



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
DEPENDENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CAMPUS II

Cuerpo Académico

Producción Animal Tropical Sostenible

TITULO

**“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AVES DE TRASPATIO
EN ÁREAS DE ALTA MARGINACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS”**

Tesis que presenta

ING. HERBEY RUIZ SESMA

Como requisito parcial para obtener el grado de

Maestro en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical

DIRECTOR DE TESIS:

DR. BENIGNO RUIZ SESMA

ASESORAS

DR. PAULA MENDOZA NAZAR

MB. MARIA ANGELA OLIVA LLAVEN

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, Febrero de 2013.

DEDICATORIA

A Dios.

Por regalarme vida y darme la oportunidad de terminar un ciclo.

A mi familia.

Porque ellos fueron el motor que me impulso en cada momento

A mis Padres.

Raquel Sesma Fernández y Bernay Ruiz Ruiz.

Por todo el esfuerzo hecho a lo largo de todos estos años para sacarme adelante.

A mis mentores.

Paula Mendoza Nazar y Benigno Ruiz Sesma.

Por darme cobijo en su hogar, por apoyarme cada momento, por impulsarme a seguir adelante

MIS MÁS SINCEROS AGRADECIMIENTOS:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por proporcionarme los medios económicos para realizar los estudios de maestría, con número de becario 376273

A la Universidad Autónoma de Chiapas por darme la oportunidad de continuar con mi formación académica, en la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical, con matrícula 10022009.

A la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas por el financiamiento del proyecto titulado “**Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio en áreas de alta marginación del estado de Chiapas**” en el marco de la 10ª convocatoria SIINV-UNACH 2011, del sistema institucional de investigación.

Al cuerpo académico **Producción Animal Tropical Sostenible** de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por permitir realizar la investigación en la línea de generación del conocimiento “Evaluación de insumos convencionales y no convencionales utilizados en la producción animal”.

A los miembros de sinodales:

Dr. Benigno Ruiz Sesma

Dra. Paula Mendoza Nazar

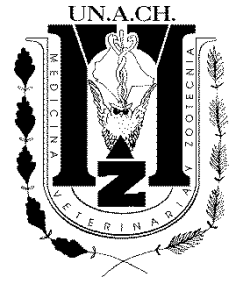
Mc. Alberto Yamasaki Maza

Dr. Gilberto Yong Angel

MB. María Ángela Oliva Llaven



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
DEPENDENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

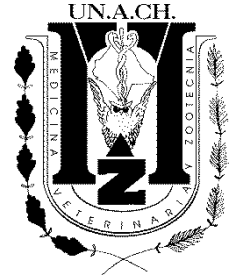
CAMPUS II

LA PRESENTE TESIS ES PRODUCTO DEL PROYECTO TITULADO **“TIPIFICACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN, FENOTIPIFICACIÓN Y GENOTIPIFICACIÓN DE AVES DE TRASPATIO EN ÁREAS RURALES DE ALTA MARGINACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS”**, REGISTRADO EN LA DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS Y FINANCIADO POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS EN EL MARCO DE LA 10ª CONVOCATORIA SIINV-UNACH 2011 DEL SISTEMA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO.

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS, MÉXICO. FEBRERO DE 2013



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
DEPENDENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CAMPUS II

ESTA TESIS DENOMINADA **“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AVES DE TRASPATIO EN ÁREAS DE ALTA MARGINACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS”**, FORMA PARTE DE LA LINEA DE APLICACIÓN Y GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO **“EVALUACIÓN DE INSUMOS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL”**, DEL CUERPO ACADEMICO DE *PRODUCCION ANIMAL TROPICAL SOSTENIBLE*.

ASÍ MISMO, FORMA PARTE DE LA LINEA DE APLICACIÓN Y GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE SISTEMAS PECUARIOS TROPICALES DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL, DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS, DE LA DEPENDENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS, MÉXICO. FEBRERO DE 2013



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
DEPENDENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CAMPUS II

POR MEDIO DE LA PRESENTE HAGO CONSTAR QUE EL **ING. HERBEY RUIZ SESMA**, REALIZÓ Y CONCLUYÓ LA TESIS TITULADA “**CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AVES DE TRASPATIO EN ÁREAS DE ALTA MARGINACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS**”, DIRIGIDA POR SU SERVIDOR Y QUE HA SIDO APROBADA Y ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE **MAESTRO EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL**, DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL, DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS, DE LA DEPENDENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

ATENTAMENTE


DR. BENIGNO RUIZ SESMA
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
 CAMPUS II



Coordinación de Investigación y Posgrado

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 04 de febrero de 2013.

DR. CARLOS TEJEDA CRUZ
 Coordinador de Investigación y Posgrado
 Presente.

Después de haber revisado cuidadosamente el borrador de la tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AVES DE TRASPATIO EN ÁREAS DE ALTA MARGINACIÓN DEL ESTADO DE CHIAPAS", que como prueba escrita para obtener el Grado de Maestro en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical presenta el C. **Herbey Ruiz Sesma**, le informamos que el trabajo presentado reúne los requisitos académicos necesarios y damos nuestro **VOTO APROBATORIO** para su impresión.

ATENTAMENTE

"POR LA CONCIENCIA DE LA NECESIDAD DE SERVIR"

EL GRUPO DE SINODALES

DR. BENIGNO RUIZ SESMA _____

DRA. PAULA MENDOZA NAZAR _____

M.C. ALBERTO YAMASAKI MAZA _____

DR. GILBERTO YONG ÁNGEL _____

M.B. MARÍA ÁNGELA OLIVA LLAVEN _____

Vo.Bo.

MVZ. MC. ALBERTO YAMASAKI MAZA
 DIRECTOR



Rancho "San Francisco" Km. 8, Camino Ejido "Emiliano Zapata" Apartado postal No. 392, Tel. 67 1-60-75 Y 61 5-73-73.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	<i>xii</i>
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo.....	2
2. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Sistemas de producción.....	3
2.2. Sistemas de producción de traspatio	4
2.3. Manejo de los sistemas de traspatio	6
2.3.1. Instalaciones	7
2.3.2. Manejo sanitario.....	7
2.3.3. Manejo nutricional	7
2.3.4. Manejo reproductivo.....	7
2.4. Origen de las gallinas criollas.....	8
2.5. La avicultura de traspatio	9
2.6. Importancia de la caracterización de los sistemas	9
2.7. Conservación de los recursos	10
3. MATERIALES Y METODOS	12
3.1. Descripción del área de estudio	12
3.2. Diseño de muestreo	13
3.3. Colecta de datos	14
3.4. Variables evaluadas	15
3.5. Análisis de datos	15
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
4.1. Número de personas por familia y escolaridad	16

4.2. Especies avícolas manejadas.....	19
4.3. Estructura de la parvada de gallinas (<i>Gallus gallus</i>).....	23
4.4. Alimentación.....	25
4.5. Infraestructura.....	26
4.6 Origen y finalidad de las aves de las UPT.....	32
4.7. Finalidad de la producción de huevo.....	37
4.8. Aspectos sanitarios del SPT.....	39
6. CONCLUSIONES.....	44
7. LITERATURA CITADA.....	46
8. ANEXO.....	53
8.1. Encuesta.....	53

ÍNDICE DE CUADROS

Página

Cuadro 1. Variables y preguntas relacionadas	15
Cuadro 2. Comunidades muestreadas y tamaño de muestra del sistema de producción de aves de traspatio.....	17
Cuadro 3. Nivel de escolaridad de los sistemas de producción de aves de traspatio	18
Cuadro 4. Prueba de T de studen para variables cuantitativas de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.	21
Cuadro 5. Tipo de alimento utilizado en las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.....	26
Cuadro 6. Tipo de instalaciones de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.....	27
Cuadro 7. Tipo de instalaciones de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.....	30
Cuadro 8. Origen y finalidad de las aves de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.....	34
Cuadro 9. Finalidad de la producción de huevo de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.....	38
Cuadro 10. Aspectos sanitarios en las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Ubicación de los Municipios estudiados.....	13
Figura 2. Composición típica del sistema de producción de aves de traspatio.	22
Figura 3. Composición de la parvada del sistema de producción de aves de traspatio	23
Figura 4. Manejo de los pollitos en las UPT	24
Figura 5. Fenotipo de gallina de las UPT	24
Figura 6. Fenotipo de gallo en las UPT	25
Figura 7. Instalaciones rusticas de la UPT de los municipios de de Pantepec y Villaflores, Chiapas.....	28
Figura 8. Gallina sin confinamiento especifico en las UPT de los municipios de de Pantepec y Villaflores, Chiapas	28
Figura 9. Gallina clueca e instalaciones para empollar en las UPT	31
Figura 10. Recipiente de aluminio adaptado para bebedero en las UPT.....	31
Figura 11. Recipiente de madera adaptado para comedero en las UPT	32
Figura 12. Características fenotípicas de consanguinidad en aves de las UPT	34
Figura 13. Características fenotípicas de consanguinidad en gallos de las UPT	36
Figura 14. Características fenotípicas de consanguinidad en gallinas de las UPT	36
Figura 15. Cría y desarrollo de pollitos en las UPT	39
Figura 16. Nidos de postura de huevo de Gallinas de las UPT	39
Figura 17. Mortalidad de aves en las UPT	43

RESUMEN

La avicultura de traspatio, familiar o también conocida como de baja escala, caracterizada por instalaciones rústicas y baja suplementación y manejo sanitario, esta diseminada por toda la república en zonas rurales o periurbanas. El objetivo del estudio fue caracterizar el sistema avícola de traspatio en comunidades rurales de alta marginación y extrema pobreza de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas. Se utilizó un muestreo estratificado con asignación Neyman, basado a un marco lista de 33 comunidades, siendo el número de familias por comunidad la base de la estratificación. El tamaño de muestra se calculó con una precisión del 10 % de y 95 % de confiabilidad, seleccionándose 66 unidades de producción (UP), distribuidas en cuatro estratos: Estrato I: 1-20 familias, Estrato II: 21-40 y Estrato III: 41 o 60 y IV más de 60. Se utilizó la técnica de encuesta y observación directa. Las variables estudiadas fueron el número de animales, inventario avícola, instalaciones, manejo y aspectos sanitarios. Se obtuvieron los estadísticos descriptivos y medidas de tendencia central de los datos provenientes de la encuesta. Para el presente estudio se entrevistaron 47 UPT en Villaflores y 19 UPT en Pantepec. En este estudio se encontró que el 39.4% de las UPT de los municipios están administrados por las amas de casa y el 60.6% por integrantes de la familia. El número promedio de dependientes económicos es de 2.22 y 0.26 personas para Pantepec y Villaflores. La edad promedio de los productores es de 50.5 y 52.2 años para las comunidades de Pantepec y Villaflores. La experiencia promedio de los productores es de 25.9 y 17.6 años para comunidades de Pantepec y Villaflores. Las especies avícolas principales fueron Gallinas (*Gallus gallus*), Guajolotes (*Meleagris gallopavo*), y Patos (*Cairina moschata*). El número de gallinas promedio de 34.72 y 45.41 gallinas, gallos y pollitos, para Pantepec y Villaflores. La estructura de la parvada de gallinas es; 46.63% de gallinas en producción, 8% gallos en servicio y 45.37% de pollitos de reemplazo. El maíz es el principal suplemento de las aves (73.2%). El 60.9% de las UPT no poseen instalaciones, los materiales utilizados como bebederos o comederos de las aves de traspatio, son recipientes u objetos adaptados para realizar tal función. La finalidad de la UPT en las comunidades estudiadas es de auto consumo (45%) y subsistencia (29%), el origen de las gallinas para la implementación de las UPT son compradas o adquiridas de programas de gobierno (72.7%) y de herencia familiar (27.3%). Una gallina pone 14.5 y 24.2 huevos hasta antes de la clueques para las UPT del municipio de Pantepec y Villaflores. La presencia de enfermedades en las UPT, son el 100% y 61.7% para los municipios de Pantepec y Villaflores, las principales enfermedades reportadas son la diarrea (32.8%) y la gripe (40.3%). El 68.2% de las UPT no desparasitan y únicamente el 50% aplica vacunas. Se concluye que el sistema de producción de traspatio es sostenible aun cuando carece de tecnología, instalaciones y manejo sanitario. La ganadería de traspatio en las comunidades estudiadas es una actividad primaria para las amas de casa, ya que obtienen recursos económicos así como proteína de origen animal para la subsistencia de la familia rural. El mal manejo de las vacunas en la cadena fría afecta la calidad de los antígenos por lo tanto no se estimula la respuesta inmunológica de las aves, dejando a estas expuestas a las enfermedades.

Palabras clave: traspatio, caracterización, comunidades marginadas.

1. INTRODUCCIÓN

La avicultura en México tuvo su auge en el año de 1955, en donde la secretaría de agricultura realizó programas enfocados a promover la avicultura, tanto en pequeña como en mediana escala, esta acción fue generada para evitar la importación de productos avícolas (Cervantes y Saldaña, 2006). En este sentido, esta actividad ampliamente difundida en México, la cual se desarrolla en dos formas; industrial, donde las explotaciones se basan en alimentos balanceados, instalaciones tecnificadas, espacios de explotaciones mínimos requeridos para el desarrollo de los animales y máxima eficiencia productiva, por otro lado, existe la avicultura de traspatio, familiar o también conocida como de baja escala, caracterizada por instalaciones rústicas, alimentación basada en su mayoría en el pastoreo y manejo sanitario escaso o nulo, este tipo de avicultura esta diseminada por toda la república enfocándose principalmente zonas rurales o periurbanas.

La avicultura industrial en el estado de Chiapas está representada por tres grandes empresas Buenaventura, Avimarca y Bachoco, dedicados a la producción de carne principalmente. Sin embargo, el 30% del consumo de huevo en el estado es abastecido por el sistema de producción de traspatio, esto debido a que Chiapas ocupa el primer lugar en este tipo de producción con un inventario de 6 millones 700 mil aves de traspatio.

La avicultura de traspatio recae en la generación de alimentos de alta calidad para complementar la dieta de las familias rurales, la especie que se maneja con mayor frecuencia son las gallinas (*Gallus gallus*), guajolotes (*Meleagris gallopavo*), pijijis (*Dendrocygna autumnalis*) y patos (*Cairina moschata*).

En el traspatio no solamente convergen los insumos relacionados con la producción, las instalaciones y raza, en este tipo de sistemas la producción es solamente uno de los muchos factores que se deben tomar en cuenta para tomar decisiones dentro del sistema, es por ello que la caracterización del sistema es una herramienta en la toma de decisiones para mejorar los niveles y la calidad de los productos generados.

1.1. Objetivo

Caracterizar el sistema avícola de traspatio en comunidades rurales de alta marginación y extrema pobreza de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Sistemas de producción

Un sistema es un conjunto de seres vivientes, que están relacionados para procesar un insumo, los cuales convierten dicho insumo en un producto; estos dentro de sí, contienen subsistemas, (Velázquez, 2008), la finalidad de estos es generar la mayor cantidad de productos, con la menor cantidad de insumos (Rey, 2003).

En México la SAGARPA¹, para aumentar la competitividad del sector agropecuario, integró dentro de las cadenas productivas a productores, comerciantes e industria, esto para facilitar los diseños de instrumentos, es de ello que nace el Sistema producto (SP), de lo anterior el SiAP² perteneciente a la SAGARPA, en el sistema producto pecuario, lista 5 sistemas producto, los cuales son porcinos, bovinos carne, leche bovino, carne de ave y huevo para plato.

El SP carne de ave maneja las principales líneas genéticas comerciales formadas de las estirpes de gallinas pesadas y doble propósito, la primera integrado por Arbor, Acres, Cobb, Hybro, H and N. Meat Nick, Hubbard, Indian River, Peterson, Ross I, Shaver Sarbro y Vedette ISA; y la segunda Rhode Island Red y Plymouth Rock Barred. La producción de carne en el país asciende a 2, 681, 116 toneladas

En lo que respecta al SP huevo para plato existen cuatro divisiones, dos que se refieren a los pesos de las aves y dos para el color de los huevos estas son las siguientes:

Gallinas ligeras, dentro de las cuales se encuentran las estirpes Hy Line, Bovans, Lohman, Hy sex Brown, Babcock e Isa Babcock,

Gallinas de doble propósito ya mencionadas en el párrafo anterior

Gallinas que producen huevos blancos las cuales son Babcock, Delkab XL Link, XL 171, Fisher 107, Hisex blanca, H and N. Nick Chick, Hubbard Leghorn, Hy Line w36, Shaver Starcross 288, Tatum T 100 y Welp Line 975.

Gallinas que producen huevos color café, estas son; Ambar Link, Babcock B380,

1 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

2 Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SAGARPA

Delkalb Warren sex sal-linl G., Harco sex-link, Hubbard Golden Coment, Hy-line 717, Shaver Starcross 566, Tatum t173 y Welp Line 65 N.

La producción de huevos para plato con estas razas asciende a 2, 381, 375 toneladas al año (*Op. Cit.*).

2.2. Sistemas de producción de traspatio

Son sistemas que se desarrollan en los patios de los hogares, ya sea con instalaciones o sin ellas; se conocen también como sistemas familiares de producción animal (Vila et al., 2002), esta actividad se realiza en el 85% de las unidades de producción en México (Centeno et al., 2007), principalmente en zonas rurales (Gutiérrez et al., 2007) y periurbanas (Vila et al., 2002). Expresan una visión de la vida, que se cobija alrededor de la vivienda, en donde se conservan especies del ecosistema donde habitan, considerándola una síntesis de las relaciones del hombre con la naturaleza (Hernández *et al.*, 2011). La actividad se realiza principalmente con mano de obra familiar, siendo la administradora de los recursos destinados a la explotación, las señoras del hogar.

La importancia de este tipo de sistemas recae en la generación de productos alimenticios con alta calidad nutricional (*Op. cit.*), es por ello que son una alternativa para satisfacer los requerimientos alimenticios (*Op. cit.*), la producción de traspatio cumple dos finalidades, el autoconsumo y ahorro (Gutiérrez *et al.*, 2007) aunado a que los excedentes de producción se destinan a la venta (Centeno *et al.*, 2007). Además, en el traspatio se generan procesos de reciclaje de desechos, producidos por la unidad familiar (Perezgrovas, 2011). Por otro lado, este sistema es de suma importancia para la conservación de los recursos fito y zoogenéticos, presentes en la localidad.

Dentro de los sistemas de traspatio se maneja gran biodiversidad de plantas o animales, por ejemplo, en los altos de Chiapas se cultivan Acelga (*Beta vulgaris*), Cebolla (*Allium cepa*), Cilantro (*Coriandrum sativum*), Rábano (*Raphanus savitus*), Repollo (*Brassica oleracea*), Zanahoria (*Daucus carota*), Chayote (*Sechium edule*), Chicharo (*Pisium sativum*), Ejote (*Phaseolus vulgaris*), Haba (*Vicia faba*), Tomate verde (*Phisalis peruviana*), Tomate rojo silvestre (*Lycopersicum esculentum*), Papa

(*Solanum tuberosum*), Nopal (*Opuntia vulgaris*) y Chile (*Capsicum spp*)(Rodríguez, 2011).

La existencia de árboles frutales es algo común, de tal manera que en la zona altos de Chiapas existen plantas tales como Durazno (*Prunus persica*), Pera (*Pyrus communis*), Manzana (*Malus pumila*), Ciruela (*Prunus domestica*), Aguacate (*Persea americana*), Lima (*Citrus spp*), Manzanilla (*Crataegus pubescens*), Níspero (*Manilkara spp*) y Zarzamora (*Rubus spp*) (Op. cit.).

Existe una lógica en la inherente conservación y propagación de una especie presente dentro del traspatio, la cual es que debe de cumplir un uso definido dentro de la familia, de acuerdo con lo anterior, existen especies que se usan como remedios caseros, en los altos de Chiapas las especies cultivadas son la Yerbabuena (*Mentha piperita*), Ruda (*Ruta graveolens*), Epazote (*Chenopodium ambrosioides*), Hinojo (*Foeniculum vulgare*), Verbena (*Vervena hybrida*), Manzanilla (*Chamaemelum nobile*), Anís (*Pimpinella anisum*), Sábila (*Aloe vera*), siempre-viva (*Aeonium arboreum*), Geranio (*Pelargonium spp*) y Sauco (*Sambucus nigra*) (Rodríguez, 2011).

Ahora bien, la utilidad de una planta puede ser un tanto subjetiva, es por ello que existen plantas que solo se cultivan por el simple hecho de mejorar el paisaje que refleja el traspatio, sin tener otro uso, las plantas utilizadas en los altos de Chiapas, son Rosas (*Rosa spp*), Pensamientos (*Viola tricolor*), Claveles (*Dianthus spp*), Margaritas (*Chrysanthemum spp*), Cartuchos (*Zantedeschia aethiopica*), Agapandos (*Agapanthus africanus*), Lirios (*Iris spp*), Azucenas (*Lilium spp*), Campana-nichim (*Datura spp*), Juanitas (*Impatiens spp*)(Op. Cit.). Algunas de las especies vegetales mencionadas, tienen más de un uso, por ejemplo la Yerbabuena y el Epazote, los cuales son usados también en la elaboración de alimentos.

Otra bondad de los sistemas de traspatio, es el mezclar la producción de diferentes especies vegetales con la producción pecuaria, utilizando diferentes especies como guajolotes criollos y cerdos (Centeno *et al.*, 2007), ovinos, bovinos (Gutiérrez *et al.*, 2007), patos, codornices, cabras, conejos, equinos, peces y abejas (Hernández *et al.*, 2011).

Este sistema se caracteriza porque requiere mucha mano de obra y por la diversidad

de especies que coexisten temporal y espacialmente, (Guevara *et al.*, 2011), se basa en el conocimiento local y es considerada una actividad social. Estos sistemas comparten características, como la informalidad, la presencia de este sistema en las zonas más pobres de las ciudades, el riesgo sanitario por aumentar el contacto hombre-animal, propiciando que las enfermedades zoonóticas o de importancia económica aparezcan, exacerbado por el difícil acceso a medicamentos veterinarios e información, existe también un impacto negativo al ambiente por la eliminación inadecuada de los desperdicios generados y por la falta de tratamiento para los subproductos; son sistemas que principalmente se dedican al autoconsumo y tienen poca comercialización, al ser una actividad primordialmente social, la mitad de las unidades de producción consumen sus productos (Castro y Lozano, 2011)

2.3. Manejo de los sistemas de traspatio

El manejo de los sistemas como tales ocupa muchas aristas, como el tipo de alojamientos, manejo sanitario, manejo nutricional y manejo reproductivo, los sistemas de traspatio son muy diversificados en las maneras en que es manejado, explotado y mantenido, por otro lado Reising *et al.*, (2011) menciona que la mayor diversidad existente, es por el hecho de asegurar el autoconsumo familiar, reducción de los riesgos y especialmente a una menor dependencia de los insumos externos. Con respecto a las gallinas Alders (2005) menciona que los rendimientos medidos en producción de huevo y carne por animal por año son bajos y concuerda con Reising al comentar que correlativamente se hace un uso mínimo de insumos esto en relación al control de enfermedades, manejo y alimentación, también nos relata que este tipo de ganadería genera productos libres de antibióticos y residuos de hormonas. Juárez-Caratachea *et al.*, (2008) mencionan otras características que comparten los sistemas de traspatio como lo es la ausencia de registros, control de la producción, tecnología, técnicas y productos farmacéuticos.

2.3.1. Instalaciones

Según el PESA³ y la FAO⁴ (2007) la mayoría de las familias no poseen corrales ni instalaciones para protegerlas, las aves duermen y se protegen de las inclemencias del tiempo en los árboles de la casa campesina, la mayor cantidad de los productores no cuentan o prefieren no tener gallineros, pero en el caso de aquellos productores que cuentan con uno, el tamaño de este será en función del tamaño de la parvada y de la disponibilidad de terreno de la vivienda (Girón y Pineda, 2011). En cuanto a los bebederos y comederos Juárez-Caratachea *et al.* (2008) menciona que en un estudio desarrollado en Michoacán la mayor cantidad de animales que son suplementados recogen del suelo este suplemento y que el agua de bebida es obtenida de los charcos.

2.3.2. Manejo sanitario

En los sistemas tradicionales de manejo rústico no existe la costumbre de vacunar a las aves, ni desparasitación esto según lo reportado por Girón y Pineda (2011)

2.3.3. Manejo nutricional

No existen control en la cantidad de alimento consumido por los animales (PESA-FAO, 2007), normalmente la alimentación se basa en maíz, sorgo, sobrantes de comida, algunos forrajes, insectos, lombrices y gusanos (*Op. Cit.*), según Alders (2005), menciona que los alimentos disponibles por el picoteo, contienen una amplia variedad de elementos nutritivos, lo cual contribuye a generar una dieta equilibrada

2.3.4. Manejo reproductivo

En estos sistemas de producción no existe control reproductivo, solo se maneja un gallo dentro de la parvada cambiándose en diferentes periodos siempre y cuando este no se venda por alguna necesidad (Girón y Pineda, 2011)

3 Programa Especial para la Seguridad Alimentaria

4 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

2.4. Origen de las gallinas criollas

Después de la conquista de México, se introdujeron aves originarias del mediterráneo y África, al introducirse estas, se llevó a cabo la explotación de la especie en el medio rural durante 300 años, como una actividad económica secundaria (Cervantes y Saldaña, 2006), durante estos años los indígenas adoptaron la crianza de las gallinas, mezclando su conocimiento sobre el manejo de guajolotes, con el conocimiento transmitido por los españoles (Vásquez, 1994), con el paso del tiempo la crianza de gallinas tomo mayor fuerza entre la población indígena, desplazando a la crianza de guajolotes, lo anterior debido a la facilidad con la cual se manejaban las gallinas y porque los guajolotes solo podían ser consumidos por los gobernantes (Corona, 2002).

La genética de la gallina (*Gallus domesticus*) se basa en el *Gallus bankiva*, de origen asiático, esta es un ave salvaje de la jungla (Orozco, 1989; Alders, 2005); la cual fue introducida a América por manos de los conquistadores (Segura, 1989 y Rosado, 1999). Desde hace tiempo la producción doméstica se ha destinado a dos finalidades, la producción de carne y la de huevo (Alders, 2005).

Se consideran aves criollas porque se han adaptado al ambiente en el cual sobreviven, caracterizados por ser de pesos medios, ya que no corresponden a las pesadas de engorda, ni a las de postura que son ligeras. Estas aves no tienen una importancia económica para la industria, debido a su nivel de producción; en contraste son aves muy codiciadas en las explotaciones de traspatio, por la resistencia a diversos tipos de clima, enfermedades, alimentación y a las prácticas de manejo (Franco, 1989; Segura y López, 1994)

En México las gallinas de rancho son conocidas también como criollas, locales o autóctonas, las cuales están distribuidas en las zonas rurales (Zaragoza *et al.*, 2011), existen muchas razas de gallinas criollas, las cuales tienen un instinto más desarrollado para huir de los depredadores, al mismo tiempo que el color del plumaje permite camuflarse; poseen la capacidad de procurarse el alimento, tienen instinto para la postura y habilidad materna, lo que permite que protejan a los huevos y posteriormente a los pollitos. Los gallos son criados por su carne y las gallinas por los huevos y la carne (Alders, 2005).

2.5. La avicultura de traspatio

En la actualidad la importancia de la avicultura de traspatio recae en promover la soberanía alimentaria y la preocupación por establecer explotaciones sostenibles; esto ha dado lugar a que las instituciones educativas y gubernamentales desarrollen investigación y programas respectivamente, relacionados con las explotaciones de traspatio. La información sobre la avicultura de traspatio en México es pobre y no hay datos fiables como los existentes para otros sistemas avícolas. Sin embargo se reconoce que es un apoyo para la economía familiar (Hernández-Pérez y Jaimes-Piñón, 2003).

La avicultura de traspatio representa el 10% de la producción avícola en el País (Camacho-Escobar *et al.*, 2006), siendo el estado de Chiapas el principal productor con más de 6 millones de aves explotadas en los patios (Instituto de Comunicación Social del Estado de Chiapas, 2011). Existen factores que han frenado a la avicultura de traspatio, como las explotaciones tecnificadas, la introducción de material genético de aves comerciales (Medrano, 2000), el lento desarrollo de los animales criollos y la fluctuación del mercado, la mínima utilización de tecnología y control sanitario (Lastra *et al.*, 1998).

La avicultura de traspatio es una actividad que se desarrolla para proveer a las familias proteína de origen animal, ingresos extras y normalmente es de autoconsumo, además, esta actividad se relaciona con la subsistencia y tradiciones familiares, (Rodríguez *et al.*, 1996; Gutiérrez *et al.*, 2007; Guevara *et al.*, 2011).

2.6. Importancia de la caracterización de los sistemas

La importancia de la caracterización de los sistemas de producción impacta en cuatro áreas, educativo, gubernamental, social y económico. El educativo y gubernamental es generar un conocimiento completo (Centeno *et al.*, 2007), la información permitirá sugerir u orientar acciones para superar las limitaciones de su desarrollo (*Op. cit.*), al mismo tiempo la variabilidad de productores y tecnologías, hace que sea necesario la identificación de las particularidades, para elaborar programas de apoyos específicos a las características particulares (Vila *et al.*, 2002). Cuentan con elementos que pueden ser rescatables, los cuales le han dado que permanezcan aun con el embate

de la modernización y aun mejor la característica de reproducirse (*Op. cit.*).

Por otro lado las dos áreas de mayor importancia son el social y económico, este tipo de sistema es una alternativa para satisfacer las demandas nutricionales (producción de huevo y carne), además, permite a familias de escasos recursos económicos producir sus propios alimentos (Guevara *et al.*, 2011), funciona como un medio de ahorro y es una fuente de conservación de la biodiversidad y conocimientos locales (Hernández *et al.*, 2011).

2.7. Conservación de los recursos

El Instituto Nacional de Ecología (2007) define a la biodiversidad como la riqueza total en composición y número de las formas de vida; la cual incluye toda la variación y abundancia de genes, organismos, poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y los procesos ecológicos de los que son parte.

Teóricamente, la presencia de muchas especies, dentro de un grupo, aumenta la funcionalidad y capacidad de responder o adaptarse ante cambios ambientales (Walker *et al.*, 1999; Hooper *et al.*, 2005).

La biodiversidad no solamente es la contabilidad de los recursos, sino el significado y la utilidad, lo que hacen a los recursos naturales trascendentales, en este sentido, para la producción agrícola y la soberanía alimentaria, la diversidad es fundamental. La biodiversidad agropecuaria es la variedad y variabilidad de los animales, plantas y microorganismos a los niveles genético, de especies y de ecosistemas, los cuales son necesarios para mantener las funciones, estructuras y procesos dentro del agroecosistema (Collette *et al.*, 2007; Santiago, 2007).

De acuerdo a lo anterior, poblaciones con rasgos genéticos particulares se denominan recursos genéticos (Segura-Correa y Montes-Pérez, 2001). El valor de estos recursos genéticos, las poblaciones domésticas y su relación con las especies silvestres se conoce con el nombre de recursos genéticos animales (Hodges, 1990; Hammond, 1994). En Latinoamérica existe una gran diversidad que son manejados en distintas condiciones socioeconómicas, estos recursos a través de selección tanto natural como artificial (hecha por el hombre), las hacen estar adaptadas a las condiciones bajo las cuales viven y producen (Segura-Correa y Montes-Pérez, 2001).

Las poblaciones criollas o nativas de Latinoamérica y el Caribe han reducido en número, por la introducción de animales exóticos, destrucción del hábitat ecológico de los animales criollos, sobre explotación, pérdida de interés económico y enfermedades (Segura-Correa y Montes-Pérez, 2001). La problemática que enfrentan los recursos genéticos animales se debe a que ha habido una disminución en la variabilidad de genética en las razas, esto por las líneas comerciales manejadas en sistemas intensivos de producción, la desaparición acelerada de líneas y razas domesticas a través de la introducción de razas exóticas, los ambientes hostiles existentes en los países en desarrollo. (FAO, 1995)

El material genético existente en los sistemas de producción de traspatio debe de ser conservado y mejorado para en el desarrollo de políticas y programas nacionales de mejoramiento (Hammond, 1994; Cundiff, 2000), la diversidad genética debe de ser protegida, para las futuras generaciones, así como se resguarda el arte o la arquitectura, al mismo tiempo la diversidad es la riqueza y base para la generación de alimentos, materias primas y material genético (Comte, 1991).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Descripción del área de estudio

El estudio se realizó en diferentes ejidos de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas. El municipio de Pantepec se localiza en las montañas del norte, su relieve resulta sumamente accidentado, sus coordenadas geográficas son 17° 11' N y 93° 03' W. Limita al norte con el municipio de Chapultenango, al este con Tapilula, Rayón y Jitotol, al sur con Bochil, al oeste con Coapilla y Tapalapa. Su extensión territorial es de 47.20 km² y su altitud es de 1,470 msnm. El clima varía de cálido a húmedo con abundantes lluvias en verano a semicálido húmedo con lluvias en todo el año. La precipitación y temperatura media anual promedio es de 1,325 mm y 16°C, respectivamente. El municipio de Villaflores se encuentra en la depresión central del estado de Chiapas, sus coordenadas geográficas son 16° 14' Norte y 93° 16' Oeste. Limita al norte con Suchiapa, Jiquipilas y Ocozocoautla, al este con Chiapa de Corzo y Villacorzo al sur con Villacorzo y Tonalá y al oeste con Jiquipilas y Arriaga. Su extensión territorial es de 1,232.10 Km², su altitud es de 610 msnm, su clima varía según la altitud de cálido subhúmedo con lluvias en verano y semicalido húmedo con abundantes lluvias en verano (Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, 2011).

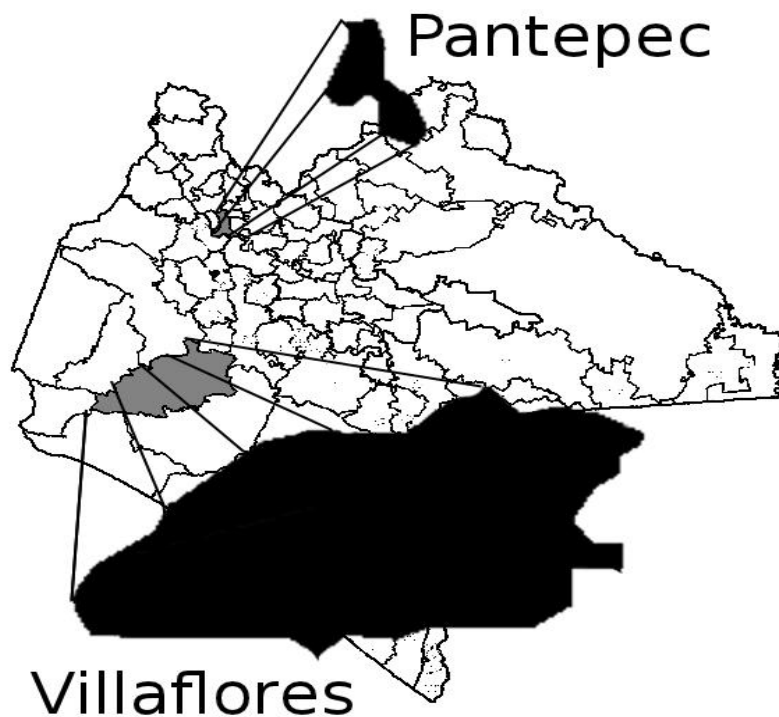


Figura 1. Ubicación de los Municipios estudiados.

3.2. Diseño de muestreo

Se utilizó un muestreo estratificado con asignación Neyman (Scheaffer *et al.*, 1987) basado a un marco lista de 33 comunidades, siendo el número de familias por comunidad la base de la estratificación. El tamaño de muestra se calculó con una precisión del 10 % de y 95 % de confiabilidad, seleccionándose 66 unidades de producción (UP), distribuidas en cuatro estratos: Estrato I: 1-20 familias, Estrato II: 21-40 y Estrato III: 41 o 60 y IV mas de 60. El muestreo fue seccional cruzada y se usaron entrevistas semiestructuradas en cada UP. Se utilizó la técnica de encuesta y observación directa; Estimación del tamaño de muestra

$$n = \frac{(\sum N_i s_i)^2}{N^2 D + \sum N_i s_i}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra.

L = número de estratos.

N_i = número de unidades de muestreo en el estrato i .

N = total de unidades de muestreo en la población.

s = varianza del i -ésimo estrato.

D = Límite del error de estimación.

Asignación de la muestra a cada estrato

$$n_i = n \left[\frac{N_i s_i}{\sum N_i s_i} \right]$$

Dónde:

n_i = tamaño de la muestra en el estrato i .

n, L, N_i, N, s_i = Definidas anteriormente

3.3. Colecta de datos

La información se obtuvo por medio de un cuestionario semi-estructurado con preguntas relacionadas con el número de animales en general, del inventario avícola, tipo de instalaciones, manejo y aspectos sanitarios. En este estudio se definió como pollitos a aquellas aves con menos de dos semanas de vida, pollitos en crecimiento aquellos animales de más de dos semanas de edad hasta romper postura (hembras) o que no están siendo utilizados como reproductores en el caso de los machos; como ave adulta (gallina) aquella hembra que ha roto postura o aquel gallo que es usado como reproductor.

3.4. Variables evaluadas

Las variables evaluadas se muestran en el Cuadro uno.

Cuadro 1. Variables y preguntas relacionadas

Pregunta de encuesta	Nombre de la variable
Dependientes económicos	Número de personas por familia
Escolaridad	Escolaridad
Especies de aves que cría	Aves que se manejan
Número de animales	Estructura de la parvada
Que comen sus gallinas	Alimentación
Que tipo de bebederos que utiliza	
Que tipo de comederos utiliza	
Lugar donde duermen sus gallinas	Infraestructura
Donde obtiene sus gallinas actualmente	Obtención de animales
Motivo de la crianza de gallinas	Finalidad de la parvada
Donde vende sus gallinas	Comercialización
Destino del huevo	Uso de huevo
Que porcentaje de huevos eclosiona	Porcentaje de eclosión

3.5. Análisis de datos

Se obtuvieron los estadísticos descriptivos y medidas de tendencia central de los datos provenientes de la encuesta y se asignaron las ponderaciones según el diseño de muestreo utilizado. (Steel *et al.*, 1997). Los análisis estadísticos se realizaron con SAS V8.0 (SAS 2001)

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Número de personas por familia y escolaridad

Para el presente estudio se muestrearon 66 unidades de producción de traspatio (UPT), en el municipio de Villaflores se entrevistaron 47 UPT, con 71.6% de la muestra, para el municipio de Pantepec fueron 19 UPT, con 28.4% de la muestra. El tamaño de la muestra por comunidad se determino acorde al número de familias.

En este estudio se encontró que el 39.4% de las UPT de los municipios están administrados por las amas de casa y el 60.6% por integrantes de la familia como niños y personas de la tercera edad, sin embargo, en las comunidades del municipio de Villaflores, estos últimos son los encargados de atender a los animales (72.3%; χ^2 $p=0.002$) encontrándose diferencia significativa entre municipios. Esta situación se presenta debido a que la producción de traspatio se da en las inmediaciones del hogar y las amas de casa pasan el mayor tiempo en la vivienda. Al respecto Zaragoza (2012), menciona que en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas, las mujeres son las responsables de la crianza de las gallinas, por otro lado, en un estudio realizado en el Pacífico, Colombiano por Álvarez (1999) coincide con los resultados de este estudio, al reportar que la mayoría de los sistemas de producción de traspatio son administrados por mujeres. Portillo (2007) y Camacho-Escobar *et al.*, (2008) reportan datos parecidos a los encontrados en este estudio.

El número promedio de dependientes económicos en las UPT mostro diferencia significativa entre municipios con 2.22 y 0.26 personas (χ^2 $p=0.0001$) para los municipio de Pantepec y Villaflores respectivamente. (Cuadro 4). Esto posiblemente se debe a que a pesar de comunidades de alta marginación y extrema pobreza, las vías de comunicación y la cercanía a la capital del Estado es de 3 horas y 1 hora para las comunidades de Pantepec y Villaflores respectivamente, por lo tanto, los jóvenes migran en busca de mejores oportunidades de trabajo. En este contexto Camacho *et al.* (2006) difiere de los resultados obtenidos en este estudio, al reportar 6 dependientes económicos, por otro lado en un estudio realizado en el municipio de Tetiz, Yucatán, Gutiérrez-Triay *et al.* (2007) reportan un promedio de 5.2 dependientes económicos por sistema de producción. Por otro lado, se encontró una correlación negativa (-0.718) para las UPT de las comunidades del municipio de Pantepec entre

las variables edad de los productores y numero de dependientes económicos.

Cuadro 2. Comunidades muestreadas y tamaño de muestra del sistema de producción de aves de traspatio

Municipio	Comunidad	Datos	
		Numero	% de la muestra
Villaflores	Chanona	30	45.5%
	Joaquín	17	25.8%
Pantepec	La florida	5	7.6%
	La soledad	9	13.6%
	Santa cruz	5	7.6%
Total		66	100%

La edad promedio de los productores de las UPT fue de 50.5 y 52.2 años para las comunidades de Pantepec y Villaflores respectivamente, no se encontró diferencia significativa. Estos resultados indican que existe una población adulta que se dedica al sistema de producción de traspatio en el área de estudio. Estos resultados concuerdan con lo reportados por Cruz (2008), el cual menciona que la edad promedio de los jefes de familia es de 51.52 años.

La experiencia promedio de los productores dedicado al sistema de producción de traspatio es de 25.9 y 17.6 años para comunidades de Pantepec y Villaflores respectivamente, no se encontró diferencia significativa. El tiempo dedicado a la producción de aves de traspatio en estas comunidades coincide con la edad en que se forman las familias, indicando esto, que el sistema de producción de traspatio es de suma importancia en las familias de estas comunidades para el autoconsumo (aportación de proteína de origen animal) y generación ingresos extras, a los otros sistemas de producción que se dedica la familia, siendo este administrado por las amas de casa principalmente.

Cuadro 3. Nivel de escolaridad de los sistemas de producción de aves de traspatio

Escolaridad		Municipio		Total
		Pantepec	Villaflores	
Ninguno	Observaciones	6	15	21
	% dentro de escolaridad	28.6%	71.4%	100.0%
	% dentro de Municipio	31.6%	31.9%	31.8%
	% del total	9.1%	22.7%	31.8%
Primaria	Observaciones	9	15	24
	% dentro de escolaridad	37.5%	62.5%	100.0%
	% dentro de Municipio	47.4%	31.9%	36.4%
	% del total	13.6%	22.7%	36.4%
Secundaria	Observaciones	4	5	9
	% dentro de escolaridad	44.4%	55.6%	100.0%
	% dentro de Municipio	21.1%	10.6%	13.6%
	% del total	6.1%	7.6%	13.6%
Bachillerato	Observaciones	0	4	4
	% dentro de escolaridad	0.0%	100.0%	100.0%
	% dentro de Municipio	0.0%	8.5%	6.1%
	% del total	0.0%	6.1%	6.1%
Universidad	Observaciones	0	8	8
	% dentro de escolaridad	0.0%	100.0%	100.0%
	% dentro de Municipio	0.0%	17.0%	12.1%
	% del total	0.0%	12.1%	12.1%
TOTAL	Observaciones	19	47	66
	% dentro de escolaridad	28.8%	71.2%	100.0%
	% dentro de Municipio	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	28.8%	71.2%	100.0%

El nivel de escolaridad está altamente correlacionado con el nivel de desarrollo de los sistemas de producción, sin embargo, a pesar de las campañas nacionales, estatales y municipales aun existe una alta tasa de personas que no saben leer o escribir o que no cursaron algún grado de primaria, en este sentido, los municipios en estudio no son la excepción, ya que el 38.8% de los productores estudiados no curso ningún grado de primaria, esto se puede justificar ya que la mayor parte de los productores están por arriba de los 50 años de edad y cuando estos pasaron por su etapa de niñez para cursar la primaria no había la oportunidad de estudiar por la falta de recursos económicos, la falta de escuelas en las comunidades marginadas, poca o nula vía de comunicación, además, del uso de mano de obra los miembros de la familia en otros sistemas de producción, como el agrícola o ganadero. Sin embargo, en la actualidad se observa que en esas comunidades ya existe escuelas, existe apoyos de gobierno para que los niños estudien y existe vías de comunicación, con esto los índices encontrados se están revertiendo (Cuadro 3). Por otro lado, Orozco y López (2007) realizaron un estudio en el Estado de México, los cuales reportan que 38% de los productores presentaban estudios postprimaria, estos resultados coincide con lo encontrado en las comunidades estudiadas ya que el 36.4% de los productores cursaron algún grado de primaria, por otro lado el INEGI (2000) concuerda con los resultados obtenidos en estos municipios.

4.2. Especies avícolas manejadas

Las especies avícolas principales manejadas dentro de los sistemas de producción evaluados fueron Gallinas (*Gallus gallus*), Guajolotes (*Meleagris gallopavo*), y Patos (*Cairina moschata*). Se encontró diferencia significativa ($p=0.05$) con el numero de gallinas por UPT, con un promedio de 34.72 y 45.41 gallinas, gallos y pollitos, para comunidades del municipio de Pantepec y Villaflores respectivamente (Cuadro 4). Por otro lado, las comunidades de Pantepec, explotan mas a los guajolotes en su sistema de producción (promedio por UPT 6.1 vs 1.9 $p=0.03$) que las comunidades del municipio de Villaflores. Esta diferencia se debe a que las comunidades del municipio de Pantepec tienen menos acceso a la carne de pollo de granjas especializadas, por lo tanto, crían a los guajolotes para eventos o festejos familiares. Debido a que en ambos municipios los productores se dedican a la labor agrícola principalmente, sus

ingresos son anuales por lo tanto, el sistema de producción de traspatio provee alimento (carne y huevos) y recursos extraordinarios durante el periodo del año que no existe ingreso, además el hecho de encontrar mayor número de gallinas que otras aves en estos sistemas se debe a la facilidad con la que se manejan, el ciclo reproductivo corto, la resistencia a enfermedades que presentan en etapas tempranas y la habilidad para procurarse el alimento, lo cual hace que los productores aporten menor cantidad de suplemento, cuidado e instalaciones. En este sentido los resultados de este estudio concuerdan con lo reportado por Camacho-Escobar *et al.* (2006), el cual menciona que 83.1% de las familias crían esta especie, resultados similares fueron encontrados por Álvarez (1999), Centeno *et al.* (2007), Gutiérrez-Triay *et al.* (2007), Rodríguez *et al.* (1996), Camacho-Escobar *et al.* (2011) y Cruz (2008). Por otro lado en un estudio realizado en el municipio de Chamula, Chiapas, Zaragoza *et al.* (2011), difiere de los resultados obtenidos, mencionando que la producción de gallinas es la segunda actividad pecuaria en importancia.

En lo que respecta al número de patos por UPT, estos son 0.1 y 2.65 patos por UPT para las comunidades de Pactepec y Villaflores respectivamente. Generalmente los patos no se consumen en las unidades de producción, más bien son utilizados como amuletos para que las gallinas y guajolotes no se enfermen, ya que existe la creencia en los sistemas de producción que la presencia de patos evita que las aves del sistema se enfermen.

Cuadro 4. Prueba de T de studen para variables cuantitativas de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

Variable	Municipio	N	Media	P=
Dependientes económicos	Pantepec	18	2.22	0.0001
	Villaflores	47	0.26	
Edad del productor	Pantepec	18	50.50	0.931
	Villaflores	47	52.19	
Numero de gallinas y gallos	Pantepec	18	34.72	0.050
	Villaflores	47	45.41	
Numero de Guajolotes	Pantepec	18	6.10	0.030
	Villaflores	47	1.90	
Numero de patos	Pantepec	18	0.10	0.030
	Villaflores	47	2.65	
Numero de Gallos	Pantepec	18	2.29	0.115
	Villaflores	47	4.27	
Numero de Gallinas	Pantepec	18	14.56	0.002
	Villaflores	47	23.31	
Numero de pollitos	Pantepec	18	17.88	0.549
	Villaflores	47	17.83	
Años de experiencia en el sistema de producción	Pantepec	18	25.94	0.482
	Villaflores	47	17.64	
Precio de las Gallinas adultas	Pantepec	18	110.00	0.1
	Villaflores	47	90.29	
Precio de Gallos	Pantepec	18	115.00	0.264
	Villaflores	47	118.93	

Precio de pollos de reemplazo	Pantepec	18	15.00	0.005
	Villaflores	47	24.83	
Edad que rompen postura las pollas	Pantepec	18	7.44	0.21
	Villaflores	46	7.14	
Numero de huevos puestos hasta andes de la clueques	Pantepec	18	14.56	0.0001
	Villaflores	47	24.27	
% de eclosión de los huevos	Pantepec	18	88.06	0.0001
	Villaflores	47	54.16	
Kg de alimento proporcionado a la parvada adulta	Pantepec	18	1.83	0.825
	Villaflores	47	2.21	
Kg de alimento proporcionado a los pollitos de reemplazo	Pantepec	18	0.51	0.001
	Villaflores	47	1.22	
Precio del Kg de alimento para aves adultas	Pantepec	18	7.84	0.0001
	Villaflores	47	7.22	



Figura 2. Composición típica del sistema de producción de aves de traspatio.



Figura 3. Composición de la parvada del sistema de producción de aves de traspatio

4.3. Estructura de la parvada de gallinas (*Gallus gallus*)

La estructura de la parvada de gallinas en los sistemas de producción es la siguiente; 46.63% de gallinas en producción, 8% gallos en servicio y 45.37% de pollitos de reemplazo. Se encontró diferencia significativa en el número de gallinas por UPT con un promedio de 14.56 y 23.31 ($P=0.002$) gallinas para las comunidades de Pantepec y Villaflores respectivamente. En las comunidades de Pantepec, la parvada está formada por el 41.92% de gallinas adultas, mientras que en Villaflores es del 51.34%. Por otro lado, los pollos de reemplazo en las comunidades de Pantepec lo forman el 51.48% mientras que en Villaflores es el 39.26%, estos datos indican que los productores de Pantepec, utilizan animales de su misma parvada para reemplazo, mientras que en Villaflores depende de otros sistemas de producción para mantener su parvada (Cuadro 4). Al respecto, Rodríguez *et al.* (1996) encontraron que la parvada está constituida de la siguiente manera; 10% son gallos, 33% gallinas y 57% son pollitos, resultados similares reportados por Pérez y Polanco (2003) y Gutiérrez-Triay *et al.* (2007), ambos estudios coinciden con lo reportado en el presente estudio.



Figura 4. Manejo de los pollitos en las UPT



Figura 5. Fenotipo de gallina de las UPT



Figura 6. Fenotipo de gallo en las UPT

4.4. Alimentación

En lo que respecta a la alimentación de las aves de traspatio se encontró diferencia significativa (X^2 $P=0.0001$), el 73.2% de las unidades de producción suplementan con maíz (Cuadro 5), sin embargo en el municipio de Villaflores el 81.1% de las productores utiliza el maíz mientras que en las comunidades de Pantepec solamente el 57.1% lo usan. Esto se debe principalmente a que las comunidades del municipio de Villaflores están en la región maicera del estado, y este insumo es cosechado por el mismo productor. Por otro lado, en las comunidades del municipio de Pantepec, es común el uso de desperdicios alimenticios en la alimentación de las aves de traspatio (28.6%), logrando con esto economizar o disminuir el uso del maíz. Si bien es cierto que en estos sistemas el maíz es el insumo principal en la alimentación de las aves, también se utilizan desperdicios de cocina, comida, alimento balanceado y otros insumos como gusanos, lombrices, semillas y hojas de plantas aledañas al sistema de producción, logrando con esto abaratar la dieta de las aves. En este sentido, Pérez y Polanco (2003), Centeno *et al.* Y Portillo (2007), Guevara *et al.*, Zaragoza *et al.*, Camacho-Escobar *et al.* y Perezgrovas, (2011) coinciden con los resultados obtenidos en este estudio, por otro lado en el estudio desarrollado por Gutiérrez-Triay (2007), en

el municipio de Tetiz, Yucatán, difiere de los resultados reportados en esta investigación, mencionando que la mayor cantidad de alimento proporcionada a los animales es comercial, datos similares fueron obtenidos por Cruz (2008), Stemmer y Valle (2011) y Álvarez (1999) los cuales reportan resultado diferentes a los de este estudio.

Cuadro 5. Tipo de alimento utilizado en las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

Tipo de Alimento	Municipio		Total
	Pantepec	Villaflores	
Desperdicio de comida	28.6%	4.3%	14.6%
Maíz cocido (Nixtamal)	0.0%	2.1%	1.2%
Maíz crudo entero o quebrado	57.1%	85.1%	73.2%
Alimento balanceado	14.3%	8.5%	11.0%
Total	100%	100%	100%

4.5. Infraestructura

Para la variable infraestructura se encontró diferencia significativa (χ^2 $p=0.05$). A pesar de ser un sistema rentable, el 60.9% de las UPT no poseen instalaciones, esto posiblemente debido a la falta de recursos económico, ya que solamente el 1.6% de las UPT presentan corral con techo, por otro lado, se encontró que el 28.6% y 42.6% para Pantepec y Villaflores respectivamente, posee corrales con maya perimetral para evitar que los animales se salgan del UPT (Cuadro 6). Dentro del manejo de la parvada que practican diariamente los productores, esta el confinar a los animales en las noches para protegerlos de depredadores como tlacuaches, zorras gris, coyotes, perros, entre otros, esto lo practican principalmente los productores de Pantepec con 52.6%, las UPT de Villaflores únicamente el 23.4% realiza esa práctica. El 30.3% de los productores no posee instalaciones propias para la parvada y estas están libres en los patios o en las calles de las comunidades. En este sentido los resultados del presente estudio difieren de lo reportado por Gutiérrez-Triay *et al.*, (2007), donde

mencionan que 91.9 % de los entrevistados, contaban con instalaciones, datos similares fueron obtenidos por Cruz (2008), Guevara *et al.* (2011). Por otro lado, los resultados de este estudio concuerdan con el realizado por Camacho-Escobar *et al.* (2011), en la costa, sierra Juárez y valles centrales de Oaxaca, y menciona que las aves no tienen un alojamiento propio.

Cuadro 6. Tipo de instalaciones de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

Variable	Municipio		Total
	Pantepec	Villaflores	
Instalaciones			
Corral con techo	0.0%	2.1%	1.6%
Patio con cerco	28.6%	42.6%	37.5%
Libre	71.4%	55.3%	60.9%
Total	100%	100%	100
Manejo de la parvada			
Encierra por las noches	52.6%	23.4%	31.8%
Están confinadas	21.1%	34.0%	30.3%
Solo encierra los pollitos	5.3%	8.5%	7.6%
No los confina	21.1%	34.0%	30.3%
Total	100%	100%	100%



Figura 7. Instalaciones rusticas de la UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.



Figura 8. Gallina sin confinamiento especifico en las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas

Los materiales utilizados como bebederos o comederos de las aves de traspatio, no son adquiridos exprofeso, sino más bien, son recipientes u objetos adaptados para realizar tal función. Únicamente el 21.4% de los productores adquiere bebederos especiales, el 78.6% utiliza recipientes adaptados para proveer de agua a las aves de traspatio. Los productores de las comunidades de Pantepec el 65.2% utilizan recipientes de cocina para bebederos (Cuadro 7). En el municipio de Villaflores, el 14.9% de los productores no utilizan comederos para las aves, estos proporcionan la

comida directamente en el suelo. Solo el 17.9% de los productores adquiere comederos especiales, el resto utiliza diferentes recipientes como son recipientes de cocina de plástico, peltre, aluminio, cobre, llantas viejas, etc, para realizar esta actividad. Ante esta situación se puede decir que el sistema de aves de traspatio se utiliza como centro de reciclaje de recipientes inservibles, con el fin de darles un uso.

La poca inversión observada en el sistema de producción está muy relacionada con el nivel de ingreso de los productores, toda vez, que las amas de casa son las dueñas de las aves de traspatio y estas no poseen un ingreso propio, aunado a que son de comunidades de alta marginación y extrema pobreza, todo esto hace imposible la inversión en equipo para el sistema, ideando de esta manera comederos y bebederos con material reciclado y de la región para cumplir con este objetivo. En este sentido los resultados de este estudio difieren de lo reportado por Gutiérrez-Triay (2007), el cual menciona que la mayor proporción de los encuestados utilizaba bebederos y comederos de plástico, por su parte, Portillo (2007), Camacho-Escobar *et al.* (2011), Centeno *et al.* (2007) reportan resultados similares. Los resultados de este estudio concuerdan con reportado por Pérez y Polanco (2003) y Rodríguez (2011), al mencionar que los materiales usados son de reciclaje.

Cuadro 7. Tipo de instalaciones de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

Variable	Municipio		Total
	Pantepec	Villaflores	
Bebedero			
Ninguno	0.0%	2.1%	1.4%
Bebedero especial	13.0%	25.5%	21.4%
Llantas viejas	17.4%	29.8%	25.7%
Recipiente de cocina	65.2%	36.2%	45.7%
Otro	4.3%	6.4%	5.7%
Total	100%	100%	100%
Comedero			
Ninguno	0.0%	14.9%	10.4%
Comederos especiales	15.0%	19.1%	17.9%
Recipiente de aluminio	15.0%	25.5%	22.4%
Comedero de madera	35.0%	25.5%	28.4%
Otro	35.0%	14.9%	20.9%
Total	100%	100%	100%



Figura 9. Gallina clueca e instalaciones para empollar en las UPT



Figura 10. Recipiente de aluminio adaptado para bebedero en las UPT.



Figura 11. Recipiente de madera adaptado para comedero en las UPT

4.6 Origen y finalidad de las aves de las UPT

Debido a que la finalidad de la UPT en las comunidades estudiadas es de autoconsumo (45%) y subsistencia (29%), el origen de las gallinas para la implementación de las UPT son compradas o adquiridas de programas de gobierno (72.7%) y de herencia familiar (27.3%). Cabe destacar que existe diferencias significativas (χ^2 $p=0.001$) en lo que respecta a la finalidad del sistema de producción, en las comunidades del municipio de Pantepec es de subsistencia (81%) mientras que las comunidades del municipio de Villaflores es por tradición familiar (34%) y autoconsumo (57.4%). El origen de las gallinas para la implementación de las UPT, son de herencia familiar (27.3%) y en su mayoría por compras y adquisición de programas de gobierno (72.7%). Es preocupante que en la actualidad la mayoría de las familias de las UPT adquieren sus pollitas o gallinas de veterinarias o de programas de gobiernos donde se vienen manejando las razas o líneas siguientes; rhode island, hansek, barnevelder, Rodaila, entre otras, provocando este fenómeno una erosión genética de las aves criollas en las comunidades rurales. Este problema aunado que las aves de reemplazo son de la misma unidad de producción (73.3%) hace que el sistema sea menos eficiente, ya que la consanguinidad en las aves disminuye la tasa productiva, logrando con esto una baja en el número de huevos por

año por gallina, aunado a la expresión de características de importancia económicas no deseables. Al respecto Gomendio *et al.*, (2006) menciona que la consanguinidad provoca baja fertilidad, disminución en la resistencia a enfermedades, reducción de la tasa de eclosión y aumento en la mortalidad de jóvenes y adultos. En estos sistemas pueden verse características fenotípicas no deseadas como lo son; el número de dedos (figura 13), la cresta de rosa (figura 14) y plumas en las patas (Figura 15).

A pesar de que estos sistemas son de autoconsumo y subsistencia, los productores venden a las aves de las UPT para solventar algún problema económico, encontrándose un precio promedio para gallinas de de \$ 110.00 y \$ 90.00 pesos para las comunidades de Pantepec y Villaflores respectivamente. Los gallos se venden a \$115.00 y \$ 118.00 pesos y los pollitos de reemplazo de \$15.00 y \$24.00 para las comunidades de Pantepec y Villaflores respectivamente (Cuadro 4). El menor precio de las gallinas presentado en las comunidades del municipio de Villaflores, se debe a que en esta región se encuentran las granjas de Buenaventura y existe una oferta de carne de pollo, la cual sustituye a la carne de gallina en las familias rurales, sin embargo, en las comunidades de Pantepec, no existen granjas industrializadas en la región, esto hace que las gallinas sean la fuente de carne mas económica de la zona y exista mayor demanda de este producto. Al respecto, Centeno *et al.*, (2007), menciona que los ejemplares de reemplazo son comprados a etapas tempranas a un precio de \$120 pesos la docena, sin embargo, Camacho-Escobar *et al.* y Zaragoza *et al.* (2011) mencionan que en los sistemas de producción compran huevos fértiles para ser incubados con las gallinas del mismo sistema para producir sus aves de reemplazo, con esto se evita la consanguinidad y se mantiene el sistema estable.



Figura 12. Características fenotípicas de consanguinidad en aves de las UPT

Cuadro 8. Origen y finalidad de las aves de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

Variable	Municipio		Total
	Pantepec	Villaflores	
Finalidad de la producción de aves en las UPT			
Tradición familiar	0.0%	34.0%	23.5%
Subsistencia	81.0%	6.4%	29.4%
Autoconsumo	19.0%	57.4%	45.6%
Otro (venta y ahorro)	0.0%	2.1%	1.5%
Total	100%	100%	100%
Origen de las gallinas de para la implementación de las UPT			
Herencia familiar	42.1%	21.3%	27.3%
Compra y/o adquisición de programas de gobierno	57.9%	78.7%	72.7%
Total	100%	100%	100%
Procedencia de las gallinas de reemplazo de las UPT			

De la propia explotación	75.0%	72.5%	73.3%
Programa de gobierno	4.2%	3.9%	4.0%
Tienda Veterinaria	4.2%	11.8%	9.3%
Vecinos	16.7%	11.8%	13.3%
Total	100%	100%	100%
Etapa en que se adquieren los ejemplares para reemplazo en las UPT			
Hembras adultas	40.0%	16.1%	22.0%
Machos adultos	40.0%	3.2%	12.2%
Pollitos	20.0%	80.6%	65.9%
Total	100%	100%	100%
Finalidad de la producción de las aves en las UPT			
Auto consumo	59.4%	75.0%	69.3%
Venta	40.6%	25.0%	30.7%
Total	100%	100%	100%
Mercado de la producción de aves de las UPT			
Mercado local	28.6%	50.0%	40.6%
Vecinos	71.4%	33.3%	50.0%
Intermediario	0.0%	16.7%	9.4%
Total	100%	100%	100%

Existe diferencia en la comercialización de los productos de traspatio en las comunidades estudiadas, en el municipio de Pantepec el 71.4% vende a sus vecinos, mientras que en las comunidades del municipio de Villaflores el 50% lo realiza en el mercado local. En este contexto, Portillo (2007) y Perezgrovas (2011) mencionan que en la población rural normalmente realizan intercambios y transacciones con vecinos y en los mercados locales.



Figura 13. Características fenotípicas de consanguinidad en gallos de las UPT



Figura 14. Características fenotípicas de consanguinidad en gallinas de las UPT

4.7. Finalidad de la producción de huevo

El huevo es un alimento de la canasta básica del mexicano, debido a su contenido de proteína y energía se considera como un alimento de alta calidad. El número de huevos colectados entre el número de gallinas adultas indican la productividad de la parvada (tasa de postura) y el porcentaje de eclosión indica la fertilidad. Las pollas rompen la postura aproximadamente a los siete meses de edad en ambos municipios, sin embargo, el número de huevos producidos por gallina no se tiene bien registrado, ya que las gallinas normalmente andan libres haciendo difícil reconocer que gallina pone, en este sentido, se reporta 14.5 y 24.2 huevos por gallina hasta antes de la clueques para las UPT del municipio de Pantepec y Villaflores respectivamente. El porcentaje de eclosión es de 88% y 54% para las UPT del municipio de Pantepec y Villaflores respectivamente (Cuadro 4), este bajo porcentaje de eclosión en el municipio de Villaflores puede deberse que normalmente son pollas de postura las que se tienen en las unidades de producción y estas carecen del gen de clueques. En las UPT del municipio de Pantepec el 41.9% de los productores utiliza los huevos para producir reemplazos, mientras que en las UPT del municipio de Villaflores lo utilizan principalmente para consumo (60%). Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Centeno *et al.* (2007) que reporta 7.2 pollitos nacidos de 9 huevos incubados, así mismo, Cruz (2008), reporta que la eclosión de huevos se da en un 75% en este tipo de sistemas.

A pesar de que el huevo producido en este sistema tiene mucha demanda, solo el 20.5% de los productores vende los huevos y estos generalmente se vende con los vecinos (41.9%) y al mercado local (41.9%) (Cuadro 9). Centeno *et al.* (2007) y Gutiérrez-Triay *et al.*, (2007), coinciden con los datos reportados en esta investigación ya que mencionan que generalmente los huevos producidos en los sistemas de producción son consumidos por las familias que integran el sistema. (Figura 17 y 18).

Cuadro 9. Finalidad de la producción de huevo de las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

Variable	Municipio		Total
	Pantepec	Villaflores	
Finalidad de los huevos producidos en las UPT			
Eclosión	41.9	4.3	19.2
Venta	25.8	17.0	20.5
Consumo	32.3	78.7	60.3
Total	100	100	100
Mercado de los huevos producidos en las UPT			
Mercado local	33.3	47.4	41.9
Vecinos	66.7	26.3	41.9
Introducción	0.0	26.3	16.1
Total	100	100	100



Figura 15. Cría y desarrollo de pollitos en las UPT



Figura 16. Nidos de postura de huevo de Gallinas de las UPT

4.8. Aspectos sanitarios del SPT

A pesar de que las aves de traspatio se caracterizan por la resistencia algunas enfermedades, estas no son inmunes. Existe algunas enfermedades que los

productores por su poca experiencia en sanidad animal no identifican plenamente y a cualquiera de ellas que se presente en el sistema la llaman peste, en este sentido, existen enfermedades causadas por diversos agentes que pueden presentarse en los sistemas de producción por su poco o nulo manejo sanitario, dentro de las principales enfermedades se encuentran las siguientes:

Las producidas por bacterias: Colibacilosis, mycoplasmosis, cólera aviar, coriza infecciosa, enteritis necrótica en pavos y pollos, enteritis ulcerativa, tifoidea aviar, salmonelosis (pullorum), staphilocococcia y streptocococcia y erisipela.

Las producidas por virus: Viruela aviar, enfermedad de newcastle, bronquitis infecciosa, leucosis linfóide, gumboro o bursitis, laringotraqueitis aviar, influenza aviar peste aviar (influenza aviar altamente patógena), encefalomiелitis aviar, enfermedad de marek

Las producidas por hongos: Aspergillosis, micotoxicosis, moniliasis.

En este contexto, se encontró diferencia significativa para la presencia de enfermedades en las UPT de comunidades estudiadas, con el 100% y 61.7% para los municipios de Pantepec y Villaflores respectivamente. Aunque los productores de los sistemas de producción carecen de conocimientos básicos de enfermedades de las aves, estos pueden identificar empíricamente algunas, como son, la diarrea, gripe, viruela y la peste. La diarrea (32.8%) y la gripe (40.3%) son las enfermedades más comunes en los sistemas de las UPT, en lo que respecta a la gripe se encontró diferencia significativa entre municipios con 26.7% y 51.4% para Pantepec y Villaflores respectivamente. Por otro lado, la viruela se presenta más en el municipio de Pantepec (33.3%) con respecto al municipio de Villaflores (13.5%), esta diferencia se debe a la presencia de las granjas de producción intensivas de aves que existen en el municipio de Villaflores, las cuales llevan un control sanitario estricto dentro de su sistema así como el monitoreo de enfermedades contagiosas de las aves en las comunidades circunvecinas, haciendo campañas de vacunación o incineración en caso de presentarse un brote de alguna enfermedad.

En lo que respecta a la desparasitación interna y externa, es un manejo poco utilizado en estos sistemas ya que el 68.2% de las UPT no lo realizan. Así mismo, únicamente el 50% de las UPT aplica vacunas a sus aves, sin embargo en el municipio de

Pantepec se realiza más esta práctica (63.2%) en comparación con el municipio de Villaflores (44.7%), marcando estos valores diferencia estadística significativa.

La tasa de mortalidad en los sistemas de producción afecta negativamente el desarrollo del sistema y la economía de las familias rurales, a medida que este valor se disminuya en los sistemas, se mejorara el nivel de vida de los productores, en este sentido, en las comunidades del municipio de Pantepec (68.4%) se presenta la mayor tasa de mortalidad, aun cuando en estas comunidades se aplican vacunas, sin embargo, debido a la ubicación geográfica de las comunidades, estas generalmente no mantienen la cadena fría, por lo tanto los antígenos no estimulan la respuesta inmunológica cuando entran en las aves, dejando a estas expuestas a las enfermedades. (Figura 20). En contexto los resultados concuerdan con el estudio realizado por Zaragoza *et al.*, (2011) donde menciona que todas las UPT presentan problemas con las enfermedades. Por su parte Portillo (2007), menciona que 100% de la población no desparasita, lo que difiere de Cruz (2008), en donde solo 36% de la población aplican vacunas y desparasitante.

Cuadro 10. Aspectos sanitarios en las UPT de los municipios de Pantepec y Villaflores, Chiapas.

Variable	Municipio		Total
	Pantepec	Villaflores	
Presencia de enfermedades en las UPT ($X^2= 15.7$ P=0.0001)			
Si	100.0%	61.7%	71.4%
No	0.0%	38.3%	28.6%
Total	100%	100%	100%
Enfermedades identificadas por los productores de las UPT ($X^2= 40.7$ P=0.0001)			
Diarrea	33.3%	32.4%	32.8%
Gripe	26.7%	51.4%	40.3%
Viruela	33.3%	13.5%	22.4%
Otra	6.7%	2.7%	4.5%
Total	100%	100%	100%
Uso de desparasitante interno y externo en las UPT ($X^2= 38.73$ P=0.0001)			
Si	36.8%	29.8%	31.8%
No	63.2%	70.2%	68.2%
Total	100%	100%	100%
Uso de vacunas en las UPT ($X^2= 15.63$ P=0.0001)			
Si	63.2%	44.7%	50.0%
No	36.8%	55.3%	50.0%
Total	100%	100%	100%
Presencia de mortalidad en las UPT ($X^2= 22.65$ P=0.0001)			
Si	68.4%	44.7%	51.5%
No	31.6%	55.3%	37.9%
Total	100%	100%	100%



Figura 17. Mortalidad de aves en las UPT

6. CONCLUSIONES

La UPT es un sistema de producción primario de las familias rurales, dando la oportunidad a las amas de casa de generar recursos económicos y alimento en las inmediaciones de la casa, a pesar de la baja inversión, tecnología, manejo sanitario, genético y alimenticio, se puede decir que este sistema es sustentable, ya que ha prevalecido durante mucho tiempo.

La ubicación geográfica de las comunidades estudiadas juega un papel importante en el desarrollo de las unidades de producción, las del municipio de Villaflores presentan menos mortalidad, tamaños de parvadas más grandes y menor presencia de enfermedades.

Las UPT de los municipios estudiados son principalmente de subsistencia y de autoconsumo, sin embargo, estos también venden sus productos con los vecinos o en el mercado local.

Los productores de las UPT tienen una edad promedio de 51 años y 21 años de experiencia en la producción de aves de traspatio, adquiriendo estos sus ejemplares para el inicio de la UPT de herencia, comprados con vecinos o de programas de gobierno.

Las aves de este sistema rompen la postura después de los siete meses. Esto debido a que el alimento que consumen no llena sus requerimientos de proteína y energía.

Existe una demanda alta de los productos del sistema carne y huevo, sin embargo, la mayor parte de estos productos son para autoconsumo y un bajo porcentaje es vendido a los vecinos o mercado local

El maíz es el principal suplemento de las UPT, esto principalmente porque la mayoría de las familias se dedican a la agricultura, a la producción del maíz principalmente, sin embargo, existe diferencia entre los municipios estudiados ya que el municipio de Villaflores se ubica en la zona maicera del Estado mientras que el municipio de Pantepec se ubica en la sierra, lo que hace que el precio del insumo no sea el mismo en los municipios estudiados así como la utilización de este.

La mayoría de las UPT mantienen a sus aves libres, ya que carecen de instalaciones apropiadas para alojarlas, estas duermen en árboles, los bebederos y comederos son

hechos de recipientes de cocina inservibles, llantas viejas, u objetos que puedan hacer esta función.

Los huevos producidos en las UPT son para autoconsumo, eclosionarlos para producir aves de reemplazo y para venta con los vecinos o mercado local.

El progreso genético del sistema se logra por medio del intercambio o compra de huevos de otras UPT.

Los productores carecen de experiencia en la identificación de enfermedades, llamando peste a todo lo que provoque mortalidad a las aves, aun así, identifican algunas enfermedades como son la diarrea, viruela y gripe.

La mayoría de los productores no desparasita y no vacunan a las aves.

Existe una alta mortalidad de aves en el municipio de Pantepec a pesar de que estos vacunan a sus aves.

El mal manejo de la cadena fría de las vacunas por parte de los productores de las comunidades del municipio de Pantepec provoca la baja o nula estimulación de los antígenos a la respuesta inmunológica de las aves, incrementando la tasa de mortalidad

7. LITERATURA CITADA

- Alders R. 2005. Producción avícola por beneficio y por placer. Folleto sobre diversificación 3. FAO. Roma. pp.
- Álvarez T. M. I. 1999. Sistema tradicional de alimentación de gallinas y patos en una población del pacífico colombiano. <http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/AFRIS/espanol/Document/AGROF99/P-Alvarz.htm>
- Camacho-Escobar M. A., I. Lira-Torres, L. Ramírez-Cancino, R. López-Pozos y J. L. Arcos-García. 2006. La avicultura de traspatio en la costa de Oaxaca, México. *Ciencia y Mar*. 2006, X (28). pp. 3-11.
- Camacho-Escobar M. A., P. Lezama-Nuñez, M. P. Jerez-Salas, J. Kollas, M. A. Vásquez-Dávila, J. C. García-López, J. Arroyo-Ledezma, N. Y. Ávila-Serrano y F. Chávez-Cruz. 2011. Avicultura indígena Mexicana: Sabiduría milenaria en extinción. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal* 1. Pp. 375-379.
- Castro G., A. Lozano. 2011. La ganadería de traspatio en zonas urbanas y periurbanas: oportunidades y desafíos. En: *El traspatio Iberoamericano experiencias y reflexiones en Argentina, Bolivia, Brasil, España, México y Uruguay*. pp. 243-257.
- Centeno B. S., D. C. López, E. M. Juárez. 2007. producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla. *Técnica Pecuaria en México*. 2007; 45 (1). pp. 41-60.
- Cervantes S. J. y J. J. Saldaña. 2006. Desarrollo de la tecnología avícola industrial en México en la primera mitad del siglo XX. En: *Memorias del X Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*. pp. 699-702.
- Collette L., J. y N. Jiménez, Azzu. 2007. La biodiversidad agrícola, contexto internacional, definición y servicios ecológicos – ejemplos de América Central. Taller de sensibilización sobre la diversidad agrícola. Pp. 3.
- Comte M. Ch.1991. Opciones vitales. *Ceres*. p. 17-20.

- Corona M. E. 2002. Las aves en la historia natural novohispana. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. 127 pp.
- Cruz P. M. A. 2008. La ganadería en sistema familiar campesino. Con especial atención especial avicultura (*Gallus, gallus domesticus*) en xalpatlahuaya, huamantla, Tlaxcala. Tesis doctoral
- Cundiff L. V. 2000. Evaluación y utilización de razas de ganado bovino europeas y cebuinas para producción de carne. En: Consejo Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios A.C., editores. Ciclo de Conferencias sobre Evaluación, Comercialización y Mejoramiento Genético. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: Consejo Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios A.C. p. 44-60.
- Foster, G. 1964. Las culturas tradicionales y el impacto del cambio tecnológico. Harper and Row, New York. E.U.A.
- Franco A y L. F. Franco. 1989. La gallina criolla, generalidades y perspectivas. Zootecnia;2;713.
- Girón R. K. A. y O. K. M. Pineda. 2011. Estudio de la presencia de *Aegyptianella pullorum* en gallinas de traspatio en las zonas urbanas y rurales del municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador. Tesis de Licenciatura. P. 5
- Gomendio M., E. Roldán, J. Garde y Espeso G. 2006. El papel de las biotecnologías reproductivas en la conservación animal. Ecosistemas revista científica y tecnológica de ecología y medio ambiente. Año XV. Número 2. Pp 1-8
- Guevara H. F., D. C. Ramírez, G. N. Sanabria, L. A. Hernández, C. H. Gómez, R. R. Pinto y J. F. Medina. 2011. Gallinas de traspatio en la Frailesca, Chiapas: ¿Una alternativa en tiempos de incertidumbre?. En: El traspatio Iberoamericano experiencias y reflexiones en Argentina, Bolivia, Brasil, España, México y Uruguay. pp. 203-230.
- Gutiérrez T. M., C. J. Segura, B. L. López, F J. Santos, R. R. Santos, F. L. Sarmiento, H. M. Carvajal y C. G. Molina. 2007. Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetiz, Yucatán, México. Tropical and Subtropical

Agroecosystems. 7 (2007). pp. 217-224.

Hammond K. 1994. Conservation of Domestic Animal Diversity: Global Overview. In: Smith C, Gavora JS, Benkel B, Chesnais J, Fairfull W, Gibson JP, Kennedy BW, Burnside EB, editors. Proceedings of the World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Vol. 21. Guelph, Ontario, Canada: University of Guelph. p. 610.

Hernández Z. J., A. R. Pérez, G. S. Silva, M. J. Hernández y L. S. González. 2011. Los traspatios multifuncionales y sustentables: sus recursos, su ambiente y las amenazas a su permanencia. En: El traspatio Iberoamericano experiencias y reflexiones en Argentina, Bolivia, Brasil, España, México y Uruguay. pp. 73-97.

Hernández-Pérez JO y P. X. Jaimes-Piñón. 2003. La participación de las mujeres en el manejo integral del traspatio. Gobierno del estado de Chiapas, Instituto de la mujer, Chiapas, 50 pp.

Hodges J. 1990. Animal genetic resources. Impact Sci Soc. 158:143-53.

Hooper, D.U., Chapin III, F.S., Ewel, J.J., Hector, A., Inchausti, P., Lavorel, S., Lawton, J.H., Lodge, D.M., Loreau, M., Naeem, S., Schmid, B., Setälä, H., Symstad, A.J., Vandermeer, J. y Wardle, D.A. 2005. Effects of biodiversity on ecosystem functioning: a consensus of current knowledge. Ecological Monographs 75: Pp 3-35.

INEGI. 2000. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados Básicos. Estados Unidos Mexicanos, Tomo II. Mujeres y Hombres en México. Quinta Edición.

INEGI. 2012. Banco de Información económica. <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/NIVA0502400120011002500130#ARBOL>

Instituto de Comunicación Social del Estado de Chiapas. 2011. Chiapas líder nacional en producción de aves de traspatio. Boletín: 7312. <http://www.chiapas.gob.mx/prensa/boletin/chiapas-lider-nacional-en-produccion-de-aves-de-traspatio>

Instituto Nacional de Ecología. 2007. Diversidad Biológica.

<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/279/cap11.html>

- Juárez-Caratachea A., R. Ortiz-Rodríguez, R. E. Pérez-Sánchez, E. Gutiérrez-Vázquez y D. Val-Arreola. 2008. Caracterización y modelación del sistema de producción avícola familiar. *Livestock Research for Rural Development* 20 (2). Disponible en línea: <http://www.lrrd.org/lrrd20/2/juar20025.htm>
- Laird, R.J. 1977. Investigación agronómica para el desarrollo de la agricultura tradicional. Rama de suelos. Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Postgraduados, Chapingo, México.
- Lastra I.J., L. Muciño, L. Villamar, M. A. Barrera, H. Guzmán, J. L. Flores, C. Maldonado y M. Gómez. 1998. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de pollo en México 1990-1997. Secretaría de agricultura, ganadería y desarrollo social, México, 47pp
- Medrano J. A. 2000. Recursos animales locales del centro de México. *Archivos Zootécnicos* 49: 385-390
- Mendoza, M. S. J. 1984. Marco conceptual de transferencia, validación, difusión y adopción de tecnología agrícola: nociones preliminares. Cuadernos del CEDERU, No7, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
- Myren, D. 1980. El diseño de tecnología para pequeños agricultores y factores que limitan su poder de decisión para utilizarla. En: en busca de tecnología para el pequeño agricultor. IICA, San José, Costa Rica.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1995. Conservación de los recursos genéticos en la ordenación de los bosques tropicales. Serie Montes. Monografía No. 107. Roma: FAO. p. 37.
- Orozco F. 1989. Genética de los caracteres cualitativos. En: Razas de gallinas españolas. Madrid, España. Ed. Mundi-Prensa; 1989: 30-40.
- Orozco H. M. E. y A. D. López. 2008. Estrategia de supervivencia familiar en una comunidad campesina del estado de México. *Ciencia Ergo Sum*. Vol. 14-3. Pp. 246-254.
- Pérez B. A., E. G. Polanco. 2003. La avicultura de traspatio en zonas campesinas de

la provincia de villa Clara, Cuba. *Livestock Research for Rural Development* 15 (2).

Perezgrovas G. R. 2011. El traspatio como el sistema de vida en Aguacatenango, Chiapas (México). En: *El traspatio Iberoamericano experiencias y reflexiones en Argentina, Bolivia, Brasil, España, México y Uruguay*. pp. 101-138

PESA (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria) y FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura) 2007. Proyecto tipo producción y manejo de aves de traspatio (en línea). Región Mixe, Oaxaca México. Disponible en www.sagarsa.gob.mx/sdr/pesa/proyectos_tipo/manejo_aves.pdf

Portillo de L. K. S. 2007. Caracterización del subsistema avícola de traspatio en El Caserío de Chuinahualate, Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá. Tesis de licenciatura.

Real Escuela de avicultura. 1936. Mundo avícola. http://ddd.uab.cat/pub/munavi/munavi_a1936m1v9n169@reavicultura.pdf. Año XV, Número. 169. Pp. 9 y 10.

Rey S. F. 2003. En busca de la eficacia del sistema de producción. Editorial Fundación Confemetal. Madrid, España. Pp. 20

Rodríguez B. J., C. E. Allaway, G. J. Wassink, C. J. Segura y O. T. Rivera. 1996. Estudio de la avicultura de traspatio en el municipio de Dzununcán, Yucatán. *Veterinaria México*. 27 (3). pp. 215-219

Rosado A. A. 1999. Mejoramiento de la avicultura rural en México. *Acontecer avícola*, 1999, VI (35): 62.

Santiago E. 2007. Biodiversidad, cultura y territorio. *Territorios* Núm. 16-17. Pp. 127-148

SAS Institute Inc. (2001). *User's Guide: Statistics. The SAS system for windows V8*. Cary, NC, USA.

Scheaffer R.L., Mendenhall W., Ott L. (1987). *Elementos de muestreo*. Traducción de;

Elementary Survey Sampling; traducido por: G. Rendón Sánchez y J.R. Gómez Aguilar. México. Grupo Editorial Iberoamérica. 321 p.

- Segura C. J. C, 1994. López BL, Crecimiento y producción de huevo de gallinas criollas bajo un sistema de manejo intensivo en Yucatán. XIX convección nacional ANECA Puerto Vallarta, Jalisco, México. Pp. 285-287.
- Segura C. J. C. 1989. Rescate Genético y fomento avícola de las aves indias o criollas en México. Reunión de producción animal tropical, CEICADES, Tabasco. Pp. 44-46.
- Segura-Correa J. C. y R. C. Montes-Pérez. 2001. Razones y estrategias para la conservación de los recursos genéticos animales. Revista Biomédica. 12: Pp. 196-206.
- Servicio de información Agroalimentaria y Pesquera. 2012. SAGARPA. Sistema producto pecuario. http://www.campomexicano.gob.mx/portal_sispro/index.php?portal=porcino
- Steel R.G.D., Torrie J.H., Dickey D.A. (1997). Principles and Procedures of Statistics, 3 ed. McGraw Hill.
- Vásquez D. M. A. 1994. La cría de gallinas en Oaxaca en el siglo XVI. En: La gallina criolla en los Valles Centrales de Oaxaca. Reportes de Investigación 1. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23, Nazareno Xococotlán, Oaxaca. Pp 23-32.
- Velázquez M. G. 2008. Administración de los sistemas de producción. 6 edición. Editorial Limusa. México, DF. Pp. 27 y 28
- Vila L. M., C. G. Pardo, V. G. Guevara y R. Rubio. 2002. Caracterización de los sistemas familiares de producción de huevos en zonas urbanas y periurbanas del municipio de Camagüey, Cuba. Producción Animal. Vol. 14 No. 2. pp. 41-45
- Wadsworth J. 1997. Análisis de sistemas de producción animal Tomo1: Las bases conceptuales. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. Pp. 40

- Walker, B., A. Kinzing y J. Langridge. 1999. Plant attribute diversity, resilience, and ecosystem function: The nature and significance of dominant and minor species. *Ecosystems* 2: Pp 95-113.
- Zaragoza L., B. Martínez, A. Méndez, V. Rodríguez, J. S. Hernández, G. Rodríguez y R. Perezgrovas. 2011. Avicultura familiar en comunidades indígenas de Chiapas, México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal* 1 (2011). Pp. 411-415.
- Zuloaga, A. 1986. Una propuesta para dinamizar el proceso de transferencia de tecnología agrícola en México. Cuadernos del CEDERU, No 1. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.

8. ANEXO

8.1 Encuesta.



Proyecto "Tipificación del sistema de producción, fenotipificación de aves de traspatio en áreas rurales de alta marginación del estado de Chiapas".

Financiado por SIINV-UNACH

La información proporcionada en esta encuesta será utilizada única y exclusivamente con fines de estudio, por lo cual es absolutamente confidencial



CODE INFORMACIÓN PERSONAL

1. nombre del productor (a)

2. Dirección

Municipio Colonia Calle Número

3. Edad del productor (a) _____
Especifique

4. Escolaridad
1. Primaria () 2. Secundaria ()
3. Preparatoria () 4. Otra: _____
Especifique

5. Dependientes económicos _____
Especifique

INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

6. Especies de aves que cría

Especie	Número total
1. Gallinas ()	
2. Guajolotes ()	
3. Patos ()	
4. Otra: _____ Especifique	

7. Número total de
1. Gallos _____ 2. Gallinas _____ 3. Pollitos _____

8. ¿Quién administra la unidad de producción?
1. Productor () 2. Familia () 3. Otro ()

9. ¿Cuántos años lleva criando gallinas? _____
Especifique años

10. Motivo de la crianza de las gallinas
1. Tradición Familiar () 2. Subsistencia ()
3. Autoconsumo () 4. Otro: _____
Especifique

11. ¿Cómo obtuvo por primera vez sus gallinas?
1. herencia () 2. Compra () 3. Otro: _____
Especifique

12. ¿Dónde obtiene sus gallinas actualmente?
(Especifique %)
1. Propia explotación ()
2. Paquetes de gobierno ()
3. Veterinaria ()
4. Vecinos ()
5. Otro: _____
Especifique

13. ¿Qué tipo de gallinas compra?
1. Hembras adultas () 2. Machos adultos () 3. Crías ()

14. ¿En qué precio estimado los compra?
1. Hembras adultas \$ _____
2. Machos adultos \$ _____
3. Crías \$ _____

15. Fin de la cría de gallinas (Especifique %)
1. Autoconsumo ()
2. Venta ()
3. Otro: _____ ()
Especifique

16. ¿A qué edad sacrifica sus gallinas?
1. Jóvenes () _____ 2. Adultos () _____

17. ¿Dónde vende sus gallinas? (Especifique %)
1. Mercado local % _____
2. Vecinos % _____
3. Otro: _____ % _____
Especifique

18. ¿A qué edad vende sus gallinas?
1. Hembras adultas \$ _____
2. Machos adultos \$ _____
3. Pollitos \$ _____

19. ¿A qué edad inician a poner huevos sus gallinas? _____

20. Destino del huevo (Especifique %)
1. Cría % _____ 2. venta % _____
3. consumo % _____ 4. Otro: _____ % _____
Especifique
21. ¿Dónde vende los huevos? (Especifique \$)
1. Mercado local \$ _____ 2. Vecinos \$ _____
3. Otro: _____ \$ _____
Especifique
22. ¿Cuántos huevos ponen sus gallinas antes de que encluequen? _____
Especifique
23. ¿Qué porcentaje de huevos eclosionan?

Especifique
24. Temporada en que ponen más sus gallinas.
1. Primavera () 2. Verano ()
3. Otoño () 4. Invierno ()
5. todo el año ()
25. Tipo de alojamiento de las aves.
1. Corrales con techo () 2. Patio ()
3. Otro _____
Especifique
26. ¿Cuando los encierra a sus gallinas?
1. Por la noche () 2. Todo el tiempo ()
3. Solo los pollitos () 4. No los confina ()
27. Lugar donde duermen las gallinas
1. En el gallinero
2. En arboles
3. Percheros
4. Otra: _____
Especifique
28. ¿Las encierra junto con otras aves?
1. Si () 2. No ()
29. ¿Que comen sus gallinas? (mencione como lo obtiene)
1. desperdicios de comidas (_____)
2. Maíz Nixtamal (_____)
3. Maíz entero o quebrado (_____)
4. Alimento balanceado (_____)
5. Otro: _____ (_____)
Especifique

30. ¿Que comen sus pollitos? (mencione como lo Obtiene)
1. desperdicios de comidas (_____)
2. Maíz Nixtamal (_____)
3. Maíz entero o quebrado (_____)
4. Alimento balanceado (_____)
5. Otro: _____ (_____)
Especifique
31. ¿Qué cantidad de alimento les proporciona?
1. Adultos _____ kg 2. Crías _____ kg
32. ¿Cuánto le cuesta el kilogramo de alimento?

Especifique
33. ¿Qué tipo de bebederos utiliza?
1. Bebederos especiales () 2. Llantas ()
3. Recipientes de cocina () 4. Otro _____
Especifique
34. ¿Qué tipo de comederos utiliza?
1. Comederos especiales ()
2. De aluminio ()
3. De madera ()
4. Otro: _____
Especifique
35. Ha tenido problemas de enfermedades con sus gallinas?
1. Si () 2. No ()
36. ¿De qué se enferman?
1. Diarrea () 2. Gripe ()
3. Viruela () 4. Otra: _____
Especifique
37. ¿Utiliza desparasitantes?
1. Si () 2. No ()

Especifique de que tipo y la frecuencia
38. ¿Administra vacunas?
1. Si () 2. No ()

Especifique de que tipo y la frecuencia
39. ¿Hay mortalidad de gallinas?
1. Si () 2. No ()
Cuantos aprox.: _____
Especifique la frecuencia