos hacia fines que van desde la producción de especies vegetales y animales para el autoconsumo

y el mercado, hasta el esparcimiento de la familia y el secado de la ropa. Los traspatios presentan una heterogeneidad muy marcada y las actividades productivas que en ellos se realizan dependen en gran medida del trabajo de la mayor parte de los miembros de la familia.

Gliessman (1990) señala que el uso del traspatio como agroecosistema tradicional ha cambiado y evolucionado a través de su historia, ajustándose y adaptándose a las condiciones ecológicas y sociales y, por el hecho de que todavía existe, sirve como modelo de sostenibilidad¹. La producción en el traspatio también reviste importancia debido a la diversidad biológica que en ella se maneja y que ha sido estudiada por diversos autores (Barrera, 1980; Vara, 1980; Caballero, 1992; Torquebiau, 1992; Jiménez-Osornio *et al.*, 1999) quienes señalan la importancia de la producción de alimentos para la subsistencia de la familia campesina a lo largo del año.

Por lo anterior, la migración, la disminución de la productividad local por mecanismos tradicionales, la pérdida de cultura productiva y los altos índices de desnutrición son consecuencias de un comportamiento adaptante a un contexto socioeconómico que enfatiza la necesidad de dejar la tradición atrás para moverse hacia formas modernas de organización social y pensamiento económico (Harrison, 1988). Este comportamiento adaptante genera beneficios a corto plazo, sin embargo al perderse el conocimiento sobre las prácticas tradicionales de aprovechamiento de los recursos locales disponibles, también se pierden importantes fuentes de alimentación y productos de gran significado cultural que se identifican con las tradiciones y costumbres de las familias campesinas mayas.

En este estudio se aborda la producción de traspatio desde una perspectiva de la ecología humana, la cual según Morán (1993) representa un enfoque interdisciplinario sobre las relaciones entre una población humana y su ambiente físico, político y socioeconómico. Además en su desarrollo deben ser incluidos no sólo procesos materiales, sino también valores simbólicos, sistemas morales, formas

¹ El concepto de sostenibilidad está referido a la capacidad de un agroecosistema para mantener la productividad a través del tiempo, así como también para enfrentar las limitantes ecológicas y las perturbaciones, además de las presiones complejas del contexto socioeconómico (Gliessman, 1990).

de racionalidad provenientes de la lingüística y la historia cultural (Morán, 1990). En este sentido el estudio de la producción de traspatio permitió entender no sólo las relaciones que se dan entre los diferentes grupos humanos de una sociedad, sino también la relación de estos grupos con el ambiente inmediato que les rodea y de forma más específica con los recursos que le proveen, entre otros productos, alimento y elementos de importancia cultural y religiosa. Así también, el estudio permitió entender la forma en que dichas relaciones son afectadas por un medio económico y social que poco promueve la continuidad de las practicas tradicionales en el uso de los recursos locales. Desde esta perspectiva, fue posible conocer la forma en que las familias campesinas de una comunidad rural conciben, usan y modifican una parte del agroecosistema del que forman parte.

Dada la importancia de la producción de traspatio para la familia campesina, se planteó investigarla para obtener una comprensión holística de este sistema de producción. Se abordó la producción de traspatio como un sistema de actividad humana, siguiendo un enfoque propuesto por Checkland (1993) conocido como el pensamiento y la práctica de sistemas. El enfoque permitió la complementariedad entre las metodologías cuantitativa y cualitativa, la cual fue necesaria debido a que la producción en el traspatio, vista como un sistema, presenta conexiones entre diferentes variables, lo que hace difícil su control experimental.

Para analizar los componentes o subsistemas que conforman la estructura del sistema de producción, y para definir las principales variables que influyen en su funcionamiento, se utilizaron la observación participante y entrevistas semi-estructuradas. El funcionamiento del sistema se midió en términos de los beneficios netos financieros, en el que se consideró el flujo de efectivo, y los beneficios netos económicos en el que se consideró el valor total de la producción aún cuando ésta no haya generado ingresos en efectivo.

Los principales resultados indican que a medida que hay una cantidad mayor de niños en las unidades domésticas, las familias campesinas tienden a realizar un menor número de actividades productivas en sus traspatios, situación que se atribuye a que los niños no sólo demandan tiempo para su cuidado, también requieren que la familia disponga de dinero en efectivo en casos de emergencia, por

lo que cuando esta situación ocurre, miembros de la familia se ven obligados a emplearse generalmente fuera de la comunidad, con lo que se reduce la disponibilidad de mano de obra para la producción en el traspatio. Cuando es el jefe de familia quien emigra para trabajar, también se reduce la producción de maíz y otros alimentos en la milpa, esta situación repercute sobre la producción de animales en el traspatio, ya que el maíz es la principal fuente de alimento.

Aunque la diversidad de especies vegetales en la comunidad se ha mantenido en las últimas dos décadas, los programas de apoyo han promovido el cultivo de cítricos por lo que éstos predominan sobre las demás especies. La producción de frutales generó beneficios netos financieros y económicos positivos en todos los traspatios estudiados. Por el contrario, la explotación de aves y cerdos generó beneficios netos financieros negativos en más de la mitad de los traspatios y los beneficios netos económicos fueron negativos para todos los traspatios. A pesar de esto, un alto porcentaje de animales permaneció en el traspatio al final del ciclo. Esta continuidad se debe en gran parte al trabajo realizado por las amas de casa, quienes en el 45% de las unidades domésticas, fueron las que se encargaron de la producción en el traspatio.

El cultivo de diferentes especies de plantas y árboles, así como la explotación de animales domésticos por parte de las familias de Yaxcabá, Yucatán, reviste importancia no sólo por los beneficios económicos que genera, sino también, muchos de los productos obtenidos tienen significados de carácter social, como el intercambio recíproco, y religioso. Por lo anterior, a pesar de la ineficiencia económica de la producción animal, las familias realizan esfuerzos por continuar estas actividades que les permiten resolver problemas tanto de alimentación como de dinero en efectivo en situaciones difíciles e imprevistas.

II. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN DE TRASPATIO

2.1. El traspatio o solar

El traspatio o solar es un agroecosistema tradicional que se caracteriza por la gran cantidad de mano de obra que requiere y por la alta diversidad de especies que en él se maneja y mantiene, tanto espacial como temporalmente. A diferencia de un agroecosistema industrial, el sistema productivo de traspatio no depende de insumos agroquímicos para su mantenimiento y no tiende a uniformar el hábitat. Es uno de los agroecosistemas de los cuales la unidad familiar campesina obtiene alimentos para autoconsumo y otros recursos (Jiménez-Osornio *et al.*, 1999).

Terán y Rasmussen (1994) definen al traspatio como el espacio ocupado por plantas y animales; que junto con construcciones como la casa, cocina, sitio para bañarse, lavadero, pozo, gallineros y chiqueros, conforman la unidad habitacional del campesino maya. El traspatio generalmente está limitado espacialmente con un arreglo de piedras encimadas llamado albarrada. Desde el punto de vista productivo, el traspatio o solar ha jugado un papel estratégico para la supervivencia de la familia, ofreciendo recursos alimenticios que, por un lado, han sido complementarios a la milpa en años buenos, y esenciales en años de escasez, y que, por otro lado, tienen la característica de ser intercambiables por otros productos y por dinero.

Torquebiau (1992) considera a los traspacios como sistemas agroforestales distribuidos en todo el mundo, en los que se encuentran especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de uso múltiple, en íntima relación con animales domésticos; se encuentran alrededor de las casas y bajo el manejo familiar.

En un documento publicado por SEP-CONAFE (1993), se define a los traspacios como espacios de tierra donde se cultivan árboles frutales, maderables y ornamentales, además de otras plantas de gran utilidad para el consumo de las familias, también se crían animales domésticos o de corral, que representan un excelente complemento alimenticio. Aké *et al.* (1999) señalan que el agroecosistema solar, huerto familiar o traspatio, se caracteriza por ser un sistema de producción agrícola tradicional manejado por la unidad familiar campesina en diferentes regiones del país y el mundo.

Jiménez-Osornio (1999) señala que los traspatios o solares tienen una amplia distribución en Mesoamérica y son conocidos con diferentes nombres: huerto casero, huerto mixto, patio, traspatio, solar, terreno, terreno de frutales, entre otros. Su contribución a la producción global de alimentos es variable, pero las actividades que en ellos se realizan contribuyen de manera importante para la economía familiar y la seguridad alimentaria. El mismo autor señala que en Yucatán, este agroecosistema juega un papel clave en la subsistencia de las poblaciones rurales de la península, ya que es el agroecosistema de amortiguamiento biológico y socioeconómico en la unidad doméstica campesina.

Cuanalo *et al.* (1998) señalan que en el municipio de Yaxcabá, Yucatán, el traspatio es una superficie de 800 a 2400 m² en donde se crían aves y cerdos, algunas hortalizas y frutales; es un sistema que se combina con la milpa, el monte, la casa-habitación, la parcela de riego, el apiario o la venta de mano de obra para conformar el proceso de producción agropecuario y forestal de Yucatán. Este proceso se da en familias campesinas, de bajo nivel de inversión, tradicionales y de producción diversificada, que representan alrededor del 95% de las 60,000 unidades de producción.

El agroecosistema productivo de traspatio forma parte del manejo integrado de los recursos naturales que han realizado las comunidades mayas durante milenios (Gómez-Pompa, 1987); ha acompañado a la sociedad en su desarrollo; los hombres y mujeres de las comunidades han mantenido estas costumbres que se han transmitido de generación en generación.

Sin embargo, la influencia de los procesos de modernización y desarrollo, adquirida a través del crecimiento de la población y la migración, entre otros factores, cambian la actitud de la gente respecto al uso de los ecosistemas, adoptando nuevos hábitos y costumbres que posteriormente son transmitidos a los hijos, lo que trae como consecuencia que las actividades tradicionales que forman parte del sistema de producción se pierdan poco a poco (SEP-CONAFE, 1993).

La familia campesina ha basado su alimentación en una variedad de cultivos obtenidos en la milpa, que han sido complementados por productos vegetales y

animales del traspatio. La producción en estos sistemas ha contribuido, en algunos casos, al ingreso de los campesinos. Sin embargo, al igual que muchas otras técnicas agrícolas tradicionales, la milpa y el traspatio como sistemas de producción, tienden a desaparecer. En Centroamérica, las causas del abandono de los traspatios como sistemas productivos han sido las construcciones urbanas, problemas de tenencia de la tierra o el uso de nuevas técnicas de producción agrícola (SEP-CONAFE, 1993).

2.1.1. Diversidad biológica en los traspatios

Los traspatios son agroecosistemas que todavía se encuentran en los paisajes de países en desarrollo y, debido a su alta diversidad y cantidad de especies deben ser considerados importantes sitios de conservación de germoplasma *in situ* de plantas domesticadas y no domesticadas (Altieri, 1987; Altieri *et al.*, 1987; Bellon y Brush, 1994; Ruenes y Jiménez-Osornio, 1997). Los trabajos realizados por Rico-Gray *et al.* (1990); Forrest (1991) y Caballero (1992) sobre la composición florística de los solares muestran que son agroecosistemas muy diversos.

Los traspatios o solares estudiados presentan una riqueza específica muy alta, en comparación con los agroecosistemas modernos convencionales. Barrera *et al.* (citado por Jiménez Osornio *et al.*, 1999) señalan que en los traspatios menos diversos de la Península de Yucatán, se identificaron 15 especies mientras que los más diversos superaron las 387, lo que representa una sexta parte de toda la flora reportada en la península (Cuadro 2.1). Esta diversidad, señalan los autores, contrasta con los grandes monocultivos, muchas veces con el mismo genotipo, que se manejan actualmente.

El cuadro 2.1 muestra que algunos estudios reportan una riqueza florística muy diferente para la misma comunidad, en diferentes años. Esa situación ocurre, según Jiménez-Osornio *et al.* (1999) debido a que son estudios puntuales que se hicieron solamente en una época del año, lo cual no es suficiente para conocer todas las especies que se manejan durante un ciclo anual completo.

Cuadro 2.1. Riqueza florística en los traspatios o solares en la Península de Yucatán, según la bibliografía, 1958-1995.

Comunidad	Estado	Autor	Riqueza florística
Ticul, Muna, Oxcutzcab, Valladolid, Tekax	Yucatán	Hernández, X, 1959	50
Dzibalchen	Campeche	Hernández, X, 1959	50
Ruinas Cobá	Quintana Roo	Barrera <i>et al.</i> , 1977	15
Ticul, Oxcutzcab	Yucatán	Smith and Cameron, 1997	15
Ruinas Cobá	Quintana Roo	Barrera, 1980	93
Yaxcabá	Yucatán	Vara-Morán, 1980	133
Sur y Noreste de la Península de Yucatán	Yucatán	Barrera, 1987	91
Ruinas Cobá, Mascario Gómez	Quintana Roo	Villers <i>et al.</i> , 1981	38
Yohaltún	Campeche	Rico-Gray <i>et al.</i> , 1985	25
Xul	Yucatán	Sanabria, 1985	250
Tixcacaltuyub	Yucatán	Gómez-Pompa, 1986	29
Labná y Loltún	Yucatán	Montufar, 1987	255
Chacmay, ejido Vallarta	Yucatán	Gómez-Pompa, 1987	29
Tixpehual, Tixcacaltuyub	Yucatán	Rico-Gray <i>et al.</i> , 1990	187
Tixkocob	Yucatán	Forrest, 1991	127
Xuilub	Yucatán	Herrera, 1992	387
Loché, Dzonot Aké, Maxcanú, Ticul, Chankom, Uaya, Ichmul	Yucatán	Caballero, 1992	83
Pomuch, Tenabo, Xkom-ha	Campeche	Caballero, 1992	83
Tixcacaltuyub, Yaxcabá	Yucatán	Stuart, 1993	20
Chunchucmil	Yucatán	Ortega, 1993	276
Mérida	Yucatán	Flores, 1993	79
Xocén	Yucatán	Acosta <i>et al.</i> , 1993	54
Xocén	Yucatán	Terán y Rasmussen, 1994	139
Sahcabá	Yucatán	Xuluc, 1995	177

Fuente: Jimenez-Osornio *et al.* (1999).

Terán y Rasmussen (1994) registraron un total de 139 especies en nueve traspatios visitados en Xocén, Yucatán, las cuales presentaron 20 usos con el predominio de los comestibles; observaron que de las 49 especies comestibles que registraron, 37 corresponden a árboles frutales, 11 a granos y tubérculos y ocho a hortalizas.

Jiménez-Osornio *et al.* (1999) señalan que la riqueza florística en los traspatios es mayor que la faunística, aunque también reconocen que no existen estudios en los que se describa toda la fauna presente en estos sitios, desde los reptiles, artrópodos, insectos y aves hasta los mamíferos. Aké *et al.* (1999) mencionan que la riqueza faunística en los traspatios está conformada por los animales domésticos, silvestres, domesticados y semidomesticados. Pohl y Feldman

(citados por Terán y Rasmussen, 1994) afirman que la ganadería en el traspatio ha jugado un papel importante en la producción campesina de Yucatán, porque ha favorecido la satisfacción de necesidades tanto materiales como religiosas.

2.2. La naturaleza del sistema de producción

Toledo (1989) señala que para realizar sus diferentes actividades productivas, el hombre se apropia y modifica espacios del ecosistema que le rodea, mediante la aplicación de fuerza, ya sea material o intelectual, y mediante el empleo de diversos conocimientos y tecnologías. Menciona que las actividades o prácticas productivas que el hombre realiza pueden agruparse, desde el punto de vista ecológico, en dos categorías diferentes:

1) Por un lado están aquéllas que alteran, desequilibran o modifican parcial o temporalmente los ecosistemas, como la caza, la pesca, la recolección y la extracción, sin romper su estructura; el ecosistema es visto como un objeto de trabajo y como un recurso renovable por sí mismo, debido a que mantiene su capacidad para reproducirse continuamente; de él se extraen materiales, especies, sus partes o sus productos, que se generan intermitente e instantáneamente (sea un pez atrapado con una red, un ave cazada, o los frutos de un árbol). Checkland (1993) señala que estos sistemas naturales sin intervención permanente del hombre se mantienen a sí mismos en un ambiente cambiante (autorregulación).

2) Por otro están aquellas que, por el contrario, desestructuran el ecosistema para colocar en su lugar un “artificio ecológico”, como sucede con la agricultura, la ganadería, la horticultura, la acuicultura, etc.; la naturaleza mediada ya por la desarticulación del ecosistema natural requiere necesariamente de una cierta “fuerza humana” para permanecer, es decir, para reproducirse, debido a que los ecosistemas intervenidos por el hombre, aunque tienen una estructura, no poseen la capacidad de autorregulación. Checkland (1993) los conceptúa como **sistemas de actividades humanas** y menciona que pueden llegar a ser muy diferentes de como son o fueron originalmente.

En este sentido, se tienen dos formas básicas de apropiación de las unidades ambientales: una, en la cual la naturaleza opera como objeto de trabajo y otra, en la que constituye ya un medio de trabajo. Las familias campesinas, mediante el proceso productivo, pueden articularse con los ecosistemas de las dos maneras, lo cual da lugar en el espacio concreto a dos tipos de “paisajes”: uno formado por el conjunto de unidades donde el ecosistema permanece a pesar de la apropiación (o de su socialización) y que se puede denominar ambiente natural y otro integrado por el conjunto de ecosistemas intervenidos o ambiente transformado (Toledo, 1989).

Checkland (1993) afirma que la característica especial en los sistemas de actividades humanas es la unicidad del hombre, que incluye el factor autoconciencia; la consecuencia de esto, señala, es que el ser humano es irreduciblemente libre; tiene plena libertad de elegir sus acciones.

Para Checkland (1993) un sistema de actividad humana es un sistema nocional útil, es decir, que expresa alguna actividad humana necesaria, actividad que en principio puede ser encontrada en el mundo real. Tales sistemas son nomenclacionales en el sentido de que no son descripciones de la actividad real del mundo real (lo cual es un fenómeno excepcionalmente complejo) sino que son construcciones intelectuales; es decir, son tipos ideales para usar en un debate sobre posibles cambios que podrían ser introducidos en una situación problema del mundo real.

Checkland (1993) menciona que los sistemas de actividad humana pueden manifestarse sólo como percepciones por los actores humanos, quienes son libres de atribuir significados a lo que perciben. En contraste, los sistemas naturales y diseñados, cuando se manifiestan no pueden ser otra cosa más que lo que son.

Con base en el contexto anterior consideramos a los sistemas de producción de espacio como ecosistemas transformados o sistemas de actividad humana, en los cuales el hombre establece su hogar y realiza diversas actividades que contribuyen a satisfacer las necesidades de la familia; es un sistema social que puede ser diseñado, modificado y mejorado, según lo que perciban las personas que lo trabajan.

2.3. El sistema de producción y el ciclo doméstico

Las diferentes actividades que realiza la familia campesina responden a ciclos de desarrollo tanto del trabajo como de la familia, que consisten de etapas que varían sobre el curso de la vida. Estas etapas abarcan diferentes formas de relaciones, caracterizadas por demandas diferentes, expectativas e identidades. Las etapas en esos dos ciclos se interceptan para formar el ciclo de vida trabajo/familia (Voydanoff, 1987).

Las etapas del ciclo trabajo/familia, menciona Voydanoff (1987), son planeadas de varias maneras, de acuerdo al tamaño y composición de la familia, al status marital, las edades y años escolares de los niños y al status del empleo del principal o principales trabajadores asalariados. Los individuos ajustan el tiempo que le dedican a cierto tipo de actividades según las demandas que tengan en las diferentes etapas del curso de la vida. Las actividades de un dominio, ya sea del trabajo o de la familia, pueden ser eliminadas o pospuestas hasta etapas posteriores, de esta forma se crea una mezcla de actividades y relaciones balanceada y manejable, que permite mantener un equilibrio entre el trabajo y la familia.

La secuencia del ciclo de vida trabajo/familia incluye cambiar la intensidad de participación en los diferentes roles, por ejemplo, dejar el trabajo para cuidar a los niños pequeños en la casa, ya que éstos son muy demandantes en términos de tiempo, atención y energía.

Fortes (1971) señala que el taller para hablar de reproducción social es el grupo doméstico. El grupo doméstico debe permanecer operando en un período de tiempo suficiente para criar a la progenie hasta la etapa de reproducción física y social, de esta manera la sociedad se mantiene a sí misma. Éste es un proceso cíclico. El grupo doméstico sigue un ciclo de desarrollo análogo al ciclo de crecimiento de un organismo vivo.

El grupo como unidad mantiene la misma forma, pero sus miembros, y las actividades que los unen, siguen una secuencia regular de cambios durante el ciclo, el cual culmina en la disolución de la unidad original y su reemplazo por una o más unidades de la misma clase. Si se desea determinar la estructura y los límites del grupo doméstico en una sociedad dada, es esencial usar una muestra fiable y

representativa de grupos domésticos, y más particularmente tomar en cuenta los caracteres “específicos de la etapa”, esto es, las etapas del ciclo de desarrollo. Fortes (1971) afirma que son tres las fases en el ciclo de desarrollo del grupo doméstico.

1. Fase de expansión, que perdura desde el matrimonio de dos personas hasta la determinación de su familia de procreación. Es el período en el cual la progenie depende de los padres económica, afectiva y jurídicamente.

2. A menudo sobrelapando la primera fase en el tiempo, está la fase de dispersión o fisión. Inicia con el matrimonio del hijo mayor y continúa hasta que todos los hijos se casan. Donde se acostumbra que el hijo menor permanezca con los padres, esto marca comúnmente el inicio de la fase final.

3. Es la fase de reemplazo, que termina con la muerte de los padres y su reemplazo en la estructura social por las familias de sus hijos, más específicamente, por la familia del padre heredero entre los hijos.

Duarte (1987), en su estudio en una comunidad rural de Yucatán, menciona que el traspatio o solar es el espacio geográfico, hábitat natural de la familia donde nacen, crecen y se educan las generaciones a lo largo de la historia de nuestra sociedad, “...el solar es la localización espacial del proceso de reproducción social de un grupo, lugar donde las familias crecen y se fisuran con el paso del tiempo, proceso que se inicia con el establecimiento independiente de una pareja, se extiende cuando nacen los hijos y aún más cuando los hijos mayores se casan y llevan a su esposa al hogar paterno, de esta manera se repite la fase de expansión familiar, que da lugar a la formación del complejo doméstico donde cada uno de ellos contribuye a un solo fin, la sobrevivencia.”

Duarte (1987) señala que la familia de la recién desposada pierde un miembro; pero al mismo tiempo la familia del esposo gana, pues a pesar que el gasto aumenta relativamente, la mujer al incorporarse tiene una participación activa en el sostenimiento económico del grupo y su participación no es únicamente en las labores domésticas, sino que interviene en la cría de animales en el traspatio como: gallinas, cerdos, etc. además de bordar, tejer, y urdir, con lo que contribuye a la subsistencia del grupo.

Los miembros que viven en la unidad doméstica sostienen una relación constante con su grupo doméstico y la decisión de cada uno de ellos para realizar determinadas actividades es tomada según las condiciones económicas en que se encuentra el grupo, más que en base a preferencias personales. Martínez y Rendón (citados por Duarte, 1987) señalan que la producción campesina, al usar principalmente la fuerza de trabajo familiar, depende en gran medida del tamaño de la familia, la edad y el sexo de sus miembros, esto es de la etapa del ciclo familiar, las formas de aprendizaje y las aptitudes reconocidas socialmente, lo que determina la posibilidad de ampliar o intensificar la producción agrícola, o de diversificar las labores.

Boserup (citado por Quiroz, 1999) menciona que en situaciones en las que el hombre se ve impulsado a emigrar por presiones económicas, como sucede con frecuencia, la mujer intensifica su trabajo agrícola y toma a su cargo otras labores que tradicionalmente desempeña el esposo. Chayanov (1974) expone que, el padre y la madre van intensificando o disminuyendo gradualmente su trabajo, en función del equilibrio interno entre miembros trabajadores y miembros consumidores de la familia campesina.

Este equilibrio varía según la etapa de desarrollo del ciclo doméstico en que se encuentra la unidad familiar; la proporción de trabajadores a consumidores aumenta desde el nacimiento de los primeros hijos hasta llegar a su punto de mayor desigualdad en el año decimoquinto de la vida de la familia.

Al irse incorporando los hijos mayores paulatinamente a la actividad económica, disminuye esta proporción y en forma gradual va bajando hacia el final de la vida de la unidad doméstica original en el año vigésimo quinto.

El que se cumpla este modelo, hace notar Chayanov (1974), depende del contexto económico exterior al grupo doméstico. En condiciones de alta densidad de población y tierra escasa, o cuando la familia no cuenta con capital suficiente para invertir en el cultivo agrícola – condiciones típicas de países del tercer mundo– dedican una parte importante de su mano de obra a las artesanías, al comercio o al trabajo asalariado estacional.

Young (citado por Arizpe, 1985), encontró en Oaxaca, México, que la cantidad de trabajo que realiza la mujer está en función de su estrato socioeconómico. En el estrato de jornaleros, su salario o el ingreso que obtiene en la venta de productos se utiliza para cubrir el déficit alimenticio de la familia, ya que el salario del hombre, ya sea el que recibe del exterior o el autoatribuido, es insuficiente para reproducir la fuerza de trabajo de la unidad de producción.

En el estrato intermedio, el trabajo agrícola de la mujer, es substituido por el de peones y la unidad no requiere que venda su fuerza de trabajo fuera de la casa. Ello le permite dedicarse, además del trabajo doméstico matrimonial, a actividades de medio tiempo, por ejemplo la costura, la preparación de alimentos para la venta y el pequeño comercio. El ingreso que obtiene es importante para la acumulación de capital en la unidad doméstica, lo cual les permite adquirir posteriormente más tierras, herramientas de trabajo o pagar el trabajo asalariado de peones; también se utiliza para financiar la educación de los hijos, lo que representa una posibilidad futura de movilidad económica y social.

Finalmente, las mujeres del estrato más alto delegan las labores domésticas a las sirvientas y ellas se dedican al comercio, a otras actividades lucrativas o a labores religiosas y familiares que pueden ser políticamente importantes para la familia.

2.3.1. El sistema de producción y los roles de género

Benería y Sen (1986) al citar a Boserup, señalan que "...hasta en las etapas más primitivas de la familia hay alguna división del trabajo, siendo los principales criterios la edad y el sexo". Mencionan que tanto en las sociedades primitivas como en las más desarrolladas, la división tradicional del trabajo dentro de la familia es usualmente considerada "natural" en el sentido de estar obvia y originalmente impuesta por las diferencias del sexo mismo.

Aké *et al.* (1999) mencionan que en el traspatio opera una organización basada en la división del trabajo familiar para las actividades y tareas de manejo del mismo. Jiggins (1994); Leach (1994) y Simpson (1994) señalan que debido a la división de responsabilidades socioeconómicas, las cuales no deber ser vistas como

estáticas entre hombres y mujeres, algunos tipos de conocimiento sobre las actividades que se realizan en los traspatios serán primeramente del dominio de las mujeres, otras del dominio de los hombres, y otras complementarias. En algunos de estos dominios, los hombres y las mujeres tendrán los mismos intereses y necesidades, pero en otros puede haber conflictos.

Diferencias sociales tales como edad, origen, posición de descendencia o estatus socioeconómico, condicionan de manera importante la forma en que se manejan los recursos naturales. Estas diferencias interactúan con el género para formar las estrategias de la gente con respecto al uso de los recursos y para controlar sus demandas a diferentes niveles, que pueden ir desde un traspatio o una granja hasta una comunidad o un paisaje.

Benería y Sen (1986) señalan que entre los efectos negativos del colonialismo y la penetración del capitalismo a las economías de subsistencia sobre las mujeres, destacan: la contribución a su pérdida de estatus, así como la pérdida de su derecho a la tierra como resultado de reformas introducidas por administradores europeos, basadas en la creencia europea de que el cultivo era propiamente un trabajo de hombres. De ahí que la introducción de tecnología moderna y cultivos económicos beneficiaron a hombres más que a mujeres, al crear un puente productivo entre ellos; las mujeres fueron relegadas a producir alimentos de subsistencia, usando métodos tradicionales de cultivo.

Fortman (1989) señala que en muchos países de Latinoamérica, como en otras regiones del mundo, son las mujeres y los niños quienes se dedican a la producción en los huertos familiares y la cría de pequeñas especies como pollos, cabras y cerdos en sus traspatios. Estos roles que ejecuta la mujer, menciona Quiroz (1999), están cercanamente relacionados a la conservación y utilización de recursos naturales. Aké *et al.* (1999) afirman que la mujer es la encargada de organizar y dar instrucciones sobre las actividades a realizar en el traspatio, apoyada por el jefe de familia, hijos e hijas, jóvenes y niños, quienes se integran en las labores que se les asignan.

Duarte (1987) menciona que desde tiempo atrás, el traspatio o solar ha sido el espacio donde la mujer se desenvuelve, realiza sus propias labores domésticas y

coordina las actividades de los demás miembros del grupo doméstico. La mujer, escribe, "...al ser uno de los pilares en la conformación de la institución familiar, es considerada desde épocas remotas como la reina de este espacio, lugar donde ella es un símbolo de obediencia, resignación y moralidad en ausencia del jefe de familia durante el día, la semana, el mes, etc. y por lo tanto considerada como ejemplo a seguir por sus hijos, principal motivo por el que asume su papel en la familia."

No obstante, aunque las mujeres juegan tales roles, importantes en el manejo de los recursos naturales, no son reconocidas o son subestimadas en los sistemas de conocimiento local sobre el manejo de los recursos y el mantenimiento de la biodiversidad. Como consecuencia, las necesidades de las mujeres y el conocimiento que ellas poseen, usualmente, no han sido suficientemente abordados en los círculos de las corrientes principales del desarrollo sostenible (Shiva, 1988; Rocheleau, 1991; Jiggins, 1994; Quiroz, 1999).

Benería y Sen (1986) señalan que el trabajo de las mujeres continúa siendo no reportado y subestimado, particularmente en el área de la producción doméstica. Estas autoras resaltan que en la unidad doméstica campesina, el trabajo es realizado sin pago por las mujeres, donde "la responsabilidad única de este trabajo es de ellas, y su debilidad en el mercado laboral y la dependencia en el salario del hombre, son productos de relaciones de género asimétricas." Shiva (1988) señala que la mujer no es valorada en primer lugar porque su trabajo coopera con los procesos naturales y en segundo porque el trabajo que satisface las necesidades y proporciona el sustento es desvalorizado en forma general.

El conocimiento que poseen y utilizan las mujeres está relacionado con sus actividades diarias. Estas experiencias y la manera en que las mujeres interactúan con otros y con su ambiente natural les dan una perspectiva diferente, un tipo distinto de conocimiento – lo que Jiggins (1994) llama "conocimiento distintivo." Una de sus características es que tiende a ser más holístico, especialmente en comparación al conocimiento que poseen los productores incluidos en la agricultura orientada al mercado (Shiva, 1993; Jiggins, 1994).

Leach (1994) señala que es importante enfatizar que el enfoque sobre las cuestiones de género en los sistemas de conocimiento local no implican enfocarse

solamente en el conocimiento de las mujeres: "...las relaciones de las mujeres con los hombres condicionan lo que ellas hacen y porqué; las mujeres ejecutan esas tareas debido a divisiones sociales del trabajo y no a divisiones naturales". Por lo tanto, las mujeres no deben ser tratadas como individuos independientes, removidas de su complejo rango de interacciones con los hombres y los contextos en los cuales viven (Jiggins, 1994).

2.4. Intercambio de la producción

En la teoría moderna de la economía, hablar de fenómenos económicos es hablar de economía capitalista, "...los tipos de vida económica no capitalistas se consideran insignificantes o en proceso de extinción y se piensa que no influyen en cuestiones básicas de la economía moderna y por tanto no presentan interés teórico" (Chayanov, 1981). El mismo autor señala: "...es innegable que el capital financiero y comercial predomina en la organización de la economía mundial, pero de ninguna manera se debe extender su aplicación a todos los fenómenos de la vida económica en toda región, ya que existen unidades económicas familiares no asalariadas con motivos muy especiales para la actividad económica y con una concepción muy específica de lo remunerativo, cuyos pensamientos económicos no caen necesariamente en categorías capitalistas".

Malinowski (1996) afirma que la mayoría de los actos económicos pertenecen a alguna cadena de obsequios recíprocos, que a la larga benefician a los participantes. Levi-Strauss (1996) menciona que en las sociedades primitivas las transacciones económicas son menos frecuentes que los regalos recíprocos, lo que contrasta con las sociedades capitalistas en donde las transacciones económicas tienen una función mucho más importante. La forma de intercambio primitivo no es ni total ni esencialmente de carácter económico, sino que es un evento que tiene al mismo tiempo significado social y religioso, mágico y económico, utilitario y sentimental, legal y moral.

Los regalos, afirma Levi-Strauss (1996), son cambiados ya sea inmediatamente por obsequios equivalentes, o recibidos por los beneficiarios con la condición de que en una ocasión subsiguiente regresarán el gesto con otros regalos

cuyo valor frecuentemente excede el del primero, lo que trae a cambio un derecho para recibir regalos posteriores que al mismo tiempo sobrepasen la magnitud de los dados previamente.

Gouldner (1996) sostiene que la reciprocidad es el principio vital de la sociedad y es una variable clave que interviene a través de las reglas sociales compartidas que son capaces de mantener la estabilidad social. Es la base sobre la cual descansa presumiblemente la vida social y ética de las civilizaciones primitivas. Simmel (citado por Gouldner, 1996) remarca que el equilibrio social y la cohesión no pueden existir sin “la reciprocidad del servicio y el retorno” y que “...todos los contactos entre la gente descansan en el esquema de dar y recibir la equivalencia.”

Gouldner (1996) sugiere que una norma de reciprocidad, en su forma universal, interrelaciona dos requerimientos mínimos: la gente ayudará a quienes le ayudaron y la gente no dañará a quienes le ayudaron. No tener, tanto material como socialmente, la posibilidad de dar regalos recíprocos, implica carecer de uno de los medios más efectivos de comunicación sentimental con otras personas. En estos casos, la regla sociológica de reciprocidad actúa sólo como un cemento social, y promueve la desintegración de las relaciones sociales.

Komter (1996) señala que el poder parece estar expresado en varias facetas del intercambio de regalos y considera las siguientes posibilidades:

1. Dar mucho puede ser un medio para obtener poder o afirmar prestigio.
2. Recibir un regalo trae consigo un sentimiento de dependencia y gratitud.
3. Rechazar un regalo no sólo significa finalizar la relación de reciprocidad, sino también parte de la identidad del que da el regalo, es decir rechazar que una de las cualidades de la persona es dar regalos.
4. El intercambio recíproco de regalos funciona como un principio de exclusión, al intercambiar sólo con los miembros de un grupo y excluir a los de otros.
5. La reciprocidad puede no ser equivalente, es decir, la parte que da mucho no espera recibir de la misma forma y la parte que recibe mucho no siente obligación de devolver de igual forma.

2.5. Producción tradicional y “modernización”

La posición desarrollista considera a la economía campesina como un residuo de formas tradicionales atrasadas que deberán desaparecer para dar paso a la sociedad moderna desarrollada (Arizpe, 1985). Por lo anterior, las nociones actuales de modernización no apoyan las prácticas productivas de este tipo, al contrario, enfatizan la necesidad de dejar la tradición atrás para moverse hacia formas “modernas” de organización social y pensamiento económico; el cambio desde esta perspectiva debe originarse desde el exterior; y la modernización afirma que solamente existe una vía de desarrollo, aquella de la ruta Europea y Norteamericana (Harrison, 1988). No se consideran ni las aspiraciones ni la organización social de los campesinos.

En este contexto, las fuerzas políticas y económicas impulsan a los agricultores a aceptar las nuevas variedades introducidas y las “tecnologías modernas.” Sin embargo, algunas investigaciones indican que esta tendencia no solo ha dado como resultado la desaparición de las variedades de cultivo locales y de germoplasma potencialmente útil, sino que también, cuando los campesinos abandonan los cultivos de subsistencia para producir cultivos comerciales o, por su situación económica, son forzados a trabajar como empleados asalariados, los cambios económicos, sociales, ecológicos y en la dieta que ocurren, a menudo conducen a una salud y nutrición más pobre (Altieri y Merrick, 1987; Chambers *et al.*, 1989).

En actividades como la milpa, la apicultura y la parcela de riego, las fuerzas económicas y políticas han impulsado la producción de cultivos comerciales y la utilización de insumos agroquímicos, lo que ha traído entre otras consecuencias un consumismo que ha afectado la economía campesina y ha influido en el deterioro de la alimentación, ya que en épocas pasadas a pesar de que los alimentos que se consumían eran limitados, tenían la capacidad para cubrir los requerimientos nutritivos (Duarte, 1987).

Hoy en día la milpa ya no produce, como en años pasados, una parte importante de alimentos básicos en cantidades suficientes para la alimentación, situación que se atribuye, en parte, a la disminución del período de descanso de la

tierra, lo que trae consigo un aumento en la incidencia de arvenses. Lo anterior obliga a los campesinos a usar, cada vez más, herbicidas que sustituyen la labor del desyerbe manual, pero al mismo tiempo arruinan los productos asociados al maíz que tradicionalmente complementaban la alimentación.

Con la disminución del ingreso campesino debido a bajos rendimientos obtenidos, introducción de alimentos industrializados y alza de precios, se ha dificultado la adquisición de lo necesario para la buena alimentación de la familia, lo cual repercute en los niveles de desnutrición, principalmente para la población infantil. Ávila *et al.* (1998) y Balam (1998) reportan que en la zona rural del estado de Yucatán, más de la mitad de los niños presenta algún tipo de desnutrición.

Esta situación señala Duch (1995) puede estar relacionada con la alteración de los hábitos alimenticios como respuesta a la notoria pérdida de continuidad en la transmisión de la cultura productiva de una generación a otra por mecanismos tradicionales. Hecht y Posey (1989) mencionan que los agroecosistemas tradicionales están probando tener la capacidad para suministrar alta producción de calorías y proteínas, sin dañar la base del recurso, debido a los sistemas de conocimiento agroecológico local asociado con ellos, y, por lo tanto, debería ser más importante entender, respetar y utilizar las visiones holísticas del manejo de los recursos naturales que tienen los propios campesinos.

En este sentido, Aké *et al.* (1999) señalan que, desde los puntos de vista cultural y social, el traspatio o solar, tiene la función de dar cohesión a la unidad familiar y a la comunidad a través de las acciones para la preservación, enriquecimiento y difusión del saber de sus habitantes, ya que en el manejo del traspatio se refleja gran parte del conocimiento que poseen sobre fenómenos biológicos como: temporadas de floración y fructificación, necesidades de agua, sol o sombra, ciclos de vida, reproducción de plagas y cuidado de plantas y animales; por eso se dice que los solares son laboratorios experimentales.

Sin embargo, en el presente, los sistemas agrícolas tradicionales están desapareciendo rápidamente, así como también el conocimiento importante del manejo sostenible de los recursos naturales asociado con ellos, debido principalmente a la pérdida de los canales informales de comunicación (Shiva, 1993).

Bennett (citado por Kottak, 1994) señala que la diversificación manejada en los sistemas tradicionales de producción al ser una forma de asegurar los recursos, que se trasmite mediante el aprendizaje de una generación a la siguiente, es importante que las generaciones mayores transmitan estos conocimientos. Señala que el comportamiento adaptante al contexto socioeconómico ofrece beneficios a corto plazo a los individuos, sin embargo podría dañar el entorno y amenazar la supervivencia del grupo doméstico a largo plazo; de tal manera que las sociedades tienen que intentar equilibrar la satisfacción de las necesidades de las familias campesinas y la preservación de sus recursos para lograr un equilibrio de los asentamientos humanos con su entorno.

Altieri (1996) señala que en muchos de los países en desarrollo, las actividades tradicionales presentan una gran fortaleza debido a la alta diversidad que manejan, la cual no debe ser inhibida o reducida por el monocultivo extensivo, especialmente cuando las consecuencias de hacerlo así, resultan en serios problemas sociales y ambientales.

Altieri *et al.* (1987) señalan: "...para evitar la pérdida de diversidad y el conjunto de conocimientos que acompañan su manejo, así como el empobrecimiento de los pequeños agricultores, es necesario combinar los esfuerzos de preservación con proyectos de desarrollo que tomen en cuenta el conocimiento etnobotánico de la gente rural y enfatizan la producción para autoconsumo y la conservación de los recursos locales."

2.6. La producción de traspatio ¿sostenible o insostenible?

El "desarrollo sostenible"², propuesto por la World Commission on Environment and Development en 1988, es el concepto actual sobre el cual se basan

² La humanidad tiene la habilidad de hacer al desarrollo sostenible –asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. El concepto de desarrollo sostenible implica límites -no límites absolutos sino limitaciones impuestas por el estado actual de tecnología y organización social sobre los recursos ambientales y por la habilidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas. La tecnología y las organizaciones sociales pueden ser manejadas y mejoradas para abrir paso a una nueva era de crecimiento económico. La Comisión cree que la pobreza extendida ya no es inevitable. La pobreza no solo es un perjuicio en sí misma, pero el desarrollo sostenible requiere satisfacer las necesidades básicas de todos y extenderles la oportunidad de realizar sus aspiraciones para una vida mejor. Un mundo donde la pobreza sea endémica estará siempre propenso a catástrofes ecológicas y otras (World Commission on Environment and Development, 1988).

los proyectos de desarrollo. Esteva (1992) señala que en la interpretación dominante, este concepto surge como una estrategia para sostener al “desarrollo” netamente capitalista con sus consecuencias negativas para la gente menos favorecida.

Rist (2002), por su parte, afirma que este nuevo concepto operacional carece de contenido al manejar afirmaciones no garantizadas con puntos que van en contra de lo verdadero. Menciona que se asume lo que todavía va ser demostrado y se habla de las necesidades de futuras generaciones, cuando en la actualidad, identificar las necesidades para toda la humanidad significa un reto. Se señalan los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente de una forma general y no se especifica que las industriales son las que más afectan la biosfera.

Rist (2002) afirma que se promueve una nueva era, marcada también por el crecimiento económico, por lo que la amenaza continúa. La visión de la Comisión, comenta, es que la pobreza no es inevitable, pero no considera los mecanismos a través de los cuales ha sido construida socialmente. Debería denunciar los mecanismos de exclusión operados por el crecimiento económico que promueve. Finaliza señalando que desde el punto de vista de la protección ambiental, el desarrollo sostenible, es el perjuicio mismo.

Esteva (1992) afirma que “el sentido de la palabra desarrollo, que debe calificar a toda la población es: que implica un cambio favorable, un paso de lo simple a lo complejo, de lo inferior a lo superior, de lo peor a lo mejor y que apoye el florecimiento y la duración de una vida social y natural infinitamente diversa.”. Otros autores han mencionado que el tipo de desarrollo que se necesita, es uno que fomente la confianza en uno mismo y en la cultura, promueva la gestión de abajo hacia arriba y permita a la gente luchar y tener lo que quieren y no imponerles lo que deben querer (Nyerere; Stavenhagen; Omo-Fadaka; Fals-Borda y Rahman; citados por Esteva, 1992).

En lo que respecta a sistemas productivos, con base en el contexto anterior, el manejo integrado de los recursos se presenta como una estrategia de producción sostenible, donde sean manejados en su variedad de interacciones, proporcionando productos que la sociedad utiliza con diferentes fines, dentro de un enfoque sistémico (Jiménez-Osornio, 1993). Hart (1979) señala que “...para lograr el manejo integrado

de los recursos hay que entender la organización de los agroecosistemas a todos sus niveles, empezando con la planta o el animal como individuo, hasta llegar al nivel de comunidad, región, etc.”, y para el caso de un sistema de producción tradicional, su análisis no puede limitarse al nivel de una localidad sino que tiene que estudiarse la forma como reacciona la gente a estímulos económicos e informativos procedentes de fuentes externas, debido a que las comunidades campesinas que realizan estas actividades están articuladas económicamente con otras entidades o sectores sociales a través del intercambio de productos obtenidos, que suelen ser: productos propiamente dichos, dinero y fuerza de trabajo (Toledo, 1989)

Una estrategia de manejo integral, menciona Leff (1986), debe respetar la organización social y cultural de cada localidad; ya que esto implica reconocer que lo social y lo cultural se producen y reproducen en un contexto histórico, íntimamente relacionado con su ambiente físico-biológico. En el mismo sentido Cernea (1991) comenta que para mejorar los sistemas de actividad productiva, es necesario “dar primacía a las personas”, lo que significa reconocer su organización social como elemento central de suma importancia; de manera que el mejoramiento de los sistemas productivos, debe tener una base que considere no solamente el conocimiento científico de los planificadores o promotores, sino también el conocimiento de los protagonistas sociales en los procesos de formulación, planificación y ejecución creativa de los proyectos.

Macías (1998) por su parte afirma que el reconocimiento de la organización social en las prácticas productivas, permite integrar tecnologías acordes a las particularidades culturales, ambientales y económicas de cada región, lo que las hace económicamente viables.

El sistema de producción de traspatio, como lo señaló Gliessman (1990) ha demostrado ser un modelo de sostenibilidad al mantenerse como parte del desarrollo de los grupos domésticos campesinos. Góngora *et al.* (2004) afirman que en una comunidad rural de Yucatán, bajo un esquema de investigación participativa, donde el productor desempeña un papel importante en la selección, planeación y ejecución de las actividades de los procesos productivos, fue posible incorporar y validar componentes tecnológicos en los traspatios, con los cuales se consiguió aprovechar

espacios ociosos y diversificar la producción, cultivando especies agrícolas como hortalizas y frutales, así como producir aves, cerdos y borregos.

Góngora *et al.* (2004) señalan que se logró incrementar de manera importante el consumo familiar, obteniendo ingresos complementarios que permitieron a la familia solucionar necesidades de liquidez. Lo anterior confirma lo propuesto por Gaitán y Lacki (1993), quienes aseguran que la diversificación en los traspatios con especies agrícolas, pecuarias y forestales y su uso óptimo y racional garantizará la existencia de productos para el hogar y producirá excedentes para el mercado en la medida que la gente utilice durante todo el año plena y racionalmente, todos los recursos productivos del predio, tales como mano de obra, agua, tierra y equipos; lo cual puede contribuir a mejorar la alimentación de las familias en el medio rural.

Debido a la importancia social, económica y ecológica, es importante entender cuales son los principales factores que definen la estructura y funcionamiento actuales de los sistemas de producción de traspatio.

2.7. Objetivos e hipótesis

Objetivo general:

Analizar los factores sociales y económicos que determinan las características del sistema de producción de traspatio en una comunidad rural de Yucatán.

Objetivos específicos:

Identificar la diversidad de especies en los traspatios y las actividades de producción en las que se manejan.

Identificar las variables de la familia y su infraestructura de producción en el traspatio y la relación de éstas con las características del sistema productivo.

Evaluar el funcionamiento de las actividades o componentes del sistema de producción de traspatio.

Definir las principales limitaciones y acciones requeridas para mejorar el sistema de producción de traspatio.

Hipótesis:

El sistema productivo de traspatio está directamente relacionado con variables de la familia y su infraestructura de producción.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Esquema metodológico

Según Ruiz (1999) una de las decisiones estratégicas iniciales en una investigación, es la elección de paradigmas o marcos epistemológicos con sus respectivas implicaciones prácticas. En este sentido Guba y Lincoln (1984) mencionan que los paradigmas que se disputan el marco teórico previo a cualquier intento de análisis cualitativo, se ubican en dos grandes tendencias que, sin ser exclusivas, resultan orientadoras, la primera que incluye al Positivismo y al Postpositivismo comprende los paradigmas tradicionales de la metodología cuantitativa que, con frecuencia, ha sido identificada como ciencia positivista. La segunda tendencia que incluye a la Teoría crítica y al Constructivismo se identifica habitualmente con la metodología cualitativa que, por ello mismo ha sido definida como hermenéutica e interpretativa.

En la investigación, se buscó la complementariedad entre ambas metodologías, en este sentido se utilizó un enfoque propuesto por Checkland (1993) conocido como el pensamiento y la práctica de sistemas, un intento dentro del amplio movimiento de la ciencia, de retener parte de la tradición positivista para abordar problemas de complejidad irreducible mediante una forma de pensamiento basada en entidades y sus propiedades (holismo), que complementa al reduccionismo científico.

Debido a que la producción de traspatio es un sistema de actividad humana, no es posible entenderlo mediante experimentos con controles como sucedería en la ciencia positivista, ya que en este sistema de actividad humana la complejidad se incrementa y los modelos cuantitativos son vulnerables a una alta probabilidad de que factores desconocidos dominen las observaciones. Esto se debe a que los sistemas de actividad humana incluyen fenómenos o procesos que presentan conexiones entre diferentes variables, lo que hace difícil su control experimental.

Para el sistema de producción de traspatio se presenta una gran variedad de puntos de vista y no es posible hacer generalizaciones. Así también la naturaleza especial del factor humano que es un participante activo en el fenómeno que se

investiga y que atribuye significados y modifica la situación de una manera propia, conduce a realizar el estudio con el enfoque de sistemas de actividad humana.

En la investigación sobre el sistema de producción de traspatio, se puso especial interés en una situación que tiene el sentido de problema no estructurado, es decir, que se manifiesta con un sentido de complicación pero que no puede ser explícitamente declarado como problema sino hasta que se presenta como tal, y tampoco puede ser declarado en un lenguaje que implica que una teoría ocupada de su solución está disponible (Checkland, 1993).

La investigación del sistema de producción de traspatio, como problema no estructurado procede sobre la base de la siguiente definición de la palabra "problema": "Un problema relativo a las manifestaciones del mundo real de los sistemas de actividad humana es una condición caracterizada por un sentido de disparidad, el cual elude una definición precisa, entre lo que es percibido como la realidad y lo que se percibe que podría llegar a ser realidad (Checkland, 1993).

De tal manera que los problemas no estructurados no deben ser presionados en "forma estructurada" sino deben de alguna manera ser abordados en ausencia de cualquier definición firme de ellos ya que son condiciones a ser mejoradas o aliviadas más que problemas a ser resueltos (Checkland, 1993). En este sentido nuestra investigación está dirigida a obtener información para hacer cambios que mejoren una parte de la realidad, es decir a diseñar un sistema de producción de traspatio funcionalmente deseable y culturalmente factible para la comunidad estudiada.

3.2. Descripción del área de estudio

Se realizó la investigación en el municipio de Yaxcabá, Yucatán, donde se encontraron grupos domésticos campesinos que conservan tradiciones de origen maya, asociadas con el sistema de producción de traspatio, que manejan de diferentes maneras. Yaxcabá se encuentra ubicado en la parte central del estado a 20° 32' LN y 88° 49' LO, y a una altitud de 20 m.s.n.m. El clima es Aw₁ (cálido subhúmedo con lluvias en verano), la temperatura media anual es de 26.1°C, siendo el mes de mayo el más cálido (28.2°C); y febrero el más fresco (22.9°C); y con una precipitación media anual de 1212 mm (García, 1981). Dentro de la división por

regiones económicas del estado de Yucatán, Yaxcabá forma parte de la denominada región maicera (Figura 3.1).

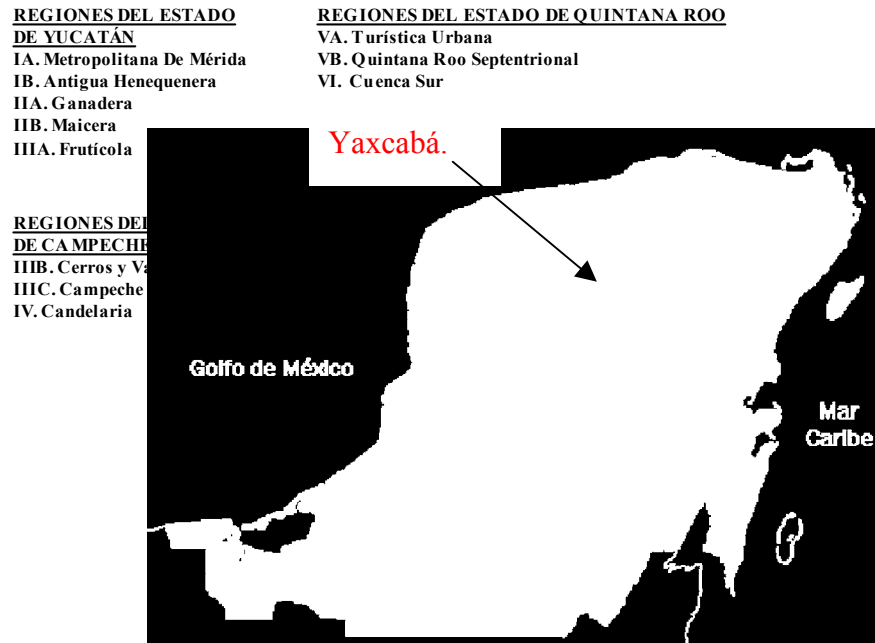


Figura 3.1. Regiones Económicas de la Península de Yucatán (Batllori *et al.*, 2000)

Una gran parte de los campesinos de la comunidad cultivan la milpa. Benería y Sen (1986) mencionan que “... en las sociedades agrícolas, el grado de producción para el propio consumo de la UD es mas alto que en sociedades donde una buena proporción de la producción en los hogares ha llegado a ser mercantilizado.” Las autoras señalan que “...en áreas agrícolas el trabajo doméstico y agrícola contribuye más a las necesidades de subsistencia.” Por lo anterior, se considera que al ser Yaxcabá una sociedad agrícola, se especula que un alto porcentaje de la producción que obtienen los campesinos, lo dirigen al propio consumo de la familia.

3.3. Definición de la unidad de análisis y del objeto de estudio

El sistema de producción de traspatio forma parte de las unidades de producción de la comunidad estudiada y es manejado por el grupo doméstico, que se consideró como unidad de análisis y se define como aquel conjunto de individuos que organiza sus recursos, trabajo y medios de una forma colectiva y bajo un mismo techo. El espacio de acción del grupo doméstico es conocido como unidad doméstica

(UD), se define como el espacio físico donde se llevan a cabo las actividades del grupo doméstico, constituyéndose como una unidad económica y cultural (Goody, 1958; Arizpe, 1973; González de la Rocha, 1986; Laslett, 1993; Baños, 1996).

La UD es el ámbito social estructurado a partir de relaciones sociales entre individuos, unidos o no por lazos de parentesco, que comparten una residencia y organizan en común la reproducción de la vida inmediata, disponen de sus recursos colectivamente y ponen en acción estrategias comunes de generación de ingresos y actividades de consumo (González de la Rocha, 1986; García, *et al.*, 1989).

Se definió el problema de estudio como la búsqueda de los principales factores, tanto de la familia como de su infraestructura de producción, que influyen en las decisiones para realizar ciertas actividades productivas en los traspatios. Para tal fin, se realizaron estancias en la comunidad de septiembre a diciembre de 2003 y febrero de 2004. Con la idea de tener suficientes datos para el análisis estadístico, se obtuvo información de 31 familias con sus respectivos traspatios.

3.4. Estrategia de muestreo

En el *diseño muestral* se trabajó con integrantes de UD elegidas mediante un muestreo intencional³ (Glaser y Strauss, 1967). La muestra de estudio se seleccionó con la finalidad de obtener un mayor rango de variables dentro de las UD, es decir, se seleccionaron casos que mostraron la mayor heterogeneidad posible con respecto al objeto de estudio que queremos explicar; a este tipo de muestreo Stake (1995) lo señala como la estrategia de la muestra útil.

Para identificar las UD que integrarían la muestra se tomó como base el número de componentes o actividades productivas realizadas en los traspatios de cada una; se realizó un recorrido por la comunidad y se aplicó una encuesta preliminar en 50 UD, de las cuales se seleccionaron 31 que fueron las que por su número de componentes aparecían como idóneas y representativas de la población.

La ventaja de este tipo de muestreo es que el número de UD de estudio puede ser alterado a lo largo de la investigación, de manera que pueden seleccionarse

³ Este tipo de muestreo es aquel mediante el cual el investigador selecciona las unidades de muestreo, no al azar, ni siguiendo un cálculo o ley de probabilidades, sino por otros métodos (Glaser y Strauss, 1967).

unidades no previstas inicialmente para mejorar la calidad y riqueza de la información, y puede interrumpirse la selección de más unidades cuando se entienda que se ha llegado a un punto de saturación por la cantidad de información recogida.

3.5. Codificación de la información

Bergh (citado por Ruiz, 1999), respecto a la codificación de la información o *codificación del lenguaje*, señala que todo análisis comprende dos operaciones: a) el descubrimiento y captación de las características o elementos de un fenómeno, o sea, su contenido y b) la aplicación de una serie de reglas para identificar, tratar y transmitir estas características, o sea la codificación. En este sentido, para la obtención de los datos cuantitativos se utilizaron encuestas y para la sistematización tablas de frecuencia.

Para la obtención de los datos cualitativos, dada la fuerte influencia del factor humano en nuestro estudio, fue de gran importancia la perspectiva que los propios actores tenían acerca del sistema de producción, por lo que se utilizó la observación participante para captar información, usando como herramienta el diario de campo. Para recopilar las opiniones de los integrantes de las UD en relación con el sistema de producción de traspatio, se efectuaron entrevistas semi-estructuradas las cuales se audiograbaron y transcribieron (Creswell, 1989). La insistencia en estas técnicas para captar la parte de la realidad que ven, viven y construyen los propios individuos se basa en lo que señala Spradley (1980) quien afirma que el auténtico significado de los actos, es primariamente conocido por los propios actores.

La información se recopiló mediante visitas a las unidades de estudio, aplicación de encuestas, recorridos en el traspatio e identificación de especies, grabación de entrevistas semiestructuradas de las opiniones de los actores sobre sus traspatios. El tiempo disponible por parte de los participantes, así como la forma en que proporcionaron la información⁴ condujo a que no se siguiera un orden único para todas las UD estudiadas.

⁴ Los participantes hacían comentarios que respondían a diferentes fases en la recopilación de la información, y no solo a la fase que se les preguntaba.

3.6. Diseño de la investigación

La investigación se orientó hacia una comprensión global del traspatio, tratando de obtener una visión holística del sistema tradicional de producción, de manera que pudiera ser entendido siempre en su totalidad y no como un fenómeno aislado o fragmentado (Checkland, 1993). Por lo anterior, se investigó qué componentes integran la estructura del sistema de producción y los factores que influyen en el funcionamiento de cada uno y del sistema en su conjunto.

3.6.1. Análisis de la estructura del sistema

Se realizó un listado de las especies e individuos animales y vegetales identificados en los traspatios. Para la clasificación taxonómica de las especies, se tomaron como referencia los textos de Novelo y Cob (1993), Barrera (2000) y Ruiz *et al.* (1985). Se definieron los componentes o actividades agropecuarias del sistema de producción, identificados como aquellos que los participantes consideraron relevantes en su traspatio

El número de componentes obtenidos en este inventario se consideró como variable dependiente. Se recopiló información de las características de las familias y de su infraestructura de producción en el traspatio y las variables correspondientes se consideraron independientes, quedando de la siguiente manera:

Variables de la familia

Número de integrantes en la UD
Edad del jefe de familia
Ocupación del jefe de familia
Superficie de milpa trabajada
Número de niños
Número de jóvenes
Número de adultos
Número de personas que estudian
Número de personas que trabajan
Ingreso mensual a la UD

Variables de la producción

Número de componentes

Variables de la infraestructura de producción

- Superficie
- Disponibilidad de tierra cultivable
- Presencia de cerca
- Presencia de gallinero
- Presencia de chiquero
- Disponibilidad de agua para riego

3.6.1.1. Análisis de las relaciones entre variables

Se obtuvo una matriz de correlación con el paquete estadístico SPSS que indicó las relaciones más significativas entre pares de variables.

Para determinar la relación de la ocupación del jefe de familia con las otras variables, se codificó de la siguiente manera: 1) milpero, 2) milpero y otro empleo y 3) no milpero.

Se utilizó el análisis de regresión para construir modelos que describen la relación entre la variable dependiente, que es el número de componentes, y las variables independientes, usando el paquete STATISTICA.

3.6.2. Análisis del funcionamiento del sistema

Se evaluaron los beneficios netos financieros (BNF), esto es, todos los ingresos y gastos en efectivo acaecidos durante el ciclo productivo, pero no se consideró el valor de la producción dirigida al consumo, al intercambio o la que permanece en el traspatio al final del ciclo, que aunque no generan ingresos en efectivo, tienen un valor económico para la familia. Se evaluaron los beneficios netos económicos (BNE), en los que se estimó el valor total de la producción sin importar cuál fue su destino, así como los gastos efectivos anuales (GEA), incluyendo el costo de la mano de obra utilizada. En este estudio, en ningún traspatio se paga en efectivo la mano de obra, ya que las actividades son realizadas por los integrantes de la familia.

Se evaluó el funcionamiento de cada componente o actividad productiva del sistema de producción en 10 traspacios a través del análisis de costo-beneficio,

definido como una técnica formal mediante la cual los beneficios de una actividad se comparan con sus costos. Se determinó también el costo de oportunidad para cada componente, considerado como aquello a lo que se renuncia al elegir una opción y tomar una decisión para realizar determinada actividad (Case y Fair, 1997).

3.6.3. Los participantes y su visión del sistema

Finalmente el estudio se orientó a captar y comprender opiniones de los integrantes del grupo doméstico acerca de las razones que los llevan a realizar las actividades productivas en sus traspatios, sus principales limitaciones y sus perspectivas con respecto a este sistema de producción. Este proceso se realizó con base en la propuesta de Martínez (1994) sobre la categorización y análisis de contenido de la información recopilada en las entrevistas, grabaciones y notas de campo.

IV. RESULTADOS

4.1. Flora y fauna identificadas

El total de especies e individuos vegetales y animales identificados en los traspacios de las 31 UD se presenta en el cuadro 4.1, en el que se puede observar a grandes rasgos que los traspacios con menos especies, presentaron menos individuos.

Cuadro 4.1. Especies e individuos vegetales y animales identificados en los traspacios en Yaxcabá, Yucatán.

#	Traspacio area m ²	Especies			Individuos		
		Vegetal	Animal	Total	Vegetal	Animal	Total
1	336	18	0	18	25	0	25
2	800	15	0	15	47	0	47
3	800	18	0	18	51	0	51
4	750	14	1	15	21	6	27
5	1815	29	3	32	91	16	107
6	1400	35	1	36	107	2	109
7	1500	38	2	40	113	12	125
8	1680	31	2	33	115	14	129
9	875	18	2	20	32	12	44
10	1500	17	3	20	32	21	53
11	1400	25	2	27	42	13	55
12	720	21	3	24	50	9	59
13	1800	22	4	26	48	15	63
14	2110	15	2	17	53	20	73
15	400	29	2	31	68	9	77
16	1575	17	3	20	78	11	89
17	600	27	5	32	59	41	100
18	1200	43	1	44	101	12	113
19	2400	33	3	36	170	13	183
20	4000	28	2	30	177	54	231
21	5600	52	2	54	211	30	241
22	1767	28	3	31	102	3	105
23	1000	27	4	31	96	26	122
24	1500	37	3	40	100	22	122
25	600	24	3	27	113	30	143
26	1300	43	3	46	163	9	172
27	1200	37	3	40	162	21	183
28	5400	40	5	45	164	21	185
29	4000	38	4	42	187	23	210
30	2400	28	3	31	164	64	228
31	2250	44	3	47	86	22	108

Se encontró que el número de individuos está correlacionado de forma significativa con el número de especies ($r = .722$; $P = 0.000$). La correlación permite afirmar que en los traspacios con pocas especies, no hay una sola que tenga una

gran cantidad de individuos, y, cuando existe un número elevado de individuos, es posible predecir que también habrá una cantidad elevada de especies. Lo anterior resulta de la diversidad, tanto animal como vegetal, todavía manejada en los traspacios de la comunidad.

4.1.1. Especies vegetales y su manejo

En el cuadro 4.2 se presentan los usos⁵ de las 166 especies registradas. Todas las especies identificadas se encuentran en el anexo 1.

Cuadro 4.2. Uso y número de especies vegetales identificadas en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.

Uso	Número de	
	especies	individuos
Frutales	42	1298
Ornamentales	59	477
Hortalizas	21	308
Construcción	1	273
Maderables	3	222
Forrajeras	2	143
Condimenticias	2	122
Medicinales	14	52
Otros usos	22	140
Total	166	3035

4.1.1.1. Frutales.

El número total de árboles frutales identificados fue de **1,298**; un aspecto relevante fue la dominancia de especies de cítricos en la que destacan el limón persa (*Citrus latifolia* Tan) y las naranjas dulces (*Citrus sinensis* L. Osbeck) y agrias (*Citrus aurantium* L.), con abundancias relativas de individuos respecto al total de 16.3%, 14.7% y 8.5%, respectivamente.

⁵ Dentro de las especies que presentan otros usos, se incluyeron aquellas cuya importancia radica en su aportación como plantas melíferas, para leña, para sombra o porque le dan buena imagen al traspacio.

En contraste, otras especies presentaron abundancias relativamente bajas de individuos, que van de 0.08% a 0.46%, tales como: cocoyol (*Acrocomia mexicana* Karw ex Mart), kanisté (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni), granada (*Punica granatum* L.), pox (*Annona purpurea* L.), bonete (*Jacaratia mexicana* A.D.C.), grosella (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeel.) y pitahaya (*Hylocereus undatus* (Haworth) Britton et Rose).

4.1.1.2. Ornamentales

Las plantas ornamentales fueron las que presentaron el mayor número de especies. Las familias las cultivan porque adornaban el traspatio y generan ingresos a través de la venta. Destacan las rosas (*Rosa sp.*) con más de siete variedades conocidas con nombres tales como: Príncipe, Víctor, Conjunto de señoritas y Mosqueta. En ocasiones las rosas eran atacadas por colonias de hormigones que se alimentaban de sus hojas; en respuesta los jefes de familia localizaban el nido, que generalmente se encontraba debajo de las albarradas o bajo el tronco de algún árbol viejo, y lo destruían quemándolo o inundándolo con agua y detergente.

4.1.1.3. Hortalizas

De las 21 especies de hortalizas que se cultivan en los traspatios, las más frecuentes son: cebollina (*Allium sp.*), cebolla (*Allium cepa* L.), chile habanero (*Capsicum chinense*) y verde (*Capsicum sp.*), hierbabuena (*Mentha sp.*) y chaya (*Cnidocolus chayamansa* Mc Vaught); que corresponden principalmente a especies menores. En contraste, otras especies como el tomate (*Lycopersicum esculentum*), pepino (*Cucumis sativus* L.), chayote (*Sechium edule*) y calabaza (*Cucurbita sp.*), que pudieran ser un buen complemento alimenticio, se cultivan en menor medida.

4.1.1.4. Para construcción

La palma de huano (*Sabal mexicana*) de la familia Arecaceae, es la única especie que la gente identificó para la construcción de techos, abunda en algunos traspatios, dispersa entre los demás árboles. Los miembros de las UD permiten su desarrollo, sin embargo, no le dedican cuidados especiales.

En algunos traspatios se encontraron semilleros de la palma, que los campesinos hicieron como respuesta a un programa de apoyo para la producción apícola, a cambio de apoyo plantarían palmas de huano en sus parcelas con el objetivo de reforestar el monte y, cuando las plantas crecieran, generar una fuente más de néctar para las abejas, además de disponer de las hojas para su venta; sin embargo las plantas no fueron sembradas y permanecen en algún rincón de los traspatios. Los campesinos dijeron que estaban esperando la época de lluvias para hacerlo, otros dijeron que ya había pasado una temporada de lluvias y no lo hicieron por falta de tiempo.

4.1.1.5. Maderables

Los árboles maderables en los traspatios corresponden a las especies: cedro (*Cedrela odorata*), caoba (*Swietenia macrophylla* King) y chacá (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.); el cedro fue la especie más abundante de estas con 210 individuos, en contraste con la caoba que presentó sólo un individuo; estas especies se encuentran en los traspatios como resultado de la dispersión natural de semillas y, dada su importancia, los campesinos permiten su crecimiento para venderlos cuando alcancen su mayor tamaño, lo cual puede tardar 20 años o más; en algunos traspatios se encontraron semilleros de cedro; el *chacá*, con 12 individuos, es un árbol que cuando su tronco alcanza aproximadamente 20 cm. de diámetro, sirve para hacer artesanías, además, las amas de casa utilizan la corteza para aliviar males estomacales.

4.1.1.6. Forrajeras

El ramón (*Brosimum alicastrum*) y el *huaxim* (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Witt) son las dos especies forrajeras encontradas en los traspatios, la primera al igual que las especies maderables no necesita cuidados, los campesinos permiten su establecimiento y tarda más de 15 años en crecer; el forraje obtenido de esta especie sirve para alimentar al ganado bovino, su contribución a la dieta es muy importante en la época de sequía. El *huaxim* crece generalmente en la parte posterior de algunos traspatios y junto con otras especies conforman una porción aproximada de

un mecate (400 m²) de monte donde la familia campesina obtiene parte de la leña para cocinar. Las hojas del *huaxim* son utilizadas para complementar la dieta de las aves, principalmente de los pavos, ya que las amas de casa consideran que tiene algún efecto benéfico cuando las aves padecen de viruela. A los cerdos y a los bovinos, les ofrecen las hojas en menor medida porque los campesinos saben que en grandes cantidades provoca que a los animales se les caiga el pelo.

4.1.1.7. Condimenticias

Entre las especies condimenticias sobresale el achiote (*Bixa orellana* L.), en algunos traspatios fueron sembrados hasta 60 matas en respuesta al buen precio que se pagaba por la producción en 1991, pero en 1992 el precio bajó drásticamente y los campesinos dejaron de cosecharlo, sin embargo las plantas han permanecido en los traspatios en espera de buenos precios para el producto. El orégano (*Origanum*) es la otra especie encontrada en el 35% de los traspatios, habiendo algunos que tenían hasta seis individuos.

4.1.1.8. Medicinales

En cerca de la mitad de los traspatios estudiados, se encontraron especies medicinales como: menta (*Mentha piperita*), toronjil, albahaca, algodón (*Gossypium hirsutum* L.) y ortiga; en total se encontraron 14 especies, sin embargo el número de individuos fue de los más bajos con un total de tan sólo 52.

4.1.1.9. Otros usos

En más de la mitad de los traspatios estudiados se encontraron especies que son propias del monte como el *k'anchunup* (*Thouinia pucidentata* Radlk), roble (*Ehretia tinifolia* L.), *tziuché* (*Pithecellobium dulce* Roxb. Benth), *pixoy* (*Guazuma ulmifolia* Lambert), *katsim* (*Acacia gaumeri*) y *ha'bín* (*Piscidia piscipula* Sarg), que son permitidos en los traspatios debido a su utilidad como plantas melíferas, leñosas, para amarrar a los cerdos o por la sombra que ofrecen.

Entre las especies vegetales que presentaron menor número de individuos, destaca el henequén (*Agave fourcroydes*), el cual se cultiva en el traspatio porque

proporciona fibras para amarrar los *pibes*⁶ que se realizan el día de muertos. También destaca el ciricote (*Cordia dodecandra* D.C.) cuyo fruto se consume cociéndolo con azúcar y sus hojas sirven como fibras para la limpieza de las jícaras (*Crescentia cujete* L.) que son recipientes en los que algunos campesinos todavía toman sus bebidas.

En un traspatio se encontraron calabazos (*Cucurbita sp.*) que sirven como depósitos de agua, sin embargo en la actualidad son muy pocos los campesinos que los usan y siembran en sus milpas; están siendo sustituidos de manera muy rápida por recipientes de plástico de dos litros.

Las 166 especies vegetales identificadas en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán duplican el número de especies reportado por Caballero (1992), quién registró 83 especies de árboles y arbustos en una muestra de 60 traspacios de cuatro comunidades de Yucatán que se cultivaban en lo que llamó sección de cultivo de árboles y mencionó que el número de especies presente en los traspacios podría ser significativamente mayor si se incluyera a las plantas de otras secciones.

Un registro similar fue reportado por Vara (1980) quién identificó 133 especies y variedades locales en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán, incluyendo plantas ornamentales y cultivos anuales cultivados en el *pach pakal*⁷. En el presente estudio, solamente en cinco de los 31 traspacios realizaban todavía esta práctica.

El número de especies que se registró también es similar al reportado por Terán y Rasmussen (1994) quienes identificaron 139 especies en los traspacios de Xocén. Este número también es similar al reportado por Rico-Gray *et al.* (1990) que registraron 187 especies de árboles y arbustos incluyendo plantas silvestres de la sección no cultivada, así como de las especies que crecen en la sección de plantas ornamentales de los traspacios de Tixpehual y Tixcacaltuyub.

⁶ Tamales de masa de maíz, manteca, sal y frijol x'pelon tierno. Se tortea un recipiente de masa, de forma redonda, que es relleno con una especie de atole espeso llamado k'ol y con trozos de pollo guisado con achiote, al igual que trozos de carne de cerdo, que luego es tapado con una capa de masa, se envuelve en hojas de plátano asadas y se amarra con fibras vegetales, tales como la palma chiit. Se pone a cocer en un hoyo hecho en la tierra, donde se prende leña y se colocan piedras, cuando las brasas están al rojo vivo, se colocan los mucbipollos encima, se les cubre con ramas de una planta especial obtenida tierra adentro, luego va una lámina y todo se cubre perfectamente con tierra, cuidando que no quede una sola rendija por donde pueda escapar el humo. Después del tiempo necesario, se desentierra y coloca en recipientes (Castillo, 2001).

⁷ Pequeña sección en el traspatio destinada al cultivo de especies anuales, principalmente frijoles y maíz.

Se encontró que el número total de individuos vegetales por traspatio, incluyendo árboles, arbustos y herbáceas, está entre 21 y 211. Estas cifras son similares a las encontradas por Caballero (1992) quién reportó un rango de 20 a 170 individuos para una muestra de 60 traspatios, sin embargo, señaló que este número variable parecía depender de factores interrelacionados tales como el área total disponible, la edad del traspatio y la densidad de plantación escogida por el propietario.

4.1.2. Especies animales y su manejo

Se registraron siete especies animales, de las cuales cuatro son aves: gallinas, pavos, patos y palomas; las otras tres corresponden a mamíferos y son cerdos, bovinos y conejos. Se identificaron loros y ardillas como mascotas y caballos como medios de trabajo. El número de individuos animales correspondiente a cada especie, se presenta en el cuadro 4.3.

Cuadro 4.3. Número y porcentaje de animales identificados en las actividades productivas en los traspatios de Yaxcabá, Yucatán.

	Aves	Cerdos	Bovinos	Conejos	Total
Número de animales	470	69	7	5	551
Porcentaje de animales	85	13	1.3	0.9	100

4.1.2.1. Aves

Las aves representaron el 85% del total de individuos animales. Este porcentaje es similar al presentado por Rejón *et al.* (1996) quienes reportaron, para las comisarías Texán y Tzucalá de la ciudad de Mérida, Yucatán, que las aves representaban el 81% y 84% respectivamente con respecto al número total de individuos animales identificados en los traspatios estudiados.

Del total de aves identificadas, 54% fueron gallinas, lo que representó el porcentaje más alto. Este resultado es comparable con lo reportado por Berdugo *et al.* (1987) y Barredo *et al.* (1991) quienes reportaron que las gallinas representaban el 73% de los animales de traspatio en Sucilá, Yucatán y 60% en Mocochoá, Yucatán,

respectivamente. También es comparable con lo encontrado por Rejón *et al.* (1996) quienes reportaron que las gallinas representaban el 64% y el 47% de los animales en los traspatios de Texán y Tzacalá, respectivamente.

El 20% de las aves fueron pavos. Este porcentaje es bastante similar al encontrado por Berdugo *et al.* (1987) quienes reportaron que los pavos representaban el 19% en Sucilá y por Barredo *et al.* (1991) quienes señalaron que estos animales representaban el 25% de las aves en los traspatios de Mocochoá.

El 20% de las aves fueron palomas. Este porcentaje es mayor que el registrado por Berdugo *et al.* (1987) y Barredo *et al.* (1991), quienes reportaron para los municipios de Sucilá y Mocochoá que las palomas representaban el 5.5% y 11%, respectivamente. El porcentaje de palomas encontrado también es superior al reportado por Rejón *et al.* (1996) quienes señalaron que los individuos de esta especie representaban el 11% y 9% del total de aves en los traspatios de Texán y Tzacalá, respectivamente.

El 6% de las aves fueron patos. Los patos representaron el menor porcentaje del total de animales identificados en los traspatios. Porcentajes similares han sido encontrados por Berdugo *et al.* (1987) y Barredo *et al.* (1991) quienes reportaron para Sucilá y Mocochoá que los patos representaban el 1.5% y 4% respectivamente. Rejón *et al.* (1996) reportaron para Texán y Tzacalá, que los patos representaban el 2.5% y 1.4%, respectivamente.

Las aves fueron alimentadas con masa de maíz, salvadillo y maíz en grano; en algunos traspatios se les proporcionó calabaza cocida y hierba; en otros, a los pollitos y pavitos, se les dio alimento⁸ los primeros quince días.

4.1.2.2. Porcinos

Después de las gallinas, los cerdos fueron la especie con más individuos en los traspatios; constituyeron el 13% del número total de individuos animales identificados. Este porcentaje es superior al reportado por Barredo *et al.* (1991)

⁸ Se considera como “alimento”, el producto balanceado comercial, que recibe entre otros nombres salvadillo, crecimiento, Ganadón.

quienes encontraron, en Mocochoá, que los porcinos representaban el 3.4% del total de individuos animales en los traspatios.

Los cerdos fueron alimentados principalmente con masa de maíz diluida en agua, sobrantes de tortilla y comida de la familia y maíz en grano. Algunas familias les proporcionaron cantidades pequeñas de alimento (250 g). Hay familias que atan sus cerdos a los troncos de árboles y otras los dejaban pacer libremente por las calles del pueblo. Esto último significaba un ahorro para la familia en la compra de alimentos para sus animales, pero conllevaba el riesgo de que el animal fuera atropellado o dañase los cultivos en los traspatios vecinos. Si la familia no contaba con suficientes recursos para alimentar a sus cerdos, prefería dejarlos libres para que buscaran su comida.

Los campesinos vendían los animales en situaciones de necesidad económica, enfermedad o para obtener dinero para la fiesta del pueblo; otros los sacrificaban en actos de agradecimiento a santos de su devoción. En la comunidad había dos personas que los compraban para sacrificarlos y vender sus productos.

4.1.2.3. Bovinos y conejos

El número de bovinos y conejos representó el 1% para cada especie con respecto al total de animales, lo que deja en claro que éstos no son considerados con la misma importancia que las aves y los cerdos. Barredo *et al.* (1991) en su estudio en Mocochoá, encontraron que estos animales representaban tan solo el 0.22% y 2% respectivamente.

Los bovinos encontrados en los traspatios permanecían atados a los árboles, algunos eran resultado del programa “ganado de poste para las comunidades rurales.” Los campesinos los alimentaban un año o año y medio con pasto que traían de la milpa, también les proporcionaban ramón y alimento; compraban algunos animales a gente que venía a venderlos desde Valladolid, Yucatán quienes volvían tiempo después a comprarlos o, si el campesino estaba de acuerdo, le cambiaban el ganado adulto por dos becerros.

Los conejos presentes en los traspatios no contaban con alguna jaula o madriguera fabricada, rondaban por todo el terreno y cerca de la cocina, su

madriguera la tenían en alguna cueva. Su potencial como alimento era ignorado en forma voluntaria, los ejemplares eran obtenidos a través de la compra, pero su finalidad estaba lejos de ser la producción para autoconsumo. Debido a la falta de instalaciones que protejan a las crías, los perros se las comían; otra situación que se presentaba, es que la coneja evitaba que las crías salieran de la cueva una vez que habían tenido contacto con las personas. Los miembros de la familia comentaron que al pasar esto, las crías morían dentro de la madriguera.

4.1.2.4. Otras especies

Además de las especies animales arriba mencionadas, en dos traspacios se encontraron loros que fueron capturados en el monte y domesticados como mascotas. En un traspatio se encontraron 3 ardillas grises viviendo en una jaula de 40 cm. x 40 cm. x 40 cm.

Algunos campesinos tenían caballos que alimentaban con ramón y pasto. Les servían de transporte para ir a sus milpas y para transportar la cosecha, para llevar agua a sus apiarios y trasladar la miel.

4.2. Actividades productivas en los traspacios

Las actividades que la gente reconoce como componentes determinantes del sistema de producción de traspatio en las UD se mencionan en el cuadro 5.4. Son las que presentaron mayores números de especies e individuos y exigieron mayor inversión de tiempo y dinero para llevarse a cabo. Para facilitar el manejo de la información, consideramos estas actividades como componentes de dos tipos principales de producción, la agrícola y la pecuaria.

Cuadro 4.4. Actividades productivas de traspatio y porcentaje de UD en que las realizaron durante el ciclo productivo 2003-2004.

Actividades	UD en que las realizaron	
	#	%
Cultivo de especies agrícolas		
1. Árboles frutales	31	100
2. Hortalizas	22	71
3. Plantas ornamentales	18	58
Manejo de especies pecuarias		
4. Aves	26	84
5. Porcinos	22	71
6. Bovinos	4	13
7. Conejos	3	10

Se encontró que en todos los traspatios se cultivan árboles frutales en mayor o menor medida, siendo esta la actividad que mayor porcentaje presenta.

Se observó que existe una clara tendencia a cultivar en menor medida hortalizas, las que se cultivan requieren poca inversión y espacio, se siembran en cubetas colgadas en las ramas de los árboles, en las albarradas, o en los brocales de los pozos; cuando una ama de casa deseaba cultivarlas, las conseguía fácilmente con los vecinos o familiares quienes le regalaban unas plántulas o ramitas para que inicie su cultivo.

Por el contrario, el cultivo de ornamentales ocupó un espacio más grande y el nivel de inversión en mano de obra para riego y cuidado fue mayor, además las amas de casa compraban semillas y plantas pequeñas de flores.

En el 90% de las UD estudiadas se criaron animales de traspatio. Este porcentaje es similar al encontrado por Berdugo (1987) en Sucilá, donde el 85% de las familias criaban animales de traspatio. Este mismo porcentaje es 12% mayor al reportado por Barredo *et al.* (1991) para la producción animal de traspatio en el municipio de Mococho y es superior también al reportado por Rejón *et al.* (1996),

quienes encontraron que en Texán y Tzucalá, la cría de animales se realizaba en el 83% y 80% de los traspatios respectivamente.

Se encontró un promedio de 18 animales por traspatio, superior al reportado por Rejón *et al.* (1996) para Texán y Tzucalá, en donde encontraron 16 y 12, respectivamente.

El porcentaje de UD en las que se criaron aves, es similar al encontrado por Rejón *et al.* (1996) quienes reportaron que en Texán el 85% de los productores de traspatio criaban gallinas y en Tzucalá lo hacía el 74%.

El porcentaje de UD en las que se criaron cerdos, es superior al encontrado por Rejón *et al.* (1996) quienes reportaron que en Texán y Tzucalá, la cría de esta especie fue realizada por el 49% y 44% de las familias, respectivamente. Se encontró que la cría de conejos y bovinos fue realizada en menos del 15% de los traspatios.

Aunque las diferencias en los porcentajes de UD que criaron animales en sus traspatios no son muy amplias entre las diferentes comunidades, es posible que el hecho de encontrar, en Yaxcabá, un porcentaje superior de UD que criaron animales y en cantidades mayores que las otras comunidades, se deba a su localización en la zona maicera del estado, ya que al disponer de maíz en las temporadas buenas, pueden alimentar a sus animales y en las temporadas difíciles, cuando la cosecha no es suficiente, pueden alimentarse de ellos.

La fuerte interrelación entre la milpa y los animales del traspatio, ha sido comprobada, entre otros autores, por Moya *et al.* (2004) quienes señalaron que, para la comunidad de Xohuayán, Yucatán, el 85% de la dieta de aves, cerdos y bovinos criados en el traspatio provenía de la milpa y las zonas de selva que la circundan.

En los traspatios donde se realizaron entre dos y tres actividades (2 y 4), se encontró la menor cantidad de especies con 15. En el que solamente se cultivaron árboles frutales (1), se encontró la menor cantidad de individuos con 25. Entre aquellos que realizaron cuatro actividades, el traspatio 21 presentó la mayor cantidad de especies e individuos con 54 y 241, respectivamente. Se encontró que el número de especies está correlacionado significativamente con el de actividades ($r = .536$; P

= 0.001). Lo anterior indica que en la medida en que se realizan más actividades en los traspacios, existe un mayor número de especies e individuos.

4.3. Los traspacios agrupados con base en el número de componentes, individuos y superficie

En aspectos de diversidad biológica, los traspacios de las UD estudiadas presentaron una heterogeneidad muy marcada; sin embargo, en términos de diversidad de actividades productivas o componentes, la heterogeneidad fue menor, por lo que las UD se agruparon de acuerdo a esa variable. En cada grupo obtenido se reordenaron los traspacios de acuerdo al número de individuos identificados en ellos y a la superficie del traspacio. Los diferentes grupos que se obtuvieron se presentan en el cuadro 4.5.

Cuadro 4.5. Agrupamiento de los traspacios de las UD estudiadas con base en el número de componentes.

UD en el grupo	Número de componentes	Individuos			Superficie (m ²)
		vegetales	animales	total	
1	1	25	0	25	336
2	2	47-51	0	47-51	800
5	3	21-115	6-16	27-129	750-1815
13	4	32-211	9-54	44-241	400-5600
9	5	96-187	3-64	105-228	600-5400
1	6	86	22	108	2250

Se encontró que no existe diferenciación marcada entre grupos de traspacios en cuanto al número total de individuos, ni en cuanto a la superficie, lo único que los distingue es el número de componentes. De manera que pueden encontrarse traspacios de pocos componentes con un número de individuos superior al encontrado en otros con mayor número de componentes, del mismo modo se pueden encontrar traspacios de menor superficie con un número total de individuos superior al encontrado en otros de mayor superficie.

El número promedio de individuos totales en cada grupo, aumenta a medida que el número de componentes es mayor, pero al llegar a seis componentes, el número total de individuos empieza a declinar (Figura 4.1).

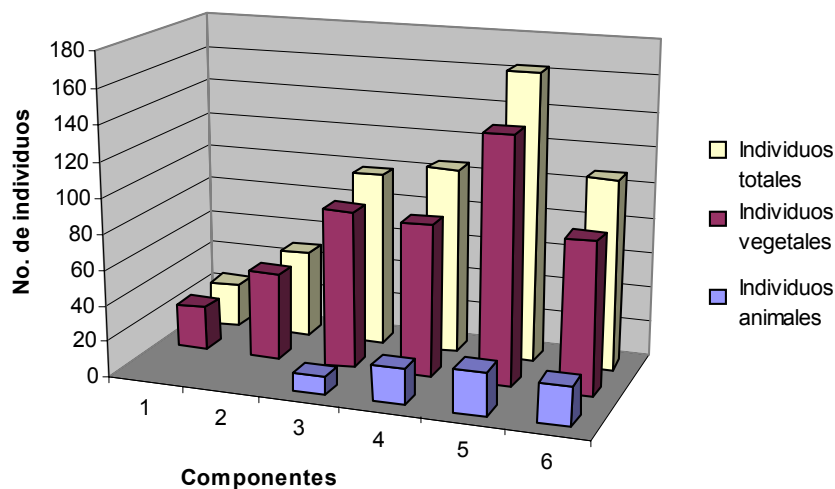


Figura 4.1. Promedio de individuos totales en cada grupo en relación con el número de componentes.

4.4. Variables de la familia en las unidades domésticas

El 84% de las UD estudiadas lo conformaron familias nucleares, con dos integrantes como mínimo; el máximo de integrantes fue de 11 y correspondió a una familia extensa. El número de personas en la UD estudiadas fue de 169, con un rango de 2 a 11 por cada UD, una media de 5.4 y una desviación estándar de 2.08.

En el cuadro 4.6 se presentan los valores de las variables de la familia obtenidos en las 31 UD estudiadas de las cuales en el 45% los informantes clave fueron amas de casa exclusivamente y en el 55 % lo fueron en combinación con el jefe de familia y/o alguno de los hijos.

Cuadro 4.6. Variables de la familia presentes en las UD estudiadas.

UD	Integrantes		Jefe de familia			Familia				Ingreso mes\$	
	T	C	No.	Edad	Ocupación	Niñ.	Jóv.	Adul.	Estud.		Trab.
1	1		4	30	comerciante	2	0	2	2	2	2800
2	2		9	38	milpero y TF	4	3	2	5	2	4850
3	2		4	52	milpero y TF	1	1	2	2	2	4580
4	3		8	34	<i>albañil</i>	3	2	3	3	1	3900
5	3		4	56	<i>milpero y TF</i>	0	1	3	0	3	2251
6	3		5	38	<i>milpero</i>	3	0	2	1	1	2675
7	3		4	63	<i>milpero</i>	2	0	2	0	1	2000
8	3		11	62	<i>milpero supervisor y regidor</i>	2	1	8	3	3	15000
9	4		5	49	<i>milpero</i>	1	2	2	3	2	3650
10	4		7	43	<i>milpero y TF</i>	0	3	4	4	2	4225
11	4		6	54	<i>milpero y regidor</i>	0	2	4	2	2	8200
12	4		6	36	<i>milpero y TF</i>	2	2	2	2	2	2500
13	4		6	59	<i>milpero</i>	1	3	2	4	1	3000
14	4		5	31	<i>milpero y artesano</i>	3	0	2	2	1	1690
15	4		3	49	<i>milpero y TF</i>	0	1	2	0	1	2155
16	4		7	60	<i>milpero</i>	1	2	4	2	2	3150
17	4		5	48	<i>milpero y TF</i>	1	2	2	1	2	4125
18	4		5	63	<i>milpero</i>	0	2	3	0	2	1580
19	4		4	51	<i>milpero</i>	1	1	2	1	2	2420
20	4		4	54	<i>milpero</i>	0	2	2	2	1	3960
21	4		4	57	<i>milpero</i>	0	0	4	0	2	3300
22	5		6	55	<i>milpero</i>	0	2	4	1	2	2465
23	5		5	48	<i>milpero</i>	0	2	3	2	2	2825
24	5		2	75	<i>milpero</i>	0	0	2	0	1	420
25	5		5	63	<i>milpero</i>	0	0	5	0	4	3910
26	5		3	56	<i>ama de casa</i>	0	2	1	0	2	2155
27	5		6	62	<i>milpero</i>	1	2	3	3	2	2435
28	5		5	52	<i>milpero</i>	0	1	4	1	3	4370
29	5		11	52	<i>fruticultor</i>	2	3	6	3	6	2600
30	5		7	58	<i>milpero</i>	0	4	3	1	3	2105
31	6		3	69	<i>milpero</i>	0	0	3	0	2	1950

T. Traspatio. C. componentes

TF. Trabajador foráneo

De los 31 jefes de familia, el 68% trabajaba en la comunidad y el 32% fuera de esta. La milpa era trabajada por el 87% de los jefes de familia, de este porcentaje, el 41% se dedicaba sólo a ella y el 59% restante combinaba esa actividad con otras tales como: atención de la parcela de riego, apicultura, elaboración de artesanías, trabajo asalariado foráneo y trabajo asalariado en la comunidad. El 13% restante de los jefes de familia lo conformaron: un pequeño comerciante, un ama de casa, un albañil y un fruticultor.

El 30% del total de jefes de familia que hacían milpa, también trabajaban como jornaleros en Cancún y Mérida, al hacerlo, no disponían del tiempo suficiente para realizar todas las labores de la milpa y generalmente pagaban a trabajadores que permanecían en la comunidad para que se encargaran de hacerlo, ellos solamente realizaban las actividades de siembra y de cosecha. En el caso de la milpa les cobraban \$1,000 por hectárea de roza y tumba, es decir a \$40 el mecate. También pagaban trabajadores para que les atendieran sus abejas, sin embargo esta actividad no requería mucho tiempo, sólo era cuestión de llevarles agua y/o azúcar, o aplicarles medicamentos para mantenerlas en producción, lo que se hacía en unas cuantas horas y generalmente se ayudaban entre familiares.

La UD con mayor número de niños menores de 12 años fue la número **2** con cuatro, y es también la que presentó el mayor número de personas que estudian (cinco). En esta UD el jefe de familia trabajaba fuera de la población y la madre lo hacía en la comunidad, además de atender a los niños. En este traspatio había tres jóvenes que estudiaban el bachillerato, de tal manera que la familia se veía obligada a obtener recursos de otras actividades como la milpa y la apicultura, así como de la producción en el traspatio.

La UD con mayor número de jóvenes fue la número **30** con 4 mujeres, las cuales no estudiaban y se dedicaban a ayudar a la madre en las labores del hogar, dos de ellas confeccionaban hipiles de hilo contado que les encargaba una señora de la comunidad, quien los llevaba a vender a otros municipios de la región. El jefe de familia de esta UD es el que realizó la mayor cantidad de milpa (6 ha), la cual combinó con la apicultura y la ganadería de traspatio.

La UD con el mayor número de personas que trabajan es la número **29**; el jefe de familia de esta UD era fruticultor en su traspatio y no contaba con salario, además su producción variaba grandemente a lo largo del año. Cinco de los hijos trabajaban fuera de la comunidad, contaban con estudios de primaria o secundaria y en los empleos que tenían el sueldo sólo les alcanzaba para sostenerse ya que al trabajar fuera, pagaban transporte, comida y en algunos casos hospedaje. Sus salarios no les permitían aportar cantidades suficientes a la UD, lo que se refleja en el ingreso mensual (\$2,600) que está por debajo del ingreso promedio.

El ingreso promedio en efectivo fue de **\$3,459.5** mensuales; el más bajo fue de **\$420** y coincidió con la UD con menos integrantes, este ingreso provino de los programas PROCAMPO y OPORTUNIDADES; el ingreso más alto fue de **\$15,000** mensuales y coincidió con una de las UD con mayor número de integrantes; este último ingreso fue resultado de dos salarios que recibía el jefe de familia, uno como supervisor de una empresa y el otro como servidor público más el salario de otro integrante y de los programas PROCAMPO y OPORTUNIDADES.

El PROCAMPO apoyaba a los campesinos con \$1,050 por cada ha de milpa que realizaban al año, este incentivo permitía a los campesinos que trabajaban fuera pagar que les hicieran su milpa y, al mismo tiempo, contar con un ingreso en efectivo constante; al hacerlo aseguraban la cosecha, la cual, buena o mala, siempre representaba un beneficio. Es posible que si el PROCAMPO dejara de operar, los trabajadores foráneos tendrían problemas para hacer el pago de preparación del terreno para sus milpas porque el salario que obtenían en su empleo apenas alcanzaba para solventar los gastos familiares. Del 87% de jefes de familia que hacían milpa, el 56% trabajaba 2 ha, el 26% 3, el 11% 4, el 4% 5 y el 4% trabajaba 6.

En Yaxcabá, en el 45% de los traspatios, las amas de casa se encargaban exclusivamente de alimentar y cuidar a los animales y también de limpiar las instalaciones. En el 55% restante, las mujeres realizaban estas actividades con ayuda de sus esposos e hijos, aunque la mayor parte del trabajo lo realizaban ellas.

Barredo *et al.* (1991) señalan que, en los traspatios de Mocochoá, la alimentación de los animales era realizada por el 84% de las mujeres mayores de 12 años, y sólo el 16% de los hombres mayores de 12 años participaba en esta

actividad. Señalan también que del total de personas que participaban en la limpieza de las instalaciones, el 67% eran mujeres mayores de 12 años, el 26% hombres mayores de 12 años y el 7% restante lo constituían mujeres menores de 12 años.

La importancia que juega la mujer en la producción de traspatio también es confirmada por Rejón *et al.* (1996) quienes señalaron que en la comisaría de Texán el 64% de las esposas se encargó de la atención de los animales en el traspatio, y sus principales actividades fueron la alimentación y curación de los animales, a las que dedicaron, en promedio, dos horas diarias, con un rango de 1 a 4; mientras que en Tzacalá, el 74% de las esposas atendía a los animales durante hora y media al día, con un rango de 1 a 3. De manera que la esposa fue el miembro más importante de la familia que se dedicó a esta actividad.

La cantidad de componentes productivos y especies animales y vegetales que se manejan en el traspatio, al depender en gran medida del trabajo de la mujer, varía según el tiempo que ésta disponga para dedicarle, definido por factores tales como el tiempo que dirige a otras labores del hogar, como: el cuidado de los niños, lavado de ropa y preparación de comidas.

4.4.1. Variables de la familia y su relación con el número de componentes

La estructura del sistema de producción está constituida por las actividades productivas o componentes. Mediante una matriz de correlación se definieron las variables de la familia que mayor relación presentan con el número de componentes o actividades productivas presentes en los traspatios. En el cuadro 4.7 se presentan primero los valores de las correlaciones entre las variables y luego los valores a los cuales los coeficientes de correlación son significativos con 30 grados de libertad.

Cuadro 4.7a. Matriz de coeficientes correlación entre el número de componentes y las variables de la familia.

	C Integrantes	Edad	Ocupación	Milpa	Niños	Jóvenes	Adultos	Estudiantes	Trabajadores	Ingreso	
C	1.000	-0,124	0,528	-0,404	0,350	-0,582	0,151	0,172	-0,316	0,242	-0,272
Integrantes		1.000	-0,200	0,302	-0,189	0,476	0,548	0,665	0,684	0,503	0,558
Edad			1.000	-0,530	0,448	-0,614	-0,085	0,270	-0,433	0,161	0,010
Ocupación				1.000	-0,749	0,380	0,136	0,032	0,262	0,217	0,186
Milpa					1.000	-0,370	-0,061	0,068	-0,338	0,005	-0,083
Niños						1.000	-0,039	-0,079	0,519	-0,109	0,152
Jóvenes							1.000	0,062	0,566	0,232	0,070
Adultos								1.000	0,148	0,652	0,648
Estudiantes									1.000	0,041	0,376
Trabajadores										1.000	0,193
Ingreso											1.000

C. Número de componentes. Las correlaciones marcadas son significativas a $P < 0.05$.

Cuadro 4.7b. Matriz de valores de niveles de significancia de los coeficientes de correlación con 30 grados de libertad.

	C Integrantes	Edad	Ocupación	Milpa	Niños	Jóvenes	Adultos	Estudiantes	Trabajadores	Ingreso
C	0,506	0,002	0,024	0,054	0,001	0,418	0,355	0,084	0,190	0,139
Integrantes		0,281	0,099	0,307	0,007	0,001	0,000	0,000	0,004	0,001
Edad			0,002	0,011	0,000	0,650	0,142	0,015	0,388	0,956
Ocupación				0,000	0,035	0,466	0,863	0,154	0,240	0,318
Milpa					0,041	0,743	0,715	0,063	0,977	0,656
Niños						0,837	0,671	0,003	0,560	0,415
Jóvenes							0,740	0,001	0,210	0,710
Adultos								0,426	0,000	0,000
Estudiantes									0,828	0,037
Trabajadores										0,298
Ingreso										

C. Número de componentes.

Se encontró que el número de componentes está correlacionado significativamente con el número de niños presentes en la UD ($r = - 0.582$; $P = 0.001$). La correlación es negativa. El modelo de regresión entre el número de niños como variable independiente y el número de componentes como variable dependiente permitió establecer que, aproximadamente, por cada dos niños que había en la UD, dejaba de manejarse un componente o actividad productiva en el traspatio (Figura 4.2).

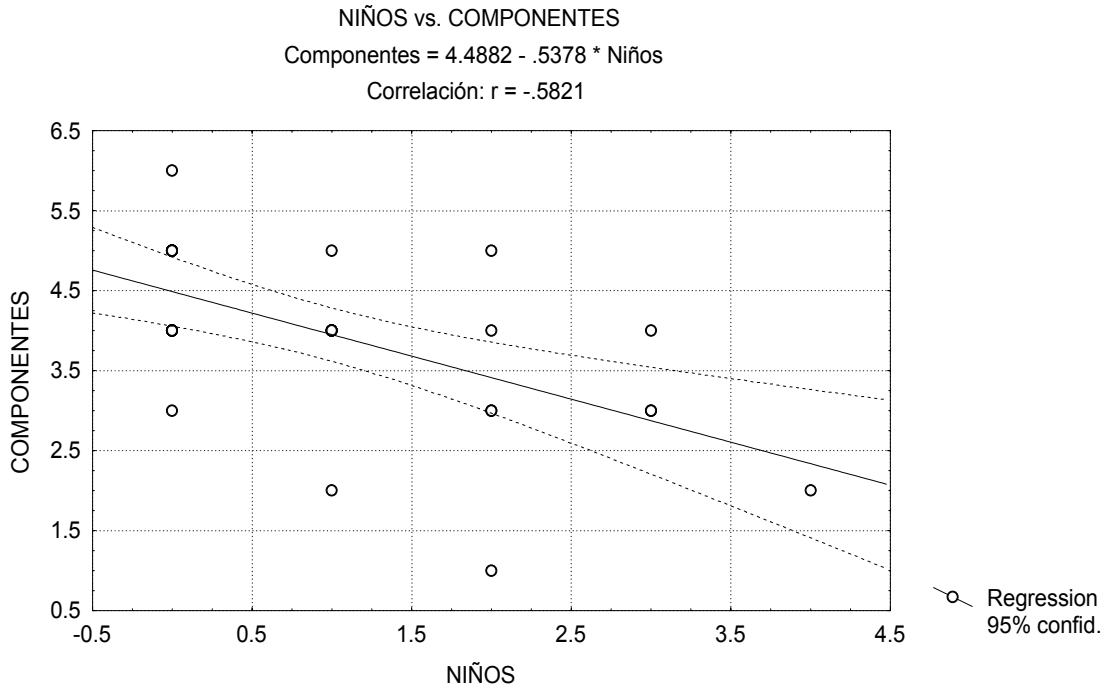


Figura 4.2. Regresión entre el número de niños y el número de componentes.

Se encontró también que el número de componentes está correlacionado de forma significativa con la edad del jefe de familia ($r = 0.528$; $P = 0.002$), sin embargo esta última variable está correlacionada con el número de niños ($r = -0.614$; $P = 0.000$), por tanto, se descartó para evitar el problema de la multicolinealidad en el modelo.

El número de componentes está correlacionado con la ocupación del jefe de familia ($r = -0.404$; $P = 0.024$); esta correlación, aunque no es altamente significativa, muestra una tendencia de que a medida que la ocupación del jefe de familia tiende a ser no milpera, el número de componentes disminuye.

En los traspatios en los que se manejaron de uno a dos componentes, todos los jefes de familia trabajaban fuera de la comunidad; en los que se manejaron tres, el 75% lo hacía; en los que se manejaron 4, el 27%; y en los que se manejaron cinco y seis componentes, ninguno.

La regresión entre el número de componentes como variable dependiente y el número de niños y la ocupación como variables independientes ($R = 0.615$; $P = 0.001$)) permitió obtener el siguiente modelo: Número de componentes = 4.922 –

$463 * \text{Niños} - 0.321 * \text{Ocupación} + \text{Error}$. Esta combinación reduce también el cuadrado medio del error de 0.79 a 0.77 lo que hace que el modelo cuente con un mayor poder predictivo. Lo anterior significa que a medida que aumenta el número de niños en una UD y el jefe de familia deja de ser milpero, el número de componentes productivos que se manejan en el traspatio disminuye.

4.5. Variables de la Infraestructura de producción y su relación con el número de componentes

El traspatio **1** fue el de menor superficie (336 m²), era de un matrimonio joven y fue heredado de los padres 4 años atrás. El traspatio **21** fue el de mayor tamaño (5 600 m²), también es una herencia de los padres desde hace más de 25 años. El tamaño promedio de los traspacios estudiados fue de 1 763.8 m². En el cuadro 5.8 se presentan el número de componentes y las variables de la infraestructura de producción en los traspacios.

Cuadro 4.8. Variables de la infraestructura de producción en los traspatios.

T	C	Del traspatio			De la infraestructura de producción					
		area m ²	Tierra cultivable		cerca (%)	gallineros	chiqueros	Instalaciones para riego		
			kankab (%)	tzekel (%)				pozo	bomba	depósitos
1	1	336	25	75	100	0	0	1	0	0
2	2	800	40	60	75	0	0	0	0	1
3	2	800	60	40	100	0	0	0	0	1
4	3	750	90	10	100	0	0	0	0	1
5	3	1815	15	85	75	1	0	0	0	0
6	3	1400	75	25	75	1	0	0	0	0
7	3	1500	30	70	100	1	0	0	0	0
8	3	1680	50	50	100	1	0	0	0	1
9	4	875	50	50	100	1	1	1	0	0
10	4	1500	10	90	75	0	0	0	0	0
11	4	1400	95	5	100	1	0	0	0	0
12	4	720	80	20	80	1	0	0	0	1
13	4	1800	70	30	100	1	0	0	0	0
14	4	2110	25	75	100	0	0	1	0	0
15	4	400	25	75	100	0	0	0	0	1
16	4	1575	15	75	100	0	0	1	1	0
17	4	600	80	20	50	1	1	0	0	1
18	4	1200	25	75	100	1	0	0	0	0
19	4	2400	45	55	100	1	0	0	0	0
20	4	4000	60	40	100	0	0	0	0	0
21	4	5600	60	40	100	1	0	0	0	1
22	5	1767	80	20	100	1	0	0	0	0
23	5	1000	75	25	85	0	1	0	0	0
24	5	1500	20	80	100	1	0	1	1	0
25	5	600	35	75	75	1	0	0	0	0
26	5	1300	70	30	75	2	0	0	0	1
27	5	1200	90	10	100	1	1	0	0	0
28	5	5400	85	15	75	0	0	0	0	1
29	5	4000	35	65	100	0	1	0	0	1
30	5	2400	65	35	100	1	0	1	0	1
31	6	2250	70	30	100	0	0	1	1	1

T. Traspatio. C. Número de componentes.

El cuadro 4.9 presenta las variables de la infraestructura de producción que están correlacionadas con el número de componentes⁹.

⁹ Para analizar la relación de la variable tierra cultivable, se consideró la proporción de suelo kankab presente en el traspatio. Este suelo forma parte de la clasificación maya y significa tierra roja amarillenta, es uno de los suelos en los que se obtienen altos rendimientos de los cultivos, bajo condiciones de riego. Generalmente se encuentran libres de piedras en la superficie Duch (1991).

Cuadro 4.9a. Matriz de coeficientes de correlación entre el número de componentes y las variables de la infraestructura de producción en los traspatios.

	C	Especies	Individuos	Supeficie	Tierra cultivable
C	1.000	0,536	0,511	0,329	0,254
Especies		1.000	0,722	0,555	0,157
Individuos			1.000	0,718	0,123
Supeficie				1.000	0,106
Tierra cultivable					1.000

C. Número de componentes. Las correlaciones marcadas son significativas a $P < 0.05$.

Cuadro 4.9b. Matriz de valores de niveles de significancia de los coeficientes de correlación con 30 grados de libertad.

	C	Especies	Individuos	Supeficie	Tierra cultivable
C		0,002	0,003	0,071	0,169
Especies			0,000	0,001	0,400
Individuos				0,000	0,511
Supeficie					0,569
Tierra cultivable					

C. Número de componentes.

Superficie. El área o superficie es un factor que podría parecer determinante en el número de actividades que realizan las familias en sus traspatios, sin embargo, no se encontró una correlación significativa entre estas dos variables. Por otra parte, existe correlación entre el número de individuos y la superficie ($r = 0.718$; $P = 0.000$). Lo anterior explica porqué el traspatio **1**, de menor superficie, presentó el menor número total de individuos animales y vegetales, y el traspatio **21**, de mayor superficie, presentó el mayor número total de individuos vegetales y animales. La superficie no define el número de componentes productivos que la familia maneja en sus traspatios, pero sí se relaciona con la cantidad de especies y de individuos presentes en ellos.

Disponibilidad de tierra cultivable. En el cuadro 4.8 se presenta también la proporción de suelo *kankab* y *tzekel* en los traspatios, la cual fue muy variable, de manera que así como existen traspatios cuya superficie comprende más del 75% de suelo tipo *kankab* (traspatios 4, 10, 11, 16, 17, 23, 24, 28, 29), también existen otros cuya superficie comprende más del 75% de suelo tipo *tzekel* (5, 9, 13, 14, 15, 18, 25, 16). Se encontró que el tipo de suelo no influye de manera significativa en el número

de componentes que manejan las familias en sus traspatios, ya que aunque podría limitar la producción de cultivos vegetales, la gente realiza prácticas que le permiten manejar estos componentes; no se encontró un solo traspatio en el que la causa de la ausencia de los cultivos mencionados sea el tipo de suelo.

Presencia de gallineros. Se determinó que del total de UD que crió aves de traspatio, el 58% tenía gallineros hechos con maderas obtenidas en los montes cercanos (bajareques) y techos de palma de huano (*Sabal sp.*) o lámina de cartón. Este porcentaje es similar al encontrado por Rejón *et al.* (1996) quienes reportaron que la mitad de las familias de Texán y Tzucalá contaba con estas instalaciones.

En varios traspatios los gallineros estaban deteriorados al grado que no protegían a las aves de los depredadores nocturnos ni de las lluvias ya que no contaban con techo o en los lados presentaban aberturas debido a que las maderas habían sido removidas.

Los miembros de las UD que no contaban con esta instalación opinaron que no era necesaria, ya que las gallinas duermen en los árboles y en albarradas y las zarigüeyas no se las comen porque los perros las protegen. En algunas UD las aves duermen cerca de la cocina o en instalaciones que los señores hacen para almacenar maíz o cajas para abejas.

Pese a que hay usuarios que no lo consideran relevante, el hecho de contar con un gallinero puede significar una forma de control para obtener los huevos de las aves, ya que en los traspatios grandes en ocasiones las gallinas ovaban entre los matorrales y la familia no encontraba los huevos, sino hasta después que habían sido comidos por otros animales. Contar con un gallinero significa un refugio seguro para los animales en la noche, pero no tienen que estar encerrados todo el tiempo, es necesario que durante el día anden por el traspatio para complementar su alimentación.

Presencia de chiqueros. Del total de UD que manejaron porcinos, el 23% tenía chiqueros hechos de maderas o piedras encimadas (albarradas) con piso de cemento; en los casos en donde se carecía de esta instalación, los cerdos eran criados atados en troncos de los árboles; eran alimentados con masa diluida, resto de tortillas, maíz en grano y un poco de hierba principalmente *huaxim* (*Leucaena*

leucocephala). Todo se les depositaba directamente en el suelo, con excepción de la masa diluida que se les daba en recipientes de plástico o aluminio.

En otras UD los cerdos andaban libres por el traspatio, salían a la calle a pacer e incluso entraban a los traspacios de otras UD donde en ocasiones destruían las plantas sembradas, sin embargo los perjudicados trataban de no generar conflictos con sus vecinos ya que consideraban que la culpa también la tenían ellos por no tener cercado su traspatio.

Disponibilidad de agua. El agua es vital para la producción en el traspatio. El agua procede de la red de agua potable o de pozos ubicados en el traspatio. Del total de UD estudiadas, el 23% contaba con pozo (traspacios 1, 8, 13, 15, 25, 30, 31). En cinco de los siete traspacios el pozo era utilizado. En el traspatio 8, durante la sequía, el pozo era utilizado para obtener agua para riego; en el traspatio 15 el pozo contaba con una bomba y manguera para el riego de los frutales que, en su mayoría, eran limones persas. En el traspatio 25 el pozo contaba con una bomba de mecate con la cual la familia extraía agua para riego; en el traspatio 30 del pozo sacaban agua para regar y llenar los bebederos de los bovinos de la familia. En el traspatio 31 el pozo contaba con una bomba para extraer agua y manguera para distribuirla lo que permitía regar los árboles frutales y las hortalizas que ahí se cultivaban.

El pozo en el traspatio 1 fue llenado con piedras; no se utilizaba debido a que en este traspatio había pocos árboles que, durante la sequía, se regaban con agua potable. Fue el traspatio de menor superficie y el jefe de familia fue el de menor edad de todos los estudiados. En el traspatio 13 el pozo no era utilizado porque tenía basura y el agua no se veía, el jefe de familia comentó que el pozo despidió gases y para entrar a limpiarlo se necesita contar con oxígeno.

4.6. Funcionamiento del sistema de producción de traspatio

Cada componente productivo tiene un funcionamiento característico, el cual se evaluó mediante estimaciones de los costos de producción. La evaluación se realizó en 10 de los 31 traspatios estudiados, los cuales se seleccionaron considerando las mayores diferencias entre las variables de la familia y su infraestructura de producción en el traspatio, así como en el número de componentes y la diversidad biológica presente en ellos.

4.6.1. Valor de la producción de los componentes

En el cuadro 4.10 se muestra el valor económico estimado de la producción de los componentes presentes en los traspatios, se muestran también los porcentajes del valor económico que fueron dirigidos a la venta, al consumo y al regalo durante el ciclo productivo 2003-2004. El objetivo de este análisis fue identificar los componentes que presentaron los valores económicos más altos y el destino al que se dirigieron. En la columna regalo u otros, se consideró el valor monetario de la producción que salió del traspatio al intercambiar productos y/o de la que permaneció en el traspatio.

Cuadro 4.10. Fuente y destino de la producción estimada en pesos, en 10 traspatios de Yaxcabá, Yucatán durante el ciclo 2003-2004.

T	Producción	Venta	Consumo	Regalo u otros	Total
2	Animales	0	0	0	0
	Vegetales	6607	633	490	7730
	Total	6607	633	490	7730
	%	85	8.5	6.5	
5	Animales	1530	657	3010	5197
	Vegetales	1745	1166	3449	6360
	Total	3275	1823	6459	11557
	%	28	16	56	
14	Animales	720	180	1570	2470
	Vegetales	1155	365	1155	2675
	Total	1875	545	2725	5145
	%	36	11	53	
18	Animales	1365	198	330	1893
	Vegetales	170	756	2257	3183
	Total	1535	954	2587	5076
	%	30	19	51	
21	Animales	352	782	734	1868
	Vegetales	1571	1490	5474	8535
	Total	1901	2272	6208	10381
	%	18	22	60	
22	Animales	5735	0	25	5760
	Vegetales	2543	2770	2825	8138
	Total	8278	2770	2850	13898
	%	60	20	20	
25	Animales	935	690	1258	2883
	Vegetales	1020	820	2260	4100
	Total	1955	1510	3518	6983
	%	28	22	50	
26	Animales	935	402	840	2177
	Vegetales	775	1530	2715	5020
	Total	1710	1932	3555	7197
	%	24	27	49	
29	Animales	2470	2050	3055	7575
	Vegetales	18786	5309	3152	27247
	Total	21331	7359	6332	35022
	%	61	21	18	
31	Animales	4800	852	510	6162
	Vegetales	3393	1601	1986	6980
	Total	8193	2453	2496	13142
	%	62	19	19	

T. Traspatio. %. Porcentaje de la producción con respecto al total.

De todos los traspatios estudiados sobresalieron: el 2, por la ausencia de producción animal y por ser el traspatio que vende el porcentaje más alto de su

producción vegetal; el 14 que presenta el menor valor económico de la producción; el 18 que dirige el menor porcentaje de su producción vegetal a la venta; el 26 que presenta el porcentaje más alto de la producción que se intercambia o permanece en el traspatio; el 29 que presenta el valor económico más alto de la producción vegetal y el 31 que es el único en el que se identificaron 6 componentes. En el anexo 2, se encuentran los valores de cada componente y el destino al que fueron dirigidos. Los 10 traspacios estudiados presentan particularidades que se mencionan a continuación con detalle.

Para el caso del traspatio **2**, en el cual se manejaron dos componentes, fue notable la ausencia de animales, los árboles frutales son los que aportaron los mayores ingresos por la venta de sus productos, cabe señalar que de las 18 especies cultivadas, la mayoría correspondió a aquellas cuyos productos tenían demanda en el mercado como el limón persa y las mandarinas. Una de las razones por las cuales en este traspatio no se criaban animales, a decir de la familia, es la falta de tiempo, ya que el jefe trabajaba fuera de la comunidad y la ama de casa dedicaba gran parte de su tiempo a cuidar a sus cuatro hijos menores de 10 años. La familia comentó que años atrás habían criado bovinos, cerdos y aves; sin embargo tuvieron que dejar de hacerlo para dedicar el tiempo al cuidado de los hijos pequeños.

La producción vegetal anual total en este traspatio tuvo un valor de \$7,730, del cual se vendió más del 85%; lo que fue posible gracias al esfuerzo conjunto de la familia, principalmente la madre quien era ayudada por los hijos jóvenes a cosechar y transportar el fruto a las comunidades cercanas; cuando no era posible venderlo en la comunidad. Un aspecto notable es que del total de la producción solamente el 8% fue para autoconsumo y el 6% permaneció en el traspatio; aunque la producción no era especializada, sí había una tendencia hacía el cultivo de especies con demanda en el mercado.

Para el caso del traspatio **5**, en el cual se manejaron tres componentes, la producción animal y de frutales aportaron ingresos similares por la venta de sus productos; llama la atención la cantidad presente en la columna regalo u otros que representó el 56%, lo que significa que una gran parte de la producción permaneció

en el traspatio por falta de mercado, porque no había nadie que se dedicara a venderlo o la familia no decidió venderlos.

Para el caso del traspatio **14**, con cuatro componentes, el porcentaje de la producción que se dirigió a la venta (44%) fue similar al que permaneció en el traspatio. La producción vegetal que se dirigió al mercado pudo ser mayor según opinó el jefe de familia, ya que gran parte de las especies ahí presentes son características de la vegetación de monte, y no han sido cambiadas por razones personales; pero la intención es tener más árboles frutales; para lograrlo se necesitará de la reactivación de un pozo que no ha sido limpiado por falta de recursos.

Para el caso del traspatio **18**, con cuatro componentes, el 89% de la producción que se dirigió a la venta correspondió a la producción animal, en este traspatio el 67% de la producción de frutales permaneció en él o la regalaron, y tan solo el 5% se dirigió al mercado; lo que sucedió en este traspatio, es que aunque los productos vegetales tenían mercado, no se producían cantidades suficientes para venderle a los intermediarios y lo poco que se vendió fue entre los vecinos.

Para el caso del traspatio **21**, con cuatro componentes, el 60% del valor total de la producción permaneció en él; aunque fue el de mayor superficie y mayor número de individuos, su producción total no representó el mayor valor; aunque disponía de agua, era un traspatio con más de 25 años y los árboles estaban en decadencia, de ahí que el porcentaje de la producción total dirigida a la venta haya sido de tan sólo 18%, que fue el más bajo de los 10 traspacios estudiados.

En cuatro comunidades de Yucatán, Caballero (1992) señaló que los traspacios más viejos y grandes tienen un mayor número de individuos; para el caso del traspatio 21, la principal variable que definió el número de individuos fue la superficie. En cuanto a la edad del traspatio, dejó en claro que es necesario el reemplazo de las especies viejas por otras jóvenes para que el valor de la producción no decline.

Para el caso del traspatio **22**, en el cual se manejaron cinco componentes, el 60% de la producción total se dirigió a la venta. La producción animal que se vendió, presentó el mayor valor de los 10 traspacios estudiados con \$5,735 y corresponde al

99% de la producción animal total, lo que significa que al final del año productivo, en este traspatio prácticamente no había animales.

Para el caso del traspatio **25**, con cinco componentes, la producción que permaneció en el traspatio (50%), fue el doble de la que se dirigió a la venta (28%) y al autoconsumo (22%); fue el traspatio con menor superficie de los 10 estudiados (600 m²). El 44% de la producción animal permaneció en el traspatio, esto fue resultado del continuo manejo de las aves que hace la ama casa, quién comentó que siempre ha criado gallinas y cerdos; señaló que ahora que sus hijos ya son mayores de edad, puede alimentar más animales ya que tiene suficiente tiempo disponible para cuidarlos. Mencionó:

“Los animales que criaba antes contribuían de manera fundamental a la alimentación de mi familia, sin embargo, ahora los hijos trabajan y ya hay dinero para comprarlos por lo que podría dejar de criarlos, pero no lo hago porque a mí me gustan más las gallinas de país y también a ellos.”

Lo anterior permite confirmar que en la fase de expansión del ciclo doméstico, cuando los hijos están creciendo y la demanda económica es mayor, la producción en el traspatio juega un papel importante, al reducir el gasto de la familia para la compra de alimentos.

Sin embargo, cuando los hijos crecen y empiezan a trabajar, la demanda económica es menor y permite a la familia una forma más fácil de acceder a los productos comerciales. Aún así, las cualidades de los productos obtenidos en el traspatio, mejores que las de los productos comerciales, son apreciadas en algunos traspatios por lo que se continúa trabajando para seguir las obteniendo. Además, la gente de mayor edad valora la producción en el traspatio debido que cuando ellos crecieron, el acceso a los productos comerciales era más limitado, entonces los alimentos obtenidos en el traspatio jugaban un papel fundamental para el grupo doméstico.

Para el caso del traspatio **26**, con cinco componentes, el 62% de la producción permaneció en el traspatio o se regaló entre los familiares y vecinos, en este caso, la ama de casa, quién fungía como jefa de familia, consideraba que uno de los objetivos de producir en su traspatio era el intercambio de los productos ya sea para

obtener maíz u otros productos de la milpa. Fue el traspatio con el mayor valor de la producción dirigido al autoconsumo (27%).

Para el caso del traspatio **29**, con cinco componentes, la producción fue dirigida principalmente a la venta (61%); los frutales generaron el 70% del valor total de la producción y representaron el 82% del total de la producción total que se dirigió a la venta; lo anterior es respuesta del trabajo que realizaba el jefe de familia quien fungía como productor y vendedor de plantas y frutos en la comunidad y en los pueblos vecinos. De todos los traspacios estudiados, éste presentó el valor más alto de la producción total con \$35,022.

Para el caso del traspatio **31**, con seis componentes, un alto porcentaje de su producción (62%) fue dirigida a la venta; de la producción animal y de la producción de frutales, un 78% y un 53% respectivamente tuvieron este destino. Presentó los mayores ingresos por la venta de hortalizas con \$100.

En este traspatio los miembros de la familia, principalmente el padre y la madre, manejan el mayor número de componentes, lo que pueden hacer debido a que permanecen en la comunidad y no necesitan contar con un trabajo asalariado ya que sus hijos mayores aportan un alto porcentaje de ingresos en efectivo para el mantenimiento del grupo doméstico.

La producción que se dirigió a la venta presentó los valores más altos en el 44% de los traspacios estudiados, seguida por la producción que se intercambió o permaneció en el traspatio, la cual presentó los valores más altos en el 56% de los traspacios. En Hocabá, Yucatán, Aké *et al.* (2003) encontraron que la producción dirigida al consumo y a la venta presentaron las cantidades más altas y señalaron que ello reafirmaba la idea de que el papel primordial de la producción de traspatio es proveer alimento y también excedentes para venta.

En Yaxcabá, el que no se haya encontrado un solo traspatio donde la producción dirigida al autoconsumo presente el mayor valor, no significa que las familias no valoren la producción para esta finalidad, ya que en el 20% de los traspacios la producción dirigida al autoconsumo presentó un valor superior al de la producción dirigida a la venta, y en un porcentaje similar de traspacios, tuvo un valor superior al de la producción que se intercambio o permaneció en el traspatio.

Los animales y frutales fueron los componentes que presentaron valores más altos y por tanto son los que más beneficios generan a la UD. Este resultado es similar al encontrado por Aké *et al.* (2003) en el municipio de Hocabá, Yucatán.

4.6.2. Valor de la producción e ingreso en efectivo

La producción en los 10 traspatios estudiados se dividió en animal y vegetal con el propósito de determinar su importancia económica y cuál genera mayores ingresos a través de la venta de productos (cuadro 4.11).

Cuadro 4.11. Valor económico e ingresos de la producción en los traspatios de 10 UD estudiadas en Yaxcabá, Yucatán en el ciclo productivo 2003-2004.

T	Valor de la producción (\$)			Ingresos por ventas (\$)			
	Vegetal	Animal	Total	Vegetales	Animales	Total	% ventas
2	7730	0	7730	6607	0	6607	85
5	6360	5197	11557	1745	1530	3275	28
14	2675	2470	5145	1155	720	1875	36
18	3183	1893	5076	170	1365	1535	30
21	8513	1868	10381	1549	352	1901	18
22	8138	5760	13898	2543	5735	8278	59
25	4314	2883	6983	1020	935	1955	28
26	5020	2177	7197	775	935	1710	24
29	27512	7510	35022	18861	2470	21331	61
31	6980	6162	13142	3393	4800	8193	62
Media	8042.5	3592	11528	3781.8	1884.2	5666	44

En todos los traspatios estudiados, el valor de la producción vegetal fue superior al de la producción animal. En el 60% de los casos, los ingresos por venta de la producción vegetal fueron superiores a los de la producción animal. El ingreso total por ventas más bajo fue de \$1,535, representa el 30% del valor total de la producción y correspondió al traspatio 18 en el cual se manejaron cuatro componentes. El ingreso total por ventas más alto fue de \$21,331, que representa el 61% del valor total de la producción y correspondió al traspatio 29 en el cual se manejaron cinco componentes.

Hay que señalar que el porcentaje del valor de la producción vegetal que los miembros de la familia dirigieron a la venta varió de manera significativa en las diferentes UD con un rango que va de 5% a 85%. Los resultados obtenidos permiten

afirmar que los miembros de las UD que dirigieron el mayor porcentaje de su producción vegetal a la venta, no fueron, necesariamente, los que obtuvieron mayores ingresos en efectivo; ya que el valor de la producción en los traspatios varió enormemente y como lo reportaron Aké *et al.* (2003), para el municipio de Hocabá, Yucatán, no hay una clara relación entre un valor alto en la producción vegetal y un ingreso alto por la venta de estos productos

De acuerdo a los resultados que se presentan en el cuadro 4.11, es posible señalar que en uno de los traspatios (2) se vendió más del 70% del valor total de la producción; en tres de los traspatios se vendió entre el 50% y 70% (22, 29 y 31); en dos de los traspatios se vendió entre el 30% y el 50% (14 y 18), y en cuatro de los traspatios, menos del 30% del valor total de la producción generó ingresos a través de la venta (5, 21, 25 y 26). Estos resultados demuestran que en el 60% de los traspatios estudiados, más de la mitad de la producción total se dirigió al autoconsumo y al intercambio o permaneció en el traspatio.

El traspatio 2 que destinó el mayor porcentaje del valor de su producción a la venta (85%), no fue el que tuvo el mayor valor de la producción total, sin embargo, aunque sólo contaba con especies vegetales, sus productos tenían demanda en el mercado, y era la ama de casa quien llevaba la producción a las comunidades cercanas; cuando no la vendía al intermediario local.

De los traspatios que vendieron entre el 50% y 70% del valor total de su producción, el 22 y el 31, presentaron los ingresos más altos por la venta de animales, en ellos las familias engordaron ganado de poste para la venta. El traspatio 29, presentó el ingreso por ventas más alto, el jefe de familia era fruticultor y no vendía su producción a los intermediarios locales sino que se dedicaba a comercializarla en las comunidades cercanas, usando triciclos de carga como medio de transporte.

El traspatio 29 presentó el valor de la producción animal más alto de todos los estudiados y la familia practicaba una religión diferente a la católica. Esta característica también fue observada por Aké *et al.* (2003) quienes señalaron que en los traspatios de Hocabá, Yucatán, las familias que practicaban una religión diferente a la católica presentaron un valor alto en la producción animal. No se encontró una

explicación clara para esta situación, ya que no se supo a que religión se referían Aké *et al.* (2003) en su estudio. Para el presente estudio puede decirse que la presencia del jefe de familia, dedicado a la producción en su traspatio, es una de las razones del alto valor de la producción animal.

De los traspacios que dirigieron entre el 30% y 50% de su producción a la venta, destacó el 18 cuyo ingreso por la venta de la producción vegetal fue el menor de todos, con solamente \$170 al año; como se mencionó anteriormente, este traspatio aunque contaba con diversas especies vegetales, la producción que se obtenía de cada una no era suficiente para vender a los intermediarios y por lo tanto se vendía únicamente entre los vecinos.

Entre los traspacios que dirigieron menos del 30% de su producción a la venta, destacó el 21, que fue el de mayor superficie y número de individuos totales, fue de los que generaron menos ingresos y el que dirigió el menor porcentaje de su producción a la venta con tan sólo el 18%; este traspatio, aunque disponía de agua, los árboles estaban en decadencia, eran viejos y necesitaban ser reemplazados para mejorar la producción.

Se encontró que el porcentaje del valor de la producción que se dirigió al autoconsumo, incluyendo lo que se intercambió y/o permaneció en el traspatio, representó como mínimo el 38% del valor de la producción para todos los traspacios a excepción de uno. Este resultado es similar a lo reportado por Aké *et al.* (2003) para el municipio de Hocabá, Yucatán donde este porcentaje representó un mínimo del 40% para todos los traspacios estudiados. El único traspatio que presentó un valor inferior es el que vendió el mayor porcentaje del valor de su producción.

Por lo anterior es posible afirmar que cerca de la mitad de los productos obtenidos en el traspatio contribuyen a la alimentación de la familia y al fortalecimiento de lazos de unión en la comunidad a través del intercambio recíproco entre diferentes miembros; este intercambio también se da con miembros externos a la comunidad. La producción también aporta materia orgánica al suelo a través de la descomposición y reincorporación de los productos que quedan en el traspatio, los que a su vez, complementan la alimentación de los animales. La otra mitad de la

producción obtenida se destina al mercado y de ella se obtiene dinero en efectivo que ayuda a solventar las necesidades básicas de la familia.

4.6.3. Beneficios netos financieros y económicos del sistema de producción

En el cuadro 4.12 puede observarse que para el caso de la producción vegetal, en todos los traspacios estudiados hubieron ingresos provenientes de la venta de productos y los beneficios netos financieros (BNF) fueron positivos, lo que indica que los ingresos en efectivo fueron superiores a los gastos en efectivo. De la misma manera los beneficios netos económicos (BNE) fueron positivos para todos los traspacios estudiados.

Para el caso de la producción animal, en el 57% de los traspacios estudiados los BNF fueron negativos; en el 28% fueron positivos y en el 14% no hubo producción animal. Para el caso de los traspacios 18 y 31, en los cuales los BNF fueron positivos, coinciden con los traspacios que presentaron el mayor porcentaje de venta del total de su producción animal con 72% y 78% respectivamente. En cuanto a los BNE de la producción animal, fueron negativos en todos los traspacios, lo que indica que los costos totales de producción fueron mayores a los valores de la producción obtenidos; lo anterior es resultado del alto costo de adquisición de alimentos balanceados, aunado a la falta de maíz procedente de la milpa a lo largo del año.

Cuadro 4.12. Indicadores económicos y financieros de la producción en siete traspatios de las UD estudiadas en Yaxcabá, Yucatán durante 2003-2004.

T	VPA	% venta	ingresos venta	Inversión inicial	mano obra	insumos	GEA	Costo total	BNF	BNE
Producción vegetal										
2	7 730	85.4	6 607	0	2 016	160	160	2 176	6 447	5 554
5	6 360	27.4	1 745	0	2 352	240	240	2 592	1 505	3 768
18	3 183	5.3	170	0	1 680	160	160	1 880	10	1 303
21	8 513	18.2	1 549	0	2 016	280	280	2 296	1 269	6 217
26	5 020	15.4	775	0	3 024	240	240	3 264	535	1 756
29	27 512	68.5	1 8861	0	12 096	400	400	1 2496	18 461	15 016
31	6 980	48.6	3 393	0	3 360	420	420	3 780	2 973	3 200
Producción animal										
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5 197	29.4	1 530	1 370	1 372	5 309	5 246	8 051	-3716	-2854
18	1 893	72.1	1 365	260	938	2 462	282	3 660	1 083	-1767
21	1 868	18.8	352	180	784	2 527	634	3 491	-282	-1623
26	2 177	42.9	935	303	1 134	3 063	3 302	4 500	-2367	-2323
29	7 510	32.8	2 470	1 440	1 372	6 416	6 753	9 228	-4283	-1718
31	6 162	77.9	4 800	2 683	1 372	5 892	830	9 947	3 970	-2437

T. Traspatio. VPA. valor de la producción anual.

GEA. gastos efectivos anuales.

BNF. beneficios netos financieros. BNE. beneficios netos económicos.

Se encontró que el porcentaje de traspatios estudiados con BNF negativos para la producción animal (67%) se reducía a 33% cuando se combinaban los BNF de todos los componentes. Lo anterior confirma lo encontrado por Aké *et al.* (2003) para el caso de Hocabá, Yucatán quienes señalaron que la producción vegetal, principalmente de frutales, generaba ingresos suficientes para cubrir los gastos efectivos de toda la producción animal y vegetal.

De igual forma, el porcentaje de traspatios con BNE negativos para la producción animal (100%) se reducía al 33%, cuando se combinaban los BNE de todos los componentes.

4.6.4. Relación costo/beneficio de los componentes de la producción

La producción vegetal total generó BNF y BNE positivos para las familias; al considerar el resultado de una forma general es posible que alguno de los

componentes vegetales analizado en forma individual resultara negativo y al analizarse en forma conjunta no se reflejara como tal debido a la combinación de la producción de todos los componentes, de manera que unos podrían subsidiar a los otros y en conjunto obtener los BNF y BNE totales positivos, sin embargo, en este estudio no fue posible averiguar esta situación, ya que la gente no separó ni su tiempo ni sus acciones para atender a los componentes vegetales y lo hizo en forma conjunta.

Para el caso de la producción animal, los indicadores BNF y BNE fueron negativos en su mayoría; contrario a lo que sucedió en la producción vegetal, en ésta sí fue posible analizar el funcionamiento de cada componente por separado, lo cual permitió definir los componentes que generaron menores beneficios para las familias.

Al igual que en el análisis de los BNE, en las relaciones costo/beneficio también se consideró el valor de la mano de obra, aún cuando no haya sido pagada. En el cuadro 4.13 se presenta la eficiencia económica del componente aves.

Cuadro 4.13. Relación costo/beneficio para el componente aves en los traspatios de Yaxcabá, Yucatán.

Componente	Número de traspatio	Costo total (\$)	Rendimiento (\$)	Utilidad neta(\$)	Relación Costo/Beneficio
Aves	5	1896	1095	-801	0.57
	18	1166	690	-476	0.59
	21	1817	990	-827	0.54
	26	1515	540	-975	0.35
	29	1772	420	-1352	0.23
	31	2108	660	-1448	0.31
	5	1732	757	-975	0.43
	18	967	267	-700	0.27
	21	1674	886	-788	0.52
	26	1458	702	-756	0.48
	29	1862	1010	-852	0.54
	31	2051	702	-1349	0.34

En el anexo 3, se presentan con detalle los análisis a partir de los cuales podemos afirmar que los costos de alimentación influyeron en gran medida para que los costos de la producción sean superiores al valor de la misma, y no se pueda recuperar lo invertido.

En el cuadro 4.14 se presenta la eficiencia económica del componente cerdos. Se encontró que solamente en el traspatio 29, este componente arrojó un resultado favorable de 1.08, que se debió a que la producción de dicho componente en este traspatio estuvo dirigida a producir cerditos para la venta y no para la engorda. La relación costo/beneficio obtenida, aunque no generó ganancias permitió recuperar lo invertido.

Cuadro 4.14. Relación costo/beneficio para el componente porcinos en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.

Componente	Número de traspatio	Costo total (\$)	Rendimiento (\$)	Utilidad neta(\$)	Relación Costo/Beneficio
Cerdos	5	4423	3345	-1078	0.75
	18	1527	935	-592	0.61
	26	1527	935	-592	0.61
	29	5594	6070	476	1.08

En esta UD ningún integrante realizaba milpa, y por tanto, todo el maíz con que alimentaron a sus animales lo compraron en la comunidad. Es necesario señalarlo, debido a que el costo de alimentación fue la principal razón para que todas las relaciones costo/beneficio fueran negativas para la producción animal en todos los traspacios, con excepción de éste.

En el cuadro 4.15 se presenta la eficiencia económica del componente bovinos, en el cual no se recuperó lo invertido.

Cuadro 4.15. Relación costo/beneficio para el componente bovinos en los traspacios de Yaxcabá, Yucatán.

Componente	Número de traspatio	Costo total (\$)	Rendimiento (\$)	Utilidad neta(\$)	Relación Costo/Beneficio
Bovinos	31	5788	4800	-988	0.82
	22	6082	4800	-1282	0.79

A pesar de la ineficiencia económica de estos componentes, las familias realizan esfuerzos por continuar estas actividades.

4.7. La visión de los participantes sobre el sistema de producción

La producción de traspatio es un sistema integrado por varias actividades en el cual interactúan las características de la familia, su infraestructura de producción en el traspatio, las características de las especies y los valores económicos sociales y culturales de los miembros del grupo doméstico. Uno de los motivos por los cuales se da esta interacción, es obtener una producción que aporte alimentos para el consumo de la familia y productos para la venta. Las familias mencionaron diferentes motivos para tener un traspatio productivo y diversificado (Figura 4.3).

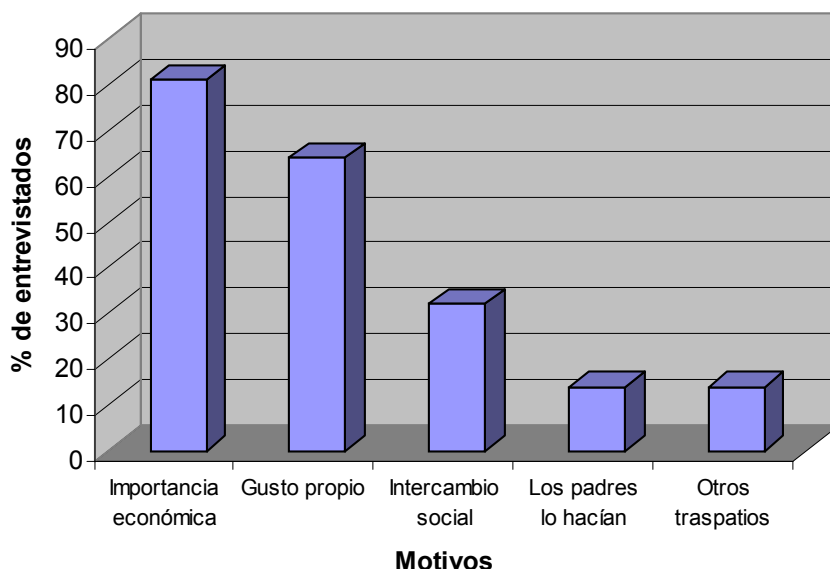


Figura 4.3. Principales motivos para tener un traspatio productivo y diversificado.

De la figura anterior puede señalarse que la importancia económica fue el principal motivo por el cual el 84% de los entrevistados realizó actividades productivas en su traspatio, no sólo en términos de que la producción generaba ingresos, sino que evitaba egresos para la familia, como se señala en la siguiente expresión de una ama de casa de 50 años:

“Para mí es importante hacerlo porque si no lo hace uno todo es comprado, si quieres comer una china lo tienes que comprar, una mandarina lo tienes que comprar, todo es comprado, es mucho; en cambio, si lo produce uno ya es menos.”

Un milpero de 62 años, expresó las ventajas de atender el traspatio:

“Cuando ya nos fastidiamos a comer puro frijol, agarro una gallina y la mato porque si lo compra uno sale muy caro; también dan huevo y no tengo que comprar en la tienda.”

La importancia económica de la producción de traspatio radicó también en los ingresos y el alimento que generaba en los períodos de baja disponibilidad de efectivo, que a su vez permitía dedicarle tiempo a otras actividades en las que no se recibía un salario, como la milpa, la apicultura o la elaboración de artesanías; al respecto un jefe de familia, milpero y artesano, comentó:

“El traspatio contribuye a mi economía, por ejemplo vendo un cerdito en \$100, si vendo tres ya tengo \$300, ya tengo para sustentar el gasto de la familia, con eso tengo tres días para dedicarle a la milpa...”

Del valor de la producción animal, el 47% fue dirigida a la comercialización y el 53% restante al autoconsumo o permaneció en el traspatio. Hay que mencionar que los participantes al señalar importancia económica, se refieren a la obtención de BNE y no de BNF, ya que hacen énfasis no sólo en la producción para la venta sino también para el autoconsumo.

El segundo motivo para tener un traspatio productivo y diversificado fue el gusto propio, expresado por los entrevistados:

“A mí me gusta tener mi patio bonito, desde chamaco yo agarraba mi coa y me ponía a limpiarlo, siempre me ha gustado hacerlo y dije: el día que yo tenga mi terreno lo voy a limpiar; ahora está lleno de árboles, no hay lugar para otros.”

“La principal razón por la que fomento mi traspatio es que se ve bonito, por eso siembro cocos y otros sembrados, si se puede vender que bueno y, si no, de todas maneras se ve limpio...”

“Yo compro las plantitas porque me gusta sembrarlas, porque me gusta cómo se ve y por sus frutos, es bonito ver mi terreno así, con muchas flores.”

El tercer motivo en importancia fue obtener productos para el intercambio; un fruticultor señaló al respecto:

“Un señor me regala tierra de corral y yo le regalo semillas y plantas que obtengo aquí en mi traspatio.”

La expresión de una ama de casa de 56 años, sustentó esta afirmación: “A veces viene mi sobrino y le doy frutas para que haga su refresco ya que también ellos cuando tienen cualquier cosa en su milpa me la regalan; cuando tienen sandía o cualquier otra cosa que yo no tenga, me regalan; así nos llevamos; de tal manera que si yo no tengo frutos me voy a sentir mal porque no voy a tener que darles cuando ellos me regalen.”

El 10% de los entrevistados señaló que el cuarto motivo para tener un traspatio productivo y diversificado es porque sus padres lo hacían; el mismo porcentaje mencionó que ver otros traspatios diversificados y productivos los motiva para hacer lo mismo en los suyos.

4.7.1. Acciones requeridas para mejorar el sistema de producción

Según los entrevistados, para que el sistema de producción de traspatio sea más rentable, sobre todo en la producción animal, se necesita en orden de importancia:

Mejorar la infraestructura de producción. El 76% de los entrevistados señaló que la falta de instalaciones es el principal problema para producir en el traspatio. De estos, el 34% mencionó que se necesitan chiqueros en buenas condiciones. Contar con chiqueros en los traspatios, en donde los cerdos ahora andan libres, evitaría el riesgo de que dañen los cultivos y de que los animales pequeños sean atropellados en la calle.

Entre las razones que limitan la construcción de esta instalación destacaron la falta de tiempo, la falta de dinero, la falta de interés, las dos primeras tienen mucho que ver con la ausencia del jefe de familia, lo cual se entiende mejor en las siguientes opiniones:

“No tengo chiquero porque no hay dinero, ya que tengo que comprar madera, ya que mi esposo cuando viene el sábado ya tarde no puede ir a cortarla y traerla, el domingo va un rato en la milpa, sólo está un día, temprano al día siguiente ya se está yendo, lo que gana es para mi semana, la luz, ropa y zapatos; no hay dinero para eso.”

“Quizá un poquito de tiempo es lo que falte para construir el chiquero, o quizás una de las razones por las que la gente no lo ha hecho es que quizás porque no le ve esa

necesidad. No tengo chiquero, el cerdo está amarrado en el tronco de la mata, amarrarlo es más trabajo, aunque también, teniendo un chiquero vendría siendo lo mismo; yo no lo he hecho quizás porque no lo he querido, no creo que se necesite dinero, tenemos materia prima, madera, piedra...”

Diversos comentarios hacen pensar que hay personas que consideran que los cerdos de país o “cochinos de los pobres” como los llama una ama de casa, son animales que deben ser manejados en espacios amplios, que pueden estar cercados, pero no en chiqueros reducidos; en este sentido se presentaron las siguientes expresiones:

”Hacer un chiquero de un mecate (400 m²) sería bueno...”

”El cerdo está amarrado porque hay árboles pequeños, si estuvieran grandes, lo soltaríamos.”

”Para sembrar hortalizas hay que tener un lugar cerrado donde no entren los cochinos que lo echen a perder...”

El 14% señaló que se necesitan gallineros. La importancia de esta construcción radica en que es un sitio que protege a las gallinas y pavos de los depredadores nocturnos; en ellos las gallinas y los pavos depositan sus huevos lo que facilita que la familia disponga de ellos y evita que sean comidos por los perros y las zarigüeyas; son también el sitio donde las aves incuban sus huevos. Durante el día las gallinas y pavos generalmente andaban libres por el traspatio, ya que:

”Mantener las gallinas en gallinero también no funciona, ya que hay que criarlas, en cambio en el patio como está grande buscan su comida, hay muchos insectos y hierbas.”

Además:

”Los pavos cuando los encierras no crecen, se quedan muy chiquititos.”

El 10% señaló que es importante la cerca para evitar que los animales vayan a otros terrenos y se pierdan o dañen los cultivos y para evitar también que entren animales ajenos al terreno. Entre las limitaciones para construir la cerca está el traslado de las piedras hasta el terreno; como lo señaló un milpero:

”Quiero cerrar mi traspatio para que anden libres los animales adentro, para que yo pueda soltarlos; necesito comprar piedras ya que aquí en mi terreno las que hay están

muy pequeñas y la albarrada no tarda y se cae, por lo que necesito piedras grandes, las voy a conseguir donde hicieron la carretera, solo que el costo de transporte es lo que me detiene...”

El 18% señaló que faltan depósitos para almacenar agua y manguera para distribuirla. Los depósitos son necesarios debido a que el servicio de agua entubada que se proporciona en la comunidad es de cuatro horas diarias, puede ser en la mañana o en la tarde y no llega a todos los traspatios con la misma presión, situación que se señaló en la siguiente expresión:

“No está nivelado el terreno, la desventaja es que como estamos en lo alto y el agua busca lo bajo, entonces aquí sólo tenemos agua de 8 a 12 o de 12 a 4 de la tarde; con las pilas (depósitos) no me quedo sin agua tanto tiempo, sin embargo, en un año me quedé sin servicio de agua durante 15 días.”

Disponer de agua para riego. El 24% de los entrevistados mencionó que no cuenta con suficiente agua para regar sus cultivos, lo que repercute en la producción. En los traspatios en los que se riega con agua entubada, existe el riesgo de que ciertos cultivos mueran al interrumpirse el servicio, debido a fallas o al mantenimiento del sistema de bombeo, situación que se expresó en las siguientes opiniones:

“En la parte de atrás no se ha sembrado nada por el agua, no se puede regar, es mucho. No tengo pozo, es agua potable, una vez nos quedamos sin agua como un mes; hace poco mi esposo sembró una matita pero se murió porque no llegaba el agua...”

“Un pozo me haría bien, las matas de adelante están bonitas porque para tiempo de seca le podíamos echar un poco de agua, pero las que están allá atrás no están así, no tienen tantos frutos porque es difícil que les llegue el agua, está lejos”

“El pozo lo uso cuando la sequía está muy fuerte, ayudo a las plantas cuando se están marchitando, por el tipo de bomba que tenemos se gasta mucha energía para sacar mucho agua, solo le damos 2 ó 3 cubetas por mata cada tercer día.”

Para disponer del agua suficiente para riego, según las características del traspatio, se podría mejorar o aumentar la capacidad de suministro del agua entubada con lo cual las familias podrían tenerla en mayor cantidad por más tiempo. En los traspatios de mayores superficies, la construcción de un pozo permitiría satisfacer la demanda de agua durante la sequía, y en los traspatios que cuentan con

esta instalación, se podrían utilizar tecnologías adecuadas que no afecten la economía de los campesinos, como la bomba de mecate.

Aumentar el espacio de producción. El 17% de los entrevistados mencionó que el tamaño de su traspatio no le permitía cultivar un mayor número de individuos de ciertas especies; entre las opiniones que sustentaron esta afirmación están:

"Aunque el terreno no es chico, los cochinos ensucian mucho y se siente el olor, si estuviera más grande podría criar más..."

La disminución en el tamaño de los traspacios responde a la división que hicieron los jefes de familia para repartirlo entre sus hijos durante la fase de fisión del ciclo de desarrollo del grupo doméstico; un milpero de más de 50 años, al respecto señaló:

"Cuando se casó mi hija me dice - no quiero ir a otro lado, necesito un pedazo de terreno, quiero vivir al lado de Ud. - como está grande el terreno le di un pedazo y ahora ahí está trabajando, está haciendo su casita, tiene sus sembrados también y se está quedando bonito; con el tiempo, lo que me queda lo puedo dividir entre mis chavos, veo que en Mérida los terrenos ahora son de 15 m de frente, entonces aquí es fácil, les doy de 20 m x 50 m..."

Invertir más dinero. El 24% de los entrevistados señaló que hace falta invertir más dinero. El 18% dijo que son caros los alimentos. Se considera que esta opinión ha surgido a raíz de que algunas familias han aumentado el consumo de alimentos comerciales o han tenido que comprar el maíz en cierto período del año debido a que el obtenido en sus milpas no ha sido suficiente. El 90% de los entrevistados comentó que compra salvadillo (alimento comercial) para alimentar a sus animales. Una ama de casa comentó:

"Mis animales comen tres sacos de alimento cuando están chicos, al crecer comen maíz, salvadillo y masa; ahora puro comprar maíz hago, ya que él (su marido) no tiene tiempo de ir a cosechar, así que compro maíz para toda la semana, él hace dos hectáreas de milpa, pero este año se enfermó y no hizo ni siquiera dos."

El 6% dijo que son caras las plantas, una opinión al respecto fue:

”A veces cuando vienen a vender no hay dinero y no se puede comprar la matita de coco o los injertos de otros frutales; los limones que sembramos aquí vienen del apoyo que se dio para las parcelas de riego...”

Mejorar la comunicación entre los miembros de la familia. El 18% de los entrevistados señaló este aspecto; entre las opiniones destacó la siguiente:

”Últimamente le digo a mi esposa: ¿Qué está pasando?, las gallinas ponen huevos en un rincón, a veces pasan tres o cuatro días y cuando los encuentran ya los comieron los animales, les digo ¿no se les acuerda?, si es de nosotros por qué no lo van a buscar, mira le digo eso es algo que tiene que ver con la comunicación; ¿Cuándo encamas una gallina?, le digo, porque antes no encamaba, ahora ya hay una camadita de pollitos, si eso no requiere mucho tiempo, es cuestión de querer tenerlo, de dedicarle, de pensar en eso...”

Mejorar los precios en el mercado. El 14% señaló que hacen falta mejores precios y mercados. Esto se debe a la cadena de intermediarios por la que pasan los productos; se iniciaba en la comunidad, en dónde los primeros intermediarios pagaban los menores precios. Al respecto un fruticultor señaló:

“Lo que pasa aquí es que la gente que compra, viene y dice ¿cuánto cuesta este producto? Cuesta tanto, le dice uno; entonces el comprador responde: estamos pagando tanto, si quieres; entonces el pobre lo tiene que vender a precios baratos.”

Otra situación que influye en los bajos precios es que cuando la producción abundaba, los precios disminuían.

“Cuando hay chinias todos tienen chinias y si te lo compran te lo pagan a \$10 el ciento...”

Esta situación ocurría en beneficio de los consumidores y no de los productores, quienes invertían más dinero en insumos y mano de obra que el que obtenían de la venta de sus productos.

El hecho de poder llevar la producción directamente al mercado es más redituable como mencionaron en la siguiente opinión:

”...Hace poco llevé como siete cajas de limón a Mérida y me las pagaron a \$35 cada una, en cambio aquí se paga a \$20.”

Sin embargo, hay que señalar que, no todos tenían las facilidades para trasladar su producción.

Invertir más tiempo. El 24% señaló que se necesita tiempo. Comentarios en este sentido son:

“Ahí está un poco lóbrego, me hace falta tiempo para limpiarlo.”

“No he tenido tiempo, ni la capacidad para trabajarlo, pero sí se puede trabajar.”

”Tener un traspatio es muy bonito, es importante para tener sembrados, el agua se necesita, ya no puede uno ir a pasear, me gustaría ver todo limpio, barrer, quemar basura, hacer sembrados; a veces digo voy a llevar esta latita para poner mi sembrado, voy a poner una macetita aquí, pero a veces no me alcanza el tiempo...”

Contar con asistencia técnica. El 7% señaló que se necesita la asistencia técnica para la organización de los productores, la búsqueda de mercados para la producción y para llevar un seguimiento del proceso productivo.

V. DISCUSIÓN

El agroecosistema tradicional del traspatio o solar como lo señalan Gómez-Pompa (1987); Gliessman (1990); Jiménez-Osornio *et al.* (1999) y Aké *et al.* (1999), entre otros, además de proveer productos que contribuyen a la alimentación y economía de la familia campesina (Terán y Rasmussen, 1994); SEP-CONAFE (1993); Jiménez-Osornio *et al.* (1999), desempeña otras funciones que van desde ser un sitio para la recreación, el descanso y la convivencia, hasta ser un espacio para la experimentación, la producción, el trabajo y la enseñanza entre los integrantes de las familias, por lo que es parte fundamental de las unidades domésticas campesinas estudiadas en el municipio de Yaxcabá.

En el traspatio, además de la gran diversidad biológica mencionada por Altieri (1987); Rico-Gray *et al.* (1990); Forrest (1991); Caballero (1992) y Ruenes y Jiménez-Osornio (1997), entre otros, se ejerce también una diversidad de actividades productivas realizadas de forma exclusiva por la mano de obra familiar. Según los resultados del presente estudio, estas actividades influyen de manera determinante, no sólo en la diversidad, sino también en la cantidad de individuos animales y vegetales identificados, es decir, a medida que se realizan más actividades productivas en el traspatio, se maneja también, un mayor número de individuos de diferentes especies.

El traspatio, como ecosistema transformado (Toledo, 1989) ha permanecido como un sistema de actividades humanas (Checkland, 1993), diversificado, y parcialmente percibido, como sistema de producción. En este sentido, su permanencia resulta de la continuidad en las prácticas productivas en las que se manejan diferentes especies. La diversidad florística identificada en los traspacios de Yaxcabá, que se ha mantenido en las últimas décadas, es un indicador de que las familias campesinas, han dirigido sus conocimientos y mano de obra a la preservación de este espacio productivo.

La producción de traspatio forma parte de una economía campesina basada en la diversificación de actividades productivas tradicionales como la milpa, apicultura y elaboración de artesanías, que en la mayoría de los casos se complementan con el trabajo asalariado fuera de la comunidad, reduciendo así el

riesgo de carencia de recursos económicos en momentos de necesidad. La realización de actividades productivas en los traspatios depende de las decisiones de los integrantes de las familias, dichas decisiones están determinadas en primera instancia por la disponibilidad de tiempo, son tomadas, como lo señalara Martínez y Rendón (citados por Duarte, 1987), según las condiciones económicas en que se encuentra el grupo doméstico, de ahí que el principal motivo para producir en el traspatio sea la importancia económica de los productos obtenidos.

Las necesidades de la familia campesina varían según la fase de desarrollo en que se encuentra el grupo doméstico, el cual ha sido analizado por Fortes (1971), Chayanov (1974) y Voydanoff (1987) entre otros. En los grupos domésticos estudiados en Yaxcabá, se encontró que la fase de mayor demanda de tiempo, recursos y energía, es la de expansión, en la que los hijos son pequeños. En esta etapa, la demanda de alimentos, medicinas, vestido y educación, generalmente no puede cubrirse con la producción que se obtiene de la milpa; entonces, el jefe de familia empieza a realizarla en menor medida y se dedica al trabajo asalariado generalmente fuera de la comunidad. Esta situación ejemplifica lo mencionado por Chayanov (1974) quién señaló que el padre y la madre intensifican su trabajo a medida que hay más consumidores en el grupo doméstico, es decir en la fase en la cual hay varios niños.

El trabajo asalariado foráneo permite al campesino satisfacer las necesidades básicas de su familia, sin embargo el costo de esta actividad es enorme, ya que entre sus consecuencias se genera, por una parte, una disminución en la producción del alimento básico de la familia campesina al cultivar solamente dos hectáreas de milpa, cuando otros campesinos que no trabajan fuera de la comunidad cultivan hasta cinco o seis; lo anterior ocasiona que la producción de maíz y sus asociados no alcance para cubrir lo necesario para la alimentación del grupo doméstico y de los animales durante todo el año, por lo que la familia se ve obligada a comprar alimentos relativamente caros que llegan de otros lugares, lo que afecta su economía.

Otro aspecto importante es la pérdida de continuidad en la transmisión de conocimientos de los sistemas tradicionales de producción de padres a hijos, ya que cuando los primeros trabajan fuera de la comunidad, pagan a otras personas para

que les hagan las labores de la milpa, y los hijos sólo ayudan a los padres durante la cosecha; ignorando todo el conocimiento de las fechas de siembra y de las variedades a sembrar, así como de los actos ceremoniales que acompañan a la actividad. Esta situación conduce a la pérdida de la transmisión de la cultura productiva por mecanismos tradicionales informales, señalados por Shiva (1993) y Duch (1995).

Otra consecuencia de la ausencia del jefe de familia, es el deterioro de las instalaciones para el manejo de los animales en el traspatio, lo que aunado a la reducción de productos provenientes de la milpa para alimentarlos, ocasiona que la producción animal se vuelva económicamente no rentable, debido a la necesidad de comprar alimentos industrializados. Al darse cuenta de la situación varias familias optan por dejar la producción de animales en su traspatio, descartando así, una fuente alimenticia.

A medida que los hijos crecen y empiezan a aportar dinero para el sostenimiento de la UD, los jefes de familia permanecen en la comunidad y no necesitan contar con un trabajo asalariado, se dedican nuevamente al cultivo de su milpa o a otras actividades; en esta etapa, la esposa también dedica más tiempo a la producción tradicional dentro de la UD, como menciona Chayanov (1974) a medida que los consumidores pasan a ser también productores, la intensificación del trabajo del padre y la madre se reduce. En esta fase del ciclo de desarrollo de la familia, la importancia económica puede pasar a segundo término y las actividades productivas tradicionales se realizan entonces con base en preferencias personales.

Lo anterior explica por qué en las UD en las que hijos mayores aportan un alto porcentaje de ingresos económicos, el padre y la madre realizan el mayor número de actividades productivas en sus traspatios. En las UD donde se realizaron menos actividades productivas, las familias comentaron que en años anteriores habían criado bovinos, cerdos y aves; sin embargo tuvieron que dejar de hacerlo para dedicar más tiempo al cuidado de los hijos pequeños. Esta situación responde a una etapa del ciclo trabajo/familia señalado por Voydanoff (1987), en el cual se ajusta el tiempo que le dedican a cierta actividad para dedicárselo a otra de mayor demanda. Sin embargo el tiempo que se requiere para el cuidado de los hijos se reduce cuando

éstos crecen; y es entonces cuando la familia se dedicará nuevamente a la producción animal.

El papel del jefe de familia como milpero y de la ama de casa como productora en la UD, influyen en la continuidad de la producción en el traspatio, sin embargo, es la mujer quien tiene la responsabilidad de organizar las actividades, el jefe de familia y los hijos la apoyan en algunas labores. Esta responsabilidad de la mujer como encargada del manejo de recursos y producción de alimentos de subsistencia ha sido señalada por diversos autores tales como Benería y Sen (1986); Shiva (1988); Fortman (1989); Leach (1994); Simpson (1994); Quiroz (1999) y Jiggins (1994). El hecho de haber encontrado que en la mitad de los traspatios hayan sido las mujeres las que se encargaron exclusivamente de las actividades y en la otra mitad también lo hicieron aunque con ayuda de sus esposos e hijos, indica que son ellas las que mejor conocen el manejo de los componentes, principalmente de las aves, hortalizas y ornamentales.

El hecho de que en este estudio se hayan encontrado traspatios en los que más de la mitad de la producción permaneció en ellos o se regaló entre los familiares y vecinos, da muestra del valor de uso de los productos obtenidos para su intercambio. Varias amas de casa, consideraban que uno de los objetivos de producir en su traspatio era el intercambio de los productos ya sea para obtener maíz u otros productos de la milpa. Este intercambio, como señalaron Gouldner (1996) y Malinowski (1996) es uno de los medios más efectivos de comunicación con otras personas que a la larga beneficia a los participantes y promueve las relaciones sociales, principio vital de toda sociedad.

El hecho de que en más de la mitad de los traspatios estudiados, el valor económico que se regaló, intercambió o permaneció en el traspatio haya sido mayor que los valores dirigidos a los otros destinos, se debe a dos situaciones, primero a la falta de mercado y segundo al enorme significado que tienen los productos no solo para el intercambio, sino también, para celebraciones familiares o actos ceremoniales, como señaló Levi-Strauss (1996) al resaltar el significado social y religioso de los productos obtenidos en sistemas tradicionales.

La razón por la cual, en los traspatios de Yaxcabá, la producción dirigida a la venta tuvo un valor superior que la dirigida al consumo es, en parte, la cantidad de especies de cítricos con demanda en el mercado que las familias tienen en sus traspatios, y que han obtenido con relativa facilidad al implementarse parcelas de riego a partir de 1980, dirigidas principalmente al cultivo de estas especies.

Aunque los BNF y BNE de la producción animal fueron negativos en su mayoría, el subsidio de unos componentes a otros permite a las familias manejar componentes económicamente eficientes al tiempo que mantienen componentes que, aunque económicamente no eficientes, revisten gran importancia tanto social como culturalmente. Aunque la gente no realiza con precisión el análisis de los BNE, en cierta forma percibe que son negativos para ciertas actividades y sin embargo, continúa haciéndolas debido a su lógica productiva, cuya finalidad no es esencialmente la maximización de la ganancia económica en una sola actividad.

El hecho de que las gallinas, representen el mayor número de individuos que se crían en los traspatios, deja en claro la importancia que representan para la familia campesina por ser una fuente de alimento y un medio para obtener dinero en efectivo. Las aves pueden criarse con facilidad en comparación con las otras especies animales, producen huevo y carne y como señalaron Barredo *et al.* (1991), se manejan con facilidad, en períodos de crecimiento corto y con una baja inversión de capital.

Con respecto a la infraestructura de producción en los traspatios de Yaxcabá, se puede decir que la falta de gallineros y chiqueros es la limitante más importante que señalan las familias campesinas de la comunidad, seguida de la baja disponibilidad de agua para riego, debido a la falta de instalaciones; estos factores influyen directamente sobre el número de especies que se manejan en las actividades productivas.

La disponibilidad de agua depende en gran medida de la presencia de pozos, ya que en los traspatios donde se cuenta con esta instalación y los usan de manera eficiente el número de componentes es mayor; sin embargo hay traspatios en los cuales la familia no tiene los recursos para financiar el pozo, cuyo precio es elevado debido a la profundidad del manto frático (más de 20 m). Si se contara con esta

instalación y con sistemas de riego acordes a las características del traspatio, posiblemente podrían cultivarse otras hortalizas como, tomate, calabaza, chayote, etc. que contribuyan para la alimentación de las familias campesinas.

Aunque el número de actividades que se realiza en los traspacios no tiene relación con la superficie, los individuos que en ellas se manejan, sí lo tienen. Sin embargo, la superficie de los traspacios se reduce de generación en generación ya que los jefes de familia los dividen para heredarlos entre sus hijos, lo que da lugar a traspacios con menos individuos, aunque por varias razones los hijos tienden a conservar el número de especies.

El interés de las amas de casa en cultivar plantas ornamentales podría aprovecharse, impulsando la producción de variedades locales en combinación con variedades de alto valor comercial, lo que generaría mayores beneficios, aunque siempre deberá respetarse la decisión de las mismas.

El manejo de aves y cerdos en el traspatio con sus múltiples destinos debe contar con la infraestructura adecuada, ya que la carencia de ésta es el principal problema para la producción. En el caso de la producción de cerdos es necesario controlarlos en espacios apropiados; también es necesario que los costos de alimentación se reduzcan y de ser posible el maíz que consumen los animales se siga produciendo en las milpas, en caso contrario la producción no contribuirá de manera favorable a la economía de la familia campesina.

En todos los traspacios, el valor de la producción vegetal superó a la animal, sin embargo, los ingresos provenientes de la producción vegetal, sólo fueron superiores en el 60% de los casos. Por lo anterior podemos afirmar que hay traspacios en los cuales se le da más importancia a la producción de animales para venta que a la producción de frutales. Hay que considerar también que no precisamente los traspacios que venden el mayor porcentaje de su producción son los que obtienen los mayores ingresos, así también, no los que tienen mayor valor de la producción destinan el mayor porcentaje a la venta.

Los BNF y BNE obtenidos reflejan las enormes diferencias de la producción en traspacios de una misma comunidad. Los BNF negativos de la producción animal se deben a que se gasta más dinero que el que se obtiene de la venta, debido a la

compra de insumos principalmente maíz y alimento comercial en respuesta a la baja producción del primero proveniente de la milpa; aquí hay que aclarar que no toda la producción se vende, si esto se hiciera probablemente cambiarían notablemente los BNF.

Una razón de la persistencia de la producción en los traspatios, ha sido su capacidad para satisfacer demandas de los grupos domésticos campesinos en sus diferentes fases de desarrollo, por lo que el traspatio como sistema de producción, transita por un proceso de continua adaptación a cada nueva circunstancia.

Hoy en día, como señaló Arizpe (1985), las nociones de modernización no apoyan las actividades productivas tradicionales como la milpa, en cambio promueven variedades mejoradas y cultivos comerciales que por una u otra razón, como señalan Altieri y Merrick (1987) y Chambers *et al.* (1989), poco contribuyen a mejorar el nivel de vida de las familias campesinas. Ante este contexto, los jóvenes difícilmente tendrán entre sus expectativas convertirse en milperos. Esta situación a la que Bennet (citado por Kottak, 1994) llama comportamiento adaptante al contexto socioeconómico, permitirá a los futuros grupos domésticos sobrevivir en una economía moderna globalizada, sin embargo al no disponer de alimentos provenientes de la milpa difícilmente producirán, principalmente animales, en sus traspatios.

El decaimiento tanto de la milpa como de la producción en el traspatio, no sólo significa una disminución en la disponibilidad de alimentos, sino también implica como los señaló Fortes (1971), la pérdida de un capital social consistente en un cuerpo de conocimientos y habilidades, valores, creencias y leyes incorporadas en las costumbres de una sociedad y que le dan cohesión y estabilidad.

En este sentido cabe preguntarse si las actividades tradicionales de producción de los grupos domésticos campesinos son sostenibles o no en un contexto económico, político e institucional que en vez de apoyarlas, las ha descuidado. Finalmente resta apuntar que en la medida en que se impulsen acciones que contribuyan a fortalecer este tipo de actividades, promuevan su continuidad y valoren los conocimientos y aspiraciones de las familias campesinas, en esa misma medida se lograra su desarrollo, en el sentido de la palabra señalado por Esteva

(1992). No es justo que los que menos tienen, tengan que pagar los costos más altos para disponer de recursos en momentos críticos para la subsistencia de sus familias.

VI. CONCLUSIONES

En Yaxcabá, Yucatán; el número de especies animales y vegetales identificado en las UD, está relacionado con el número de actividades productivas que la familia realiza en sus traspacios. Estas actividades están relacionadas con variables de la familia y su infraestructura de producción.

Las principales variables de la familia que influyen en la realización de las actividades, son: la presencia de niños menores de 12 años, a los que hay que cuidar, y la ocupación del jefe de familia, quien cuando labora fuera de la comunidad no produce cantidades suficientes de maíz en la milpa para alimentar a los animales y no cuenta con el tiempo suficiente para el mantenimiento de la infraestructura de producción en el traspacio, lo que dificulta el manejo de los animales. Las principales variables de la infraestructura de producción que influyen en las actividades productivas son el deterioro de las instalaciones y la disponibilidad de agua para riego.

La diversidad de especies vegetales en la comunidad se ha mantenido en las últimas dos décadas. El cultivo de cítricos predomina sobre las demás especies. La producción vegetal, principalmente de frutales generó beneficios netos financieros y económicos positivos en todos los traspacios estudiados. La producción faunística o animal proviene principalmente de la explotación de aves y cerdos por parte de las familias. Los beneficios netos financieros fueron negativos en el 67% de los traspacios y los económicos fueron negativos para todos los traspacios. Sin embargo el manejo de estas especies, por parte de las familias, tiende a continuar lo que se refleja en el alto porcentaje de animales que permanece en el traspacio al final del ciclo, el cual, en el 68% de los traspacios, fue superior al que se consumió. Esta continuidad se debe en gran parte al trabajo realizado por las amas de casa, quienes en el 45% de las UD, fueron las que se encargaron de la producción en el traspacio.

La importancia de la producción vegetal y animal para las familias de Yaxcabá, Yucatán, no sólo radica en los beneficios económicos, también tiene significados de carácter social, como el intercambio recíproco, y religioso. Por lo anterior, a pesar de la ineficiencia económica de la producción animal, las familias realizan esfuerzos por

continuar estas actividades que les permiten resolver problemas tanto de alimentación como de dinero en efectivo en situaciones difíciles e imprevistas.

El traspatio como agroecosistema tradicional, debe ser considerado con una visión holística que permita valorar todos sus aspectos, en una forma dinámica, tanto el productivo, como el social y el ecológico, de manera que se debe apoyar a las familias campesinas, reconociendo, el trabajo de las mujeres, y promoviendo ajustes en el manejo e intensidad de los componentes, que conduzcan a incrementar los beneficios netos financieros y económicos. Esa es la base para la continuidad de las actividades productivas en los traspatios. En este sentido, y dada la diversidad de actividades productivas tradicionales que realiza la población maya del medio rural de Yucatán y su articulación con el medio natural y social, debería buscarse su fortalecimiento para propiciar el desarrollo rural.

VII. REFERENCIAS

- Aké, A. E., J. Jiménez-Osornio y M. Ruenes. 1999. El solar Maya. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Arquitectura.
- Aké, A. E., M. Ávila y J. Jiménez-Osornio. 2003. El valor de los productos directos que se obtienen en el agroecosistema solar: El caso de Hocabá, Yucatán, México. Lecturas complementarias del curso de Agroecología. Agroecología en acción. Online. Disponible desde HTTP:
http://www.uady.mx/sitios/veterina/ofacad/curso_protropico/material/articulos/6_impacto/indice_impacto.html [12 de mayo de 2004]
- Altieri, M. A. 1987. The significance of diversity in the maintenance of the sustainability of traditional agroecosystems. *ILEIA Newsletter* 3: 3-7.
- Altieri, M. A., M. K. Anderson and L. C. Merrick. 1987. Peasant agriculture and the conservation of crop and wild plant resources. *Conservation Biology* 1: 49-58.
- Ávila, C. A., T. Shamah-Levy, G. Galindo G., G. Rodríguez-Hernández, y L. Barragán-Heredia. 1998. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano. *Salud Pública de México* 40:150-160.
- Arizpe, L. 1973. Parentesco y economía en una sociedad Nahuatl. Instituto Nacional Indigenista. México D. F.
- Arizpe, L. 1985. Campesinado y Migración. Secretaría de Educación Pública. Consejo Nacional de Fomento Educativo. México, D. F.
- Balam, G. 1998. Estado actual de las investigaciones sobre desnutrición y diarreas en el Sureste de México. *Revista Yucateca de Pediatría* 3:1.
- Baños, O. 1996. Neoliberalismo, reorganización y subsistencia rural: el caso de la zona henequenera de Yucatán: 1980-1992. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán.
- Barredo, L. H., J. G. Berdugo R. y P. A. Velázquez M. 1991. Estudio de la ganadería de traspatio en el municipio de Mocochoá, Yucatán. *Veterinaria México* 22:29-33.
- Barrera, A., A. Gómez-Pompa y A. Vázquez-Yanes. 1977. El manejo de las selvas por los mayas: sus implicaciones silvícolas y agrícolas. *Biótica* 2: 44-65.

- Barrera, A. 1980. Sobre la unidad habitacional tradicional campesina y el manejo de los recursos bióticos en el área maya Yucatanense. Árboles y arbustos de los huertos familiares. *Biótica* 2: 46-62.
- Barrera, A. 2000. El jardín botánico. O. Sánchez S., y G. A. Islebe (ed.). Fundamentos y estudios particulares. CONABIO. ECOSUR.
- Batllori, E., F. Dickinson, A. García, M. Martín, I. González, M. Villasuso, and J. L. Febles. 2000. Sociological regions of the Yucatan Peninsula. *In*: W. Lutz, L. Prieto, and W. Sanderson (ed.). Population, development, and environment on the Yucatan Peninsula: From ancient Maya to 2030. IIASA. CINVESTAV, Mérida, Yucatán, México.
- Bellon, M. R., and S. B. Brush. 1994. Keepers of maize in Chiapas, México. *Economic Botany* 48:196-209.
- Benería, L., and G. Sen. 1986. Accumulation, reproduction and women's role in economic development: Boserup revisited. *In*: M.P. Fernandez K. (ed). Women's work. Department of Anthropology. The City College. City University of New York.
- Berdugo, J. G. 1987. Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucilá, Yucatán. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados. Centro de estudios del Desarrollo Rural. Montecillo, Estado de México.
- Caballero, J. 1992. Maya homegardens: past, present and future. *Etnoecológica* 1: 35-54.
- Case, K. E., y R. C. Fair. 1997. Principios de Microeconomía. 4ª edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México.
- Cernea, M. 1991. Primero la gente. Variables sociológicas en el desarrollo rural. Fondo de Cultura Económica. México.
- Chambers, R., A. Pacey, and L. Thrupp. 1989. Farmer first: Farmer innovation and agricultural research. London.
- Chayanov, A. V. 1974. La Organización de la Unidad Económica Campesina. Editorial Nueva Visión. Buenos Aires.
- Chayanov, A. V. 1981. Sobre la teoría de los sistemas económicos no capitalistas. *En*: A. V. Chayanov, B. Kerblay, D. Thorner, y M. Harrison. Chayanov y la Teoría de la Economía Campesina. 94 cuadernos del pasado y presente. Siglo XXI Editores. México.

- Checkland, P. 1999. *Systems thinking, systems practice*. John Wiley and Sons, Ltd, England.
- Creswell, J. W. 1998. *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five traditions*. Sage Publications. United States of America.
- Castillo, M. T. 2001. *Relaciones de Género en los ámbitos de participación comunitaria de un pueblo de la costa yucateca*. Tesis de doctorado en Antropología Social. Universidad Iberoamericana. México, D.F.
- Cuanalo, H. E., W. Llanes C., I. Hernández M., J. Canul K., B. Ek D., A. Uicab C., y E. Díaz H. 1998. *El desarrollo Rural Perdurable en Yucatán*. In: A. Pedroza S., J. Ruiz T., y L. Alaniz G. *Desarrollo Rural Sustentable. Experiencias, enfoques y perspectivas*. Durango, México.
- Duarte, A. R. 1987. *Mujer campesina, proceso de socialización y cambio cultural*. Chocholá, Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ciencias Antropológicas. Mérida, Yucatán, México.
- Duch, J. 1991. *Fisiografía del estado de Yucatán: su relación con la agricultura*. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Duch, J. 1995. *Disturbio forestal y agricultura milpera tradicional en la porción central del estado de Yucatán*. Tesis de maestría. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
- Esteva, G. 1992. *Development*. In: Wolfgang Sachs (comps). *The Development Dictionary. A guide to knowledge as power*. Zed Books. London.
- Forrest, D. W. 1991. *The solares of Tixkokob. Economic roles of homegardens in Yucatan, Mexico*. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in the Department of Anthropology. Gainesville, Florida. 1-26.
- Fortes, M. 1971. *Introduction*. In: J. Goody (ed.). *The developmental cycle in domestic groups*. Cambridge University Press. Great Britain.
- Fortman, L. 1989. *Women's role in small farm agriculture*. In: M.A. Altieri and S.B. Hecht (ed.). *Agroecology and small farm development*. CRC Press. Boston.
- Gaitán, J., y P. Lacki. 1993. *La modernización de la agricultura: los pequeños también pueden*. FAO. Santiago, Chile.

- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana) 252 p. México, D.F.
- García, B., H. Muñoz y O. De Oliveira. 1989. Familia y trabajo doméstico en México y Brasil. *En: Grupos domésticos y reproducción cotidiana*. El Colegio de México-UNAM.
- Glaser, B., and A. Strauss. 1967. *The Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Press. Chicago.
- Gliessman, S. 1990. Understanding the basis of sustainability for agriculture in the tropics: experiences in Latin America. *In*. Edwards, C.A., R. Lal, P. Madden, R.M. Miller, and G. House (ed.). *Sustainable Agricultural Systems*. Soil and water conservation Society, Ankey, Iowa.
- Gómez-Pompa, A. 1987. On Mayan Silviculture. *Mexican studies*. University of San Diego California 3:1-16.
- Góngora, S., G. Ramírez., C. Franco, y J. Tepal. 2004. Análisis de la producción de traspatio en un módulo de validación de tecnología en la comunidad de Noshoytun, Yucatán. *En: I Reunión estatal de Investigación agropecuaria y forestal*. INIFAP Campo experimental Mocochoá. Fundación Produce Yucatán A.C. Mérida, Yucatán, México.
- Gonzalez de la Rocha, M. 1986. Los recursos de la pobreza, familias de bajos ingresos en Guadalajara, México. CIESAS-SEP.
- Gouldner, A. W. 1996. The norm of reciprocity: a preliminary statement. *In: A. Komter (ed.). The gift. An interdisciplinary perspective*. Amsterdam University Press. Amsterdam.
- Goody, J. 1958. *The developmental cycle of domestic groups*. Cambridge University Press. Great Britain.
- Guba, E. G., and Y. Lincoln. 1984. Competing paradigms in qualitative research" *In: Denzin, N., and Y. Lincoln (ed.). Handbok of qualitative research*. SAGE. Thousands Oaks, CA.
- Harrison, D. 1988. *The sociology of modernization and development*. Unwin Hyman. London
- Hart, R. D. 1979. *Agroecosistemas: conceptos básicos*. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- Hecht, S., and D. A. Posey. 1989. Preliminary results of soil management techniques of the Kayapo Indians. *Advances in Economic Botany* 7: 174-188.

- Hunt, D. 1979. Chayanov's model of peasant household resource allocation. *The Journal of Peasant Studies* 6: 247-285.
- Jiggins, J. 1994. *Changing the boundaries: Women-centered perspectives on population and the environment*. Island Press. Washington, D.C.
- Jiménez-Osornio, J. 1993. Programa de manejo y conservación de recursos naturales tropicales, UADY. *In*: R. Ferrera-Cerrato y R. Quintero L. (ed.). *Agroecología, sostenibilidad y educación*. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México.
- Jiménez-Osornio, J. J., M. Ruenes M., y P. Montañez E. 1999. Agrodiversidad de los solares de la Península de Yucatán. *En*: *Red de Gestión de Recursos naturales*. Segunda época 14: 30-40.
- Komter, A. 1996. Women, gift and power. *In*: A. Komter (Ed.). *The gift. An interdisciplinary perspective*. Amsterdam University Press. Amsterdam.
- Kottak, C. 1994. *Antropología: Una exploración de la diversidad humana con temas de la cultura hispana*. Sexta edición. McGraw-Hill/Interamericana de España. España.
- Laslett, P. 1993. La historia de la familia. *En*: P. Gonzalbo (ed.). *Historia de la familia*. Instituto Mora. UAM. México, D.F.
- Leach, M. 1994. *Rainforest relations: Gender and resource use among the Mende of Gola, Sierra Leone*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.
- Leff, E. 1986. *Ecología y Capital. Hacia una perspectiva ambiental del desarrollo*. U.N.A.M. México. p. 30-37.
- Levi-Strauss, C. 1996. The principle of reciprocity. *In*: A. Komter (ed.). *The gift. An interdisciplinary perspective*. Amsterdam University Press. Amsterdam.
- Macías, R. A. 1998. Caracterización del manejo forestal en el ejido Xkan-ha, Campeche, bajo el concepto de integralidad. Tesis de licenciatura en Biología. ENEP Iztacala, UNAM. México. 80 pp.
- Malinowski, B. 1996. The principle of give and take. *In*: A. Komter (ed.). *The gift. An interdisciplinary perspective*. Amsterdam University Press. Amsterdam.
- Martínez, M. 1994. *La investigación cualitativa etnográfica en educación: manual teórico-práctico*. Trillas. México.
- Morán, E. 1990. (ed.). *The ecosystem, approach in Anthropology: From concept to practice*. The University of Michigan Press.

- Morán, E. 1993. La ecología humana de los pueblos de la Amazonia. Fondo de Cultura Económica. México.
- Moya, X., A. Caamal, B. Ku, E. Chan, I. Armendáriz, J. Flores, J. Moguel, M. Noh, M. Rosales, y J. Xool. 2004. La agricultura campesina de los mayas en Yucatán. LEISA. Revista de Agroecología. Edición especial. Online. Disponible desde HTTP: <http://www.leisa-al.org.pe/anteriores/especial/07.html> [12 de septiembre de 2004].
- Novelo, C., y R. Cob. 1993. El jardín agrobotánico del Centro Regional Universitario, Península de Yucatán. Universidad Autónoma Chapingo.
- Quiroz, C. 1999. Local knowledge systems in Latin America. Current trends and contributions toward sustainable development. *In*: J. Pichón, E. Uquillas, and J. Frechione (ed.). Traditional and modern natural resource management in Latin America. University of Pittsburgh Press. United States of America.
- Rejón, M. J., A. Dájer., y N. Honhold. 1996. Diagnóstico comparativo de la ganadería de traspatio en las comunidades de Texán y Tzucalá de la zona henequenera del estado de Yucatán. *Veterinaria México* 27: 49-55.
- Rico-Gray, V., J. G. García-Franco, J. G. Puch and P. Simá. 1990. Species composition, similarity and structure of maya homegarden in Tixpehual and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico. *Economic Botany* 44: 470-487.
- Rist, G. 2002. The history of development from western origins to global faith. Zed Books Ltd. London and New York.
- Rocheleau, D. E. 1991. Gender, ecology and the science of survival: stories and lessons from Kenya. *Agriculture and human values* 8: 156-165.
- Ruenes, M., y J. Jiménez-Osornio. 1997. Importancia agroecológica de los huertos familiares yucatecos: solares. *En*: Huertos familiares. Red de Gestión de Recursos Naturales, Segunda época 6:4-12.
- Ruiz, M., D. Nieto., e I. Larios. 1985. Tratado elemental de botánica. Editorial Científica Latinoamericana Larios. México.
- Ruiz, J. 1999. Metodología de la investigación cualitativa. 2ª edición. Universidad de Deusto, Bilbao.
- SEP-CONAFE. 1993. El huerto tradicional. Serie: Educación ambiental. Mérida, Yucatán.

- Shiva, V. 1988. *Abrazar la vida. Mujer, ecología y supervivencia*. Cuadernos Inacabados. Horas y horas la editorial.
- Shiva, V. 1993. *Monocultures of the mind: Perspectives on biodiversity and biotechnology*. Zed Books. Third World Network. London and New Jersey.
- Simpson, B. M. 1994. Gender and the social differentiation of local knowledge. *Indigenous knowledge in development monitor* 2: 21-23.
- Spradley, J. P. 1980. *Participant observation*. Holt, Rinehart and Winston. Nueva York.
- SPSS. 1997. *SPSS Professional statistics 7.5*. SPSS Inc. Chicago.
- Stake R. 1999. *Investigación con estudio de casos*. 2ª edición. Ediciones Morata. Madrid.
- Terán, S., y C. Rasmussen. 1994. *La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noreste de Yucatán*. Talleres Gráficos del Sudeste S. A. de C. V. Mérida, Yucatán, México.
- Toledo, V. 1989. *Naturaleza, producción, cultura. Ensayos de ecología política*. Universidad Veracruzana. México.
- Torquebiau. E. 1992. Are tropical agroforestry homegardens sustainable? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 41: 189-207.
- Vara, A. 1980. La dinámica de la milpa en Yucatán. El solar. *En: E. Hernández X., E. y R. Padilla. (ed.). Seminario sobre producción agrícola en Yucatán*. Gobierno del Estado. Secretaría de Programación y Presupuesto Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.
- Voydanoff, P. P 1987. *Work and family life*. Family studies text series. 6. SAGE Publications. USA.
- World Commission on Environment and Development. 1988. *Our Common Future, with an introduction by Gro Harlem Brundtland*. Fontana Books. London.

ANEXOS

ANEXO 1. Flora identificada en los traspatios de Yaxcabá, Yucatán, durante el ciclo productivo 2003-2004.

Árboles frutales

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos	Abundancia relativa (%)
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mango	34	2.62
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	ciruela	80	6.16
Anacardiaceae		ciruela de gobierno	7	.54
Annonaceae	<i>Annona reticulata</i> L.	anona	49	3.78
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	guanábana	38	2.93
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i> L.	pox	3	.23
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	saramuyo	22	1.69
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	coco	60	4.62
Arecaceae	<i>Acrocomia mexicana</i> Karw ex Mart	cocoyol	1	.08
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	piña	30	2.31
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haworth) Britton et Rose	pitahaya	6	.46
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	papaya	10	.77
Caricaceae	<i>Jacaratia mexicana</i> A.D.C.	bonete	4	.31
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	almendro	3	.23
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeel.	grosella	5	.39
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo	23	1.77
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Miller	aguacate	20	1.54
Malpighiaceae	<i>Byrsonimea crassifolia</i> (L) Kunth	nance	18	1.39
Malpighiaceae	<i>Bucidaefolia standley</i>	nance blanco	12	.92
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	guayaba	29	2.23
Musaceae	<i>Musa acuminata</i> Colla	plátano	42	3.24
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	granada	2	.15

Rutaceae	<i>Citrus limetoides</i>	lima agria	12	.92
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck	naranja dulce	191	14.71
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	limón indio	17	1.31
Rutaceae	<i>Citrus limonia</i> Osbeck	limón dulce	23	1.77
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	naranja agria	110	8.47
Rutaceae	<i>Citrus dulcarama</i> Souza	cajera	6	.46
Rutaceae	<i>Citrus grandis</i> Osbeck.	toronja	11	.85
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	mandarina	64	4.93
Rutaceae	<i>Citrus latifolia</i> Tan	limón persa	212	16.33
Rutaceae	<i>Citrus sp.</i>	china lima	2	.15
Rutaceae	<i>Citrus sp.</i>	grey	3	.23
Rutaceae	<i>Citrus sp.</i>	naranjita	1	.08
Rutaceae	<i>Citrus medica</i> L.	sidrón	2	.15
Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Kaniste'	2	.15
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	caymito	24	1.85
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) Royen	zapote	24	1.85
Sapotaceae	<i>Pouteria mammosa</i> (L.) Cronquist	mamey	36	2.77
Sapindaceae	<i>Talisia olivaeformis</i> (H.B.K.) Rodik.	huaya de país	27	2.08
Sapindaceae	<i>Melicococus bijugatus</i> Jack.	huaya cubana	32	2.46
		maracuyá	1	.08
total			1298	

Plantas ornamentales

Familia	Nombre científico	Nombre común	UD en que las cultivan	Número de individuos	UD en que las cultivan (%)
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>				
Malvaceae	L.	tulipan	13	19	41.9
Rosaceae	<i>Rosa sp.</i>	rosas	21	115	67.7
Compositae	<i>Dahlia sp.</i>	dalia	6	6	19.4
Compositae	<i>Callistephus chinensis</i>	margaritas	5	10	16.1
Compositae	<i>Helianthus annuus</i>	girasol	1	2	6.5

Rubiaceae	<i>Bouvardia triphylla</i>	trompetitas	1	1	3.2
	<i>Murraya paniculata</i>				
Rutaceae	<i>Jack</i>	limonaria	13	54	41.9
Fabaceae	<i>Senna racemosa</i> Mill.	kan lol	5	7	16.1
Solanaceae	<i>Cestrum diurnum</i> L.	galán de noche	7	8	22.6
	<i>Euphorbia sp.</i>	nochebuena	4	6	12.9
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	narcizo	2	2	6.5
Fabaceae	<i>Cassia fistula</i> L.	lluvia de oro	2	2	6.5
Fabaceae	<i>Delonix regia</i> Raf.	flamboyan	1	1	3.2
Iridaceae	<i>Iris germanica</i>	lirio morado	10	10	32.3
Areaceae	<i>Thrinax radiata</i> Lodd.	palma ch'it	1	3	3.2
	Ex J.A. & J.H. Schult.				
Areaceae		palma real	1	1	3.2
Apocynaceae	<i>Plumeria alba</i>	flor de mayo	1	2	3.2
		brujas	7	7	22.6
		maravilla	3	3	9.7
		cola de gallo	6	7	19.4
		meramelindo	7	7	22.6
		teresita	6	8	19.4
		ramo de novia	4	4	12.9
		astromelia	5	5	16.1
		virginia	7	16	22.6
		patitos	3	3	9.7
		mariposa	6	6	19.4
		cancun	2	10	6.5
		garatuza	2	2	6.5
		tes	7	19	22.6
		platanillo	7	11	22.6
		frescura	4	4	12.9
		mañanitas	9	9	29.0
		adonez	5	6	16.1
		mala madre	1	1	3.2
		ruda	7	7	22.6
		azucena	5	10	16.1
		belladona	1	1	3.2
		bugambilia	11	11	35.5
		croton	5	6	16.1

zacate limón	1	1	3.2
pasto alfombra	1	1	3.2
huevo de gato	2	2	6.5
jazmín	5	14	16.1
clavel	3	3	9.7
corona de cristo	1	1	3.2
residan	5	6	16.1
vicaria	7	16	22.6
cocinera	5	6	16.1
<i>x'puc</i>	3	3	9.7
amapola	4	4	12.9
amor seco	1	2	3.2
vara san jose	1	1	3.2
ramoncillo	1	1	3.2
nardo	1	1	3.2
gladiola	1	1	3.2
despeinada	1	1	3.2
secreto	1	1	3.2
Total		477	

Hortalizas

Familia	Nombre científico	Nombre común	UD en que las cultivan	UD en que las cultivan (%)
Liliaceae	<i>Allium sp.</i>	cebollina	15	48.39
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.	cebolla	10	32.26
Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	chile dulce	5	16.13
Solanaceae	<i>Capsicum chinense</i>	chile habanero	12	38.71
Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	chile <i>x'catic</i>	2	6.45
Solanaceae	<i>Capsicum sp.</i>	chile <i>max</i>	9	29.03
Solanaceae	<i>Capsicum sp.</i>	chile verde	11	35.48
Solanaceae	<i>Capsicum sp.</i>	chile blanco	1	3.23
Solanaceae	<i>Lycopersicum esculentum</i>	tomate	1	3.23
Labiatae	<i>Mentha sp.</i>	hierbabuena	15	48.39
Labiatae	<i>Chenopodium abrosioides</i> L.	epazote	10	32.26
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus chayamansa</i> Mc Vaught	chaya	13	41.94

Araceae	<i>Xanthosoma yucatanense</i> Engler	macal	3	41.94
Discoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	ñame	1	3.23
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	yuca	1	3.23
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	pepino	1	3.23
Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i>	chayote	2	6.45
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp.	calabaza	5	16.13
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i>	cilantro	5	16.13
Compositae	<i>Lactuca sativa</i>	lechuga	1	3.23
Cruciferae	<i>Raphanus sativus</i>	rábano	1	3.23
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	maíz	4	12.9
Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i> L.	espelón	2	6.45

Especies para construcción

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos
Areaceae	<i>Sabal mexicana</i>	palma de huano	273

Especies maderables

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos	Abundancia relativa (%)
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro	210	94.59
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	caoba	1	0.45
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	chakah	11	4.95
Total			222	

Especies forrajeras

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos	Abundancia relativa (%)
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Witt	huaxim	8	5.3
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	ramón	143	94.7
total			151	

Especies condimenticias

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos	Abundancia relativa (%)
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	achiote	105	86.1
Labiatae	<i>Origanum</i>	orégano grueso	17	13.9
Total			122	

Especies vegetales con diferentes utilidades

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos	Abundancia relativa (%)
	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	roble	36	38.30
Sapindaceae	<i>Thouinia pucidentata</i> Radlk	<i>K'anchunup</i>	3	3.19
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb). Benth.	<i>dziuché</i>	6	6.38
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jack). Griseb.	<i>pich</i>	15	15.96
Fabaceae	<i>Caesalpinia gaumeri</i> <i>Greenman</i>	<i>kitamché</i>	1	1.06
Fabaceae	<i>Acacia gaumeri</i>	<i>katzim</i>	8	8.51
Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i> Sarg	<i>Ha'bin</i>	2	2.13
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lambert	<i>pixoy</i>	2	2.13
Moraceae	<i>Ficus maxima</i> Miller	mora	1	1.06
Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	tabaco	7	7.45
		<i>pochote</i>	2	2.13
		lipia	6	6.38
		<i>Balche'</i>	1	1.06
		<i>álamo</i>	1	1.06
		<i>xul</i>	1	1.06
		silil	1	1.06
		sibul	1	1.06
Total			94	

Especies medicinales

Familia	Nombre científico	Nombre común	UD que las cultivan	Número de individuos	% de UD que las cultivan
Bignoniaceae	<i>Parmentiera edulis</i> DC.	pepino <i>kat</i>	2	6	6.45
Liliaceae	<i>Aloe vera</i>	sávila	6	6	11.54
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	algodón	2	5	9.62
Labiatae	<i>mentha piperita</i>	menta	2	2	3.85
Labiatae		toronjil	3	3	5.77
Labiatae		árnica	5	5	9.62
		albahaca	2	2	8.85
Cactaceae	<i>Nopalea gaumeri</i> Britton & Rose	nopal	5	15	9.62
		<i>K'och</i>	2	2	3.85
		tomillo	1	2	1.93
		hortiga	1	1	1.93
		<i>yantem</i>	1	1	1.93
		poleo	1	1	1.93
		<i>Ya'xhalalche'</i>	1	1	1.93
Total				52	

Otras especies para el uso doméstico

Familia	Nombre científico	Nombre común	UD que las cultivan	Número de individuos	% de UD que las cultivan
Agavaceae	<i>Agave fourcroydes</i>	henequén	2	19	6.45
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> D.C.	ciricote	11	14	35.48
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	jícara	7	12	22.58
Cucurbitaceae		calabazo	1	2	3.23
Total				47	

ANEXO 2. Fuente y destino de la producción estimada en pesos, de los componentes productivos del traspatio en Yaxcabá, Yucatán, en el ciclo 2003-2004.

T	Producción	Venta	Consumo	Regalo u otros	Total	%
2	Aves	0	0	0	0	0
	Cerdos	0	0	0	0	0
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	6577	608	230	7415	96
	Hortalizas	0	10	30	40	0.5
	Ornamentales	30	15	30	75	1
	Otras sp. vegetales	0	0	200	200	2.5
	Total	6607	633	490	7730	100
5	Aves	570	657	625	1852	16
	Cerdos	960	0	2385	3345	29
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	1725	1120	2330	5175	44
	Hortalizas	0	16	4	20	0.2
	Ornamentales	20	30	25	75	0.6
	Otras sp. vegetales	0	0	1090	1090	9.4
	Total	3275	1823	6459	11557	100
14	Aves	0	180	360	540	10.5
	Cerdos	720	0	1210	1930	37.5
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	830	230	530	1590	31
	Hortalizas	0	125	90	215	4
	Ornamentales	0	0	0	0	0
	Otras sp. vegetales	325	10	535	870	17
	Total	1875	545	2725	5145	100
18	Aves	430	198	330	958	19
	Cerdos	935	0	0	935	18
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	50	448	1012	1510	30
	Hortalizas	0	110	85	195	3.5
	Ornamentales	0	118	110	228	4.5
	Otras sp. vegetales	120	80	1050	1250	24.6
	Total	1535	954	2587	5076	100
21	Aves	352	782	734	1868	18
	Cerdos	0	0	0	0	0
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	1551	1280	3294	6125	59
	Hortalizas	0	80	140	220	2
	Ornamentales	20	130	105	255	3
	Otras sp. vegetales	0	0	1935	1935	18.6
	Total	1901	2272	6208	10381	100

T. Traspatio. %. Porcentaje de la producción con respecto al total.

Continuación.

T	Producción	Venta	Consumo	Regalo u otros	Total	%
22	Aves	0	0	0	0	0
	Cerdos	935	0	0	935	7
	Bovinos	4800	0	0	4800	34.5
	Conejos	0	0	25	25	0.2
	Frutales	2543	1729	2121	6393	46
	Hortalizas	0	206	99	305	2
	Ornamentales	0	20	80	100	0.5
	Otras sp. vegetales	0	815	525	1340	9.6
	Total	8278	2770	2850	13898	100
25	Aves	0	690	1258	1948	28
	Cerdos	935	0	0	935	13
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	975	570	1380	2925	42
	Hortalizas	0	110	100	210	3
	Ornamentales	45	140	600	785	11
	Otras sp. Vegetales	0	0	180	180	3
	Total	1955	1510	3518	6983	100
26	Aves	0	402	840	1242	17
	Cerdos	935	0	0	935	13
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	555	1081	1830	3466	48
	Hortalizas	0	118	176	294	4
	Ornamentales	220	300	410	930	13
	Otras sp. Vegetales	0	31	299	330	4.6
	Total	1710	1932	3555	7197	100
29	Aves	120	510	800	1430	4
	Cerdos	2350	1540	2180	6070	17
	Bovinos	0	0	0	0	0
	Conejos	0	0	75	75	0.2
	Frutales	17471	4437	2628	24536	70
	Hortalizas	10	172	34	216	0.5
	Ornamentales	0	0	20	20	0.05
	Otras sp. Vegetales	1305	700	470	2475	7
	Total	21331	7359	6332	35022	100
31	Aves	0	852	510	1362	10
	Cerdos	0	0	0	0	0
	Bovinos	4800	0	0	4800	37
	Conejos	0	0	0	0	0
	Frutales	3238	1193	1659	6090	46
	Hortalizas	100	203	127	430	3
	Ornamentales	55	180	160	395	3
	Otras sp. vegetales	0	25	40	65	0.5
	Total	8193	2453	2496	13142	100

T. Traspatio. % Porcentaje de la producción con respecto al total.

ANEXO 3. Relación Costo/Beneficio de la producción animal en los traspatios de Yaxcabá, Yucatán durante el ciclo productivo 2003-2004.

Producción: Nueve gallinas y un gallo. Traspatio 5.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo(\$)
	Inversión inicial				300
	Alimentación				
	maseca	kg	182.5	5.0	912
	salvadillo	kg	182.5	2.5	456
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Total				1896
	RENDIMIENTO				
Se venden	gallinas	pieza	3	30	90
	gallo	pieza	1	30	30
	gallinas	pieza	3	30	90
	gallo	pieza	2	30	60
					270
Se consumen	gallos	pieza	6	30	180
	gallina	pieza	2	30	60
	huevo	pieza	135	1	135
					375
Permanecen	gallinas	pieza	15	30	450
Se pierden	pollitos	pieza	12	5	60
	huevo	pieza	85	1	85
					145
	TOTAL				1095
	Utilidad Neta				-801
	Relación Costo/Beneficio				0.57

Producción: Tres gallinas y un gallo. Traspatio 21.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				120
	Alimentación				
	alimento comercial	kg	6	3.5	21
	masa de maíz	kg	182.5	5	912
	salvadillo	kg	91.25	2.5	228
	calabaza	pieza	288	0.5	144
	Manejo				
	Mano de obra	hora	56	7.0	392
	Total				1817
	RENDIMIENTO				
Se venden	huevo	pieza	90	1	90
					90
Se consumen	huevo	pieza	90	1	90
	gallina	pieza	3	30	90
	pollos jóvenes	pieza	4	20	80
	gallos	pieza	6	30	180
					440
Se pierden	huevo	pieza	15	1	15
	pollitos	pieza	12	5	60
					75
Permanecen	gallinas	pieza	11	30	330
	gallos	pieza	1	30	30
	pollitos	pieza	20	5	100
					460
	TOTAL				990
	Utilidad neta				-827
	Relación Costo/Beneficio				0.54

Producción: Tres gallinas y un gallo. Traspatio 31.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				120
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	182.5	5	912
	salvadillo	kg	182.5	2.5	456
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Manejo				
	Mano de obra	horas	56	7	392
	Total				2108
	RENDIMIENTO				
Se consumen	huevo	pieza	180	1	180
	gallos	pieza	5	30	150
					330
Se pierden	huevo	pieza	23	1	23
	pollitos	pieza	18	5	90
					113
Permanecen	huevo	pieza	30	1	30
	gallinas	pieza	6	30	180
	gallos	pieza	4	30	120
					330
	TOTAL				660
	Utilidad neta				-1448
	Relación Costo/Beneficio				0.31

Producción: Seis gallinas y dos gallos. Traspatio 29.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo(\$)
	Inversión inicial				240
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	91.25	5	456
	salvadillo	kg	182.5	2.5	456
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Manejo				
	Mano de obra	horas	56	7	392
	Total				1772
	RENDIMIENTO				
Se consumen	huevo	pieza	90	1	90
	gallinas	pieza	5	30	150
	gallos	pieza	1	30	30
					270
Se pierden	huevo	pieza	30	1	30
	gallinas	pieza	2	30	60
					90
Permanecen	huevo	pieza	15	1	15
	pollitos	pieza	15	5	75
	gallina	pieza	1	30	30
	gallo	pieza	1	30	30
					150
	TOTAL				420
	Utilidad neta				-1352
	Relación Costo/Beneficio				0.23

Producción: 18 pollitos. Traspatio 18.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				90
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	91.25	5.0	456
	tortilla de maíz	kg	73	6	438
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Manejo				
	Mano de obra	horas	56	7.0	392
	Total				1166
	RENDIMIENTO				
Se venden	huevo	pieza	100	1	100
	gallinas	pieza	1	30	30
	gallos	pieza	2	30	60
					190
Se consumen	huevo	pieza	140	1	140
	gallinas	pieza	1	30	30
					170
permanecen	gallinas	pieza	8	30	240
	gallos	pieza	3	30	90
					330
	TOTAL				690
	Utilidad neta				-476
	Relación Costo/Beneficio				0.59

Producción: Tres gallinas y un gallo. Traspatio 26.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				120
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	109.5	5	547
	salvadillo	kg	91.25	2.5	228
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Manejo				
	Mano de obra	hora	56	7.0	392
	Total				1,515
	RENDIMIENTO				
Se consumen	huevo	pieza	180	1	180
	gallinas	pieza	6	30	180
					360
Se pierden	huevo	pieza	19	1	19
					19
Permanecen	gallinas	pieza	5	30	150
	gallos	pieza	1	30	30
					180
	TOTAL				540
	Utilidad neta				-975
	Relación Costo/Beneficio				0.35

Producción: Una pava y un pavo. Traspatio 5.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				200
	Alimentación				
	maseca	kg	91.25	5.0	456
	salvadillo	kg	182.5	2.5	456
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Manejo				
	Mano de obra	horas	56	7.0	392
	Total				1732
	RENDIMIENTO				
Se venden	pavos	pieza	2	120	240
	pavas	pieza	1	60	60
					300
Se consumen	huevo	pieza	42	1	42
	pavos	pieza	2	120	240
					282
Se pierden	huevo	pieza	25	1	25
Permanecen	pavas	pieza	2	60	120
	pavitos para venta	pieza	2	25	50
	huevo	pieza	5	1	5
					175
	TOTAL				757
	Utilidad neta				-975
	Relación Costo/Beneficio				0.43

Producción: Una pava. Traspatio 21.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				60
	Alimentación				
	alimento comercial	kg	10	3.5	10
	masa de maíz	kg	182.5	5	912
	salvadillo	kg	91.25	2.5	228
	calabaza	pieza	144	0.5	72
	Manejo				
	Mano de obra	hora	56	7	392
	Total				1,674
	RENDIMIENTO				
Se venden	pavos	pieza	2	120	240
	huevo	pieza	22	1	22
					262
Se consumen	huevo	pieza	42	1	42
	pavos	pieza	1	120	120
	pavas	pieza	3	60	180
					342
Se pierden	huevo	pieza	8	1	8
Permanecen	huevo	pieza	14	1	14
	pavitos para venta	pieza	8	25	200
	pavas	pieza	1	60	60
					274
	TOTAL				886
	Utilidad neta				-788
	Relación Costo/Beneficio				0.52

Producción: Una pava. Traspatio 31.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				63
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	182.5	5	912
	salvadillo	kg	91.25	2.5	228
	maíz	kg	182.5	2.5	456
	Manejo				
	Mano de obra	horas	56	7	392
	Total				2,051
	RENDIMIENTO				
Se consumen	huevo	pieza	42	1	42
	pavos	pieza	4	120	480
					522
Se pierden	huevo	pieza	6	1	6
	pavitos	pieza	3	5	15
					21
Permanecen	pavos	pieza	1	120	120
	pavas	pieza	1	60	60
					180
	TOTAL				702
	Utilidad neta				-1349
	Relación Costo/Beneficio				0.34

Producción: Tres pavas y un pavo. Traspatio 29.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				330
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	91.25	5	456
	salvadillo	kg	182.5	2.5	456
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Manejo				
	Mano de obra	horas	56	7	392
	Total				1862
	RENDIMIENTO				
Se venden	pavos	pieza	1	120	120
Se consumen	pavos	pieza	2	120	240
Se pierden	huevo	pieza	21	1	21
	pavitos	pieza	1	5	5
					26
Permanecen	pavitos para venta	pieza	14	25	350
	pavas	pieza	3	60	180
	pavos	pieza	1	120	120
					650
	TOTAL				1010
	Utilidad neta				-852
	Relación Costo/Beneficio				0.54

Producción: Dos pavitos. Traspatio 18.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				50
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	54.75	5.0	274
	tortilla de maíz	kg	36.5	6	219
	maíz	kg	91.25	2.5	228
	Manejo				
	Mano de obra	horas	28	7.0	196
	Total				967
	RENDIMIENTO				
Se venden	pavos	pieza	2	120	240
Se consumen	huevo	pieza	28	1	28
Se pierden	maíz	kg	2 2.5		5
	huevo	pieza	28	1	28
					33
	TOTAL				267
	Utilidad neta				-700
	Relación Costo/Beneficio				0.27

Producción: Una pava. Traspatio 26.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				63
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	91.25	5	456
	salvadillo	kg	91.25	2.5	228
	maíz	kg	127.75	2.5	319
	Manejo				
	Mano de obra	horas	56	7	392
	Total				1,458
	RENDIMIENTO				
Se consumen	huevo	pieza	42	1	42
Se pierden	huevo	pieza	22	1	22
Permanecen	pavos	pieza	4	120	480
	pavas	pieza	3	60	180
					660
	TOTAL				702
	Utilidad neta				-756
	Relación Costo/Beneficio				0.48

Producción: Una lechona. Traspatio 5.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				870
	Alimentación				
	maseca	kg	273.75	5.0	1369
	salvadillo	kg	365	2.5	912
	maíz	kg	273.75	2.5	684
	Manejo				
	Mano de obra	horas	84	7	588
	Total				4423
	RENDIMIENTO				
Se venden	cerditos	pieza	8	120	960
Se pierden	cerditos	pieza	4	120	480
Permanecen	cerdos (85 kg)	pieza	1	935	935
	lechona	pieza	1	850	850
	cerditos	pieza	5	120	600
					2385
	TOTAL				3345
	Utilidad neta				-1078
	Relación Costo/Beneficio				0.75

Producción: Una lechona. Traspatio 29.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				900
	Alimentación				
	savadillo	kg	365	2.5	912
	masa de maíz	kg	365	5	1825
	maíz	kg	547.5	2.5	1369
	Manejo				
	Mano de obra	horas	84	7	588
	Total				5594
	RENDIMIENTO				
Se venden	cerditos	pieza	4	120	480
	cerdos (85 kg)	pieza	2	935	1870
					2350
Se consumen	cerdos (70 kg)	pieza	2	770	1540
Se pierden	cerditos	pieza	2	120	240
Permanecen	cerditos	pieza	4	120	480
	lechonas	pieza	2	850	1700
					2180
	TOTAL				6070
	Utilidad neta				476
	Relación Costo/Beneficio				1.08

Producción: Un cerdito. Traspatio 18.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				120
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	150	5	750
	salvadillo	kg	48	2.5	120
	maíz	kg	75	2.5	187
	Manejo				
	Mano de obra	horas	50	7	350
	Total				1527
	RENDIMIENTO				
Se venden	cerdo (85Kg.)	pieza	1	935	935
	TOTAL				935
	Utilidad neta				-592
	Relación Costo/Beneficio				0.61

Producción: Un cerdito. Traspatio 26.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				120
	Alimentación				
	masa de maíz	kg	150	5	750
	salvadillo	kg	48	2.5	120
	maíz	kg	75	2.5	187
	Manejo				
	Mano de obra	horas	50	7	350
	Total				1527
	RENDIMIENTO				
Se venden	cerdo (85Kg.)	pieza	1	935	935
	TOTAL				935
	Utilidad neta				-592
	RelaciónCosto/Beneficio				0.61

Producción: Un ganado bovino. Traspatio 31.

	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	\$/unidad	Costo (\$)
	Inversión inicial				2500
	Alimentación				
	calabaza	pieza	250	0.5	125
	maíz	kg	300	2.5	750
	hierba	rollo (20 kg)	365	5	1825
	Manejo				
	Mano de obra	horas	84	7	588
	Total				5788
	RENDIMIENTO				
Se venden	ganado adulto	pieza	1	4800	4800
	TOTAL				4800
	Utilidad neta				-988
	Relación Costo/Beneficio				0.82