



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPUS PUEBLA

POSTGRADO EN ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA, PRODUCCIÓN Y USO TRADICIONAL DE GALLINAS LOCALES EN LOS ALTOS DE CHIAPAS

MARÍA DE LOURDES ZARAGOZA MARTÍNEZ

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO DE

DOCTORA EN CIENCIAS

PUEBLA, PUEBLA
2012



CAMPUS PUEBLA

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

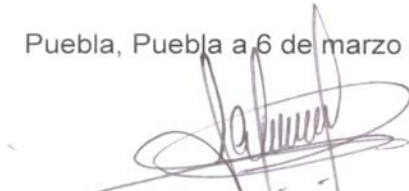
INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPECHE-CÓRDOBA-MONTECILLO-PUEBLA-SAN LUIS POTOSÍ-TABASCO-VERACRUZ

CAMPUE- 43-2-03

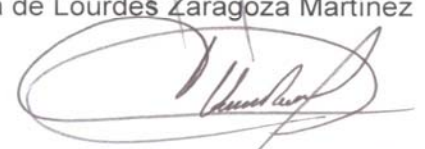
CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALÍAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, la que suscribe **María de Lourdes Zaragoza Martínez**, alumna de esta Institución, manifiesto estar de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta Institución, bajo la dirección del Profesor **Dr. José Víctor Rodríguez Hernández**, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis **Caracterización fenotípica, producción y uso tradicional de gallinas locales en Los Altos de Chiapas** y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del Colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, el Consejero o Director de Tesis y la que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta institución.

Puebla, Puebla a 6 de marzo de 2012



María de Lourdes Zaragoza Martínez




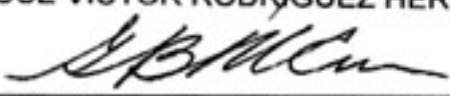
Dr. José Víctor Rodríguez Hernández
Director de Tesis


La presente tesis, titulada: **Caracterización fenotípica, producción y uso tradicional de gallinas locales en Los Altos de Chiapas**, realizada por la alumna: **María de Lourdes Zaragoza Martínez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:


DOCTOR EN CIENCIAS
ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

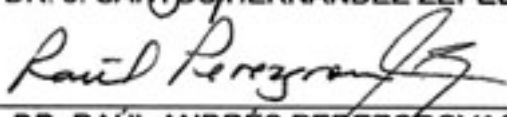
CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO: 
DR. JOSE VICTOR RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

ASESOR: 
DRA. GUADALUPE BEATRIZ MARTÍNEZ CORONA

ASESOR: 
DR. JOSÉ ARTURO MÉNDEZ ESPINOZA

ASESOR: 
DR. J. SANTOS HERNÁNDEZ ZEPEDA

ASESOR: 
DR. RAÚL ANDRÉS PEREZGROVAS GARZA

Puebla, Puebla, México, 24 de mayo de 2012

CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA, PRODUCCIÓN Y USO TRADICIONAL DE GALLINAS LOCALES EN LOS ALTOS DE CHIAPAS

María de Lourdes Zaragoza Martínez, Dra.
Colegio de Postgraduados, 2012

El trabajo analiza la producción avícola que se desarrolla en comunidades indígenas del estado de Chiapas. La investigación se realizó con el empleo de metodologías cualitativa y cuantitativa, dirigida a mujeres identificadas como propietarias de los recursos avícolas, quienes además determinaron el nivel de acercamiento que se podía tener con los animales. Con la información recabada en 108 hogares, se realizó la caracterización del subsistema de producción avícola inmerso en el sistema pecuario que desarrollan las familias de las comunidades indígenas. Se obtuvo información sobre la situación socioeconómica, características de los productores, tipos de gallinas, manejo zootécnico y sobre los servicios de apoyo proporcionados. En los gallineros, de manera individual, se obtuvieron los datos de la faneróptica de las *batsi me'alak*, que significa 'nuestras gallinas' en idioma tsotsil y que en el presente trabajo son denominadas gallinas locales. Al tiempo se efectuaron mediciones zoométricas de las aves para su caracterización; también se propiciaron entrevistas con usuarios de la medicina tradicional tsotsil, donde las gallinas son uno de los insumos principales. Los resultados de la investigación indican que en las parvadas de gallinas locales de Los Altos de Chiapas existe una amplia variabilidad genética de acuerdo con las características obtenidas de la morfología externa, lo que les confiere gran valor biológico y el potencial valor económico derivado de las cualidades de rusticidad para producción bajo ambientes adversos. Aunado a lo anterior, el valor sociocultural que conlleva la cría de gallinas es particular, pues está íntimamente ligada a los procesos de medicina tradicional que está fuertemente arraigada entre la población indígena de la región. En conclusión, los objetivos de la cría avícola en estas comunidades no se remiten a un solo producto pues se les mantiene para obtener diversos beneficios, tales como: carne, huevo, reemplazos de la parvada, recursos económicos por venta de animales o subproductos y por último, porque las gallinas locales son necesarias para la medicina tradicional en los momentos de enfermedad de algún miembro de la familia tsotsil.

Palabras clave: Comunidades indígenas, medicina tradicional, producción avícola local, recursos zoogenéticos locales.

PHENOTYPIC CHARACTERIZATION, PRODUCTION AND TRADITIONAL USE OF LOCAL HENS IN 'LOS ALTOS DE CHIAPAS'

María de Lourdes Zaragoza Martínez, Dra.
Colegio de Postgraduados, 2012

This paper analyses poultry production as it is carried out within Indigenous communities in Chiapas State, México. Research was undertaken utilizing both qualitative and quantitative methodologies aimed for women, since they were identified as the owners of the poultry resources and the ones establishing the degree of contact that could be taken with the animals. Information was obtained in 108 households, and it allowed the characterization of the poultry production sub-system enclosed within the general animal production system that takes place in Indigenous communities. Data on socioeconomic aspects was collected, along with producer's characteristics, type of hens, management of the animals and extension services provided by governmental and non-governmental organizations. Within the poultry facilities, data were obtained individually on the external characteristics of the *batsi me-alak*, which means *our hens* in the Tsotsil language and which will be named 'local hens' in the present study. Morphologic measurements were taken for the characterization of hens, and interviews with users and providers of traditional medicine -where local hens are the main input- were carried out. Results of this investigation indicate that, regarding the phenotypic and morphologic traits, local hens show a great genetic variability within the flocks in 'Los Altos de Chiapas' region; this situation represents a great biological and economic potential value derived from its hardiness, which makes them productive under adverse environments. Moreover, the socio-cultural value intrinsic to poultry rearing is quite particular and it is closely linked to the traditional healing practices that are strongly rooted into the beliefs and livelihoods of the Indigenous populations in the area. In conclusion, the aim of poultry rearing in the Indigenous communities of Chiapas is not limited to production of meat and eggs, securing replacements within the flock or obtaining economic resources through the sale of animals or products, but ultimately, because local hens are an important and necessary input in the traditional rituals that occur when any member of the family becomes sick.

Key words: Indigenous communities, local animal genetic resources, local poultry production, Traditional medicine.

DEDICATORIA

Con respeto y admiración a *Aurea y Tomás*, tíos, amigos y padres, gracias por todo su apoyo, paciencia y amor

A mis hermanos
Pedro, Lupita, Rosalba, Alba, Atalía, Tomy, Eliel y Alina,
con todo mi cariño

A *Mely y Andrea*
porque son mi fortaleza, motivo de alegrías y la razón de mis
actos más sensatos

A mi querido Tío Raúl por sus enseñanzas, cariño y
acompañamiento de siempre

A María Emelhy y Placido Pedro, mis amados padres
que siempre estarán presentes

A Juana María Ruíz Ortiz, por su colaboración y plática en tsotsil

A mis compañeros y amigos

AGRADECIMIENTOS

A las mujeres indígenas de Chamula, San Cristóbal y Larrainzar, que permitieron la realización de este trabajo consintiendo el fotografiar, medir y tocar a sus *batsi alak*, mil gracias

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONACYT

Al Colegio de Postgraduados

Al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) de la Secretaría de Educación Pública, en su convocatoria 2010 y al Cuerpo Académico Sistemas de Vida y Estrategias de Desarrollo, UNACH - 133

Al Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas

A la Secretaría del Campo del Estado de Chiapas

A los miembros de mi Consejo Particular y Sinodales

Dr. José Víctor Rodríguez Hernández

Dr. José Arturo Méndez Espinoza

Dra. Guadalupe Beatriz Martínez Corona

Dr. J. Santos Hernández Zepeda

Dr. Dr. Raúl Perezgrovas Garza

Dr. Mario Valadéz Ramírez

Dr. Luis Alberto Villareal Manzo

Contenido

Contenido	viii
ii. Índice de cuadros	xii
iii. Índice de figuras	xiii
Capítulo I. Introducción general	1
Capítulo II. Planteamiento del problema	7
2.1 Objetivo general	11
2.2 Objetivos particulares	11
2.3 Hipótesis general	12
2.4 Hipótesis específicas	12
Capítulo III. Marco teórico y conceptual	13
3.1 Sistemas de manejo tradicional	13
3.1.1 Sistemas de producción	14
3.1.2 El concepto 'tradicional'.....	16
3.1.3 Conocimiento local	17
3.1.4 Conocimiento indígena.....	18
3.2 Unidad de Producción	19
3.2.1 Mano de obra familiar.....	21
3.2.2 Unidad Familiar Campesina (UFC).....	21
3.2.3 Estrategias de sobrevivencia campesina.....	22
3.3 El traspatio	23
3.4 La producción animal en la economía campesina	26
3.4.1 Avicultura de traspatio y Unidades de Producción Familiar.....	28
3.5 Origen y domesticación de las gallinas	29
3.5.1 Gallinas indígenas, nativas o locales	30
3.6 Caracterización y conservación de recursos genéticos	31
3.6.1 Panorama mundial	31
3.6.2 Panorama nacional	32
3.6.3 Oportunidades de la producción avícola de traspatio.....	33

Capítulo IV. Marco contextual	34
4.1 La región de estudio: Los Altos de Chiapas	34
4.1.1 Población.....	34
4.1.2 La cultura tsotsil	35
4.1.3 Salud	36
4.1.4 Autoridades tradicionales.....	37
4.1.5 El vestido tradicional indígena.....	39
4.1.6 Distribución de las actividades productivas en la familia tsotsil.....	41
4.1.7 La migración entre los indígenas tsotsiles.....	43
4.1.8 Religión.....	44
4.1.9 Artesanías	45
Capítulo V. La producción de gallinas locales en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas	46
5.1 Introducción	46
5.2 Material y métodos	46
5.2.1 Descripción de la región.....	46
5.2.2 Selección del área de estudio	47
5.2.3 Cuestionario y recolección de datos	50
5.3 Análisis estadístico	50
5.4 Resultados y discusión.....	51
5.4.1 Situación socioeconómica de los productores.....	51
5.4.2 Sistema de crianza.....	53
5.5 Conclusiones	63
Capítulo VI. Caracterización de gallinas locales -batsi alak- en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas	67
6.1 Introducción	67
6.2 Material y métodos	68
6.2.1 Recopilación de datos	68
6.2.2 Caracterización zoométrica.....	68
6.2.3 Análisis estadístico.....	69
6.3 Resultados y discusión.....	71
6.3.1 Color del plumaje	71

6.3.2 Tipo y distribución de las plumas	73
6.3.3 Tipo y color de la cresta	75
6.3.4 Forma y coloración de orejas y barbillas.....	76
6.3.5 Coloración de piel y patas	77
6.3.6 Coloración de ojos y cara.....	78
6.3.7 Peso y medidas corporales	78
6.4 Discusión	82
6.5 Conclusiones	85
Capítulo VII. Uso de las gallinas locales en la Medicina Tradicional en comunidades de Los Altos de Chiapas.....	87
7.1 Introducción	87
7.1.1 Sobre el concepto de Medicina Tradicional	87
7.1.2 Medicina oficial y medicina tradicional	89
7.1.3 Medicina Tradicional y gallinas	91
7.2 Utilización de las gallinas en rituales indígenas de Chiapas.....	92
7.3 J-iloletik o médicos tradicionales.....	94
7.3.1 El ritual de la Medicina Tradicional tsotsil, uso de huevos y gallinas.....	94
7.4 Las curaciones tradicionales en las comunidades de estudio	96
Capítulo VIII. Conclusiones y agenda de actividades a futuro.....	102
8.1 Conclusiones	102
8.1.1 Sobre la caracterización y el sistema pecuario.....	103
8.2 Agenda de actividades	107
8.2.1 Consideraciones finales	109
8.3 Propuesta de Programa de conservación y mejoramiento de gallinas locales para el estado de Chiapas	111
8.3.1 Contexto para el desarrollo del Programa	112
8.3.2. Fases del programa y actividades a desarrollar	113
IX. Bibliografía	117
ANEXOS	130
ANEXO 1. Ficha de registro para datos zoométricos	131
ANEXO 2. Cuestionario para la caracterización, identificación de los tipos de gallinas locales y sistemas de producción avícola en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas.....	133

ANEXO 3. Guía de entrevista semi estructurada para obtención de datos en campo.....	137
ANEXO 4. Lista de publicaciones	141

ii. Índice de cuadros

Cuadro 1. Componentes del traspatio, usos y beneficios.....	25
Cuadro 2. Municipios y comunidades seleccionadas.	50
Cuadro 3. Características socioeconómicas de las familias propietarias de gallinas locales.....	52
Cuadro 4. Sistema de manejo de gallinas locales en las comunidades de estudio.	58
Cuadro 5. Medidas corporales consideradas para la caracterización de las gallinas locales de comunidades indígenas en el sur de México.....	70
Cuadro 6. Distribución del color en las plumas de las gallinas locales de comunidades indígenas de Chiapas.	72
Cuadro 7. Tipo y distribución de las plumas en el cuerpo de las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.....	73
Cuadro 8. Tipo y color de la cresta en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.	75
Cuadro 9. Color y forma de barbas y orejillas en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.	77
Cuadro 10. Color de piel y tarsos de las gallinas locales en Los Altos de Chiapas.	77
Cuadro 11. Coloración de ojos y pico en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.	78
Cuadro 12. Peso y medidas del cuerpo en gallos de comunidades indígenas.	79
Cuadro 13. Peso y medidas del cuerpo de gallinas de comunidades indígenas de Chiapas. ...	80
Cuadro 14. Correlaciones de Pearson entre variables zoométricas de gallos, en comunidades indígenas de Chiapas.	81
Cuadro 15. Correlaciones de Pearson entre variables zoométricas de gallinas en comunidades indígenas de Chiapas.	82
Cuadro 16. Precios de gallinas locales en ocho municipios de Chiapas.....	99
Cuadro 17. Insumos del tratamiento tradicional y costos aproximados.....	100
Cuadro 18. Cronograma de actividades para el programa estatal de conservación de	116

iii. Índice de figuras

Figura 1. Ceremonia de otorgamiento de cargo de autoridad tradicional en Chamula Chiapas.	37
Figura 2. Ovinocultura e identidad cultural.	40
Figura 3. Municipios comprendidos en la región Altos de Chiapas, México.	48
Figura 4. Municipios y comunidades de estudio.	48
Figura 5. Reuniones previas con las propietarias de los animales.	49
Figura 6. Mujeres entrevistadas.	52
Figura 7. Composición de la parvada en las comunidades indígenas.	54
Figura 8. Alojamientos nocturnos.	56
Figura 9. Empleo de gallina en la medicina tradicional en Los Altos de Chiapas.	58
Figura 10. Estrategia de inicio de la parvada en las comunidades indígenas.	59
Figura 11. Anuncio en una cocina económica.	62
Figura 12. Estructura del sistema pecuario en comunidades tsotsiles de Chiapas.	64
Figura 13. Sistema de producción agropecuario en comunidades indígenas de Chiapas.	66
Figura 14. Procedimiento manual para la obtención de las medidas zoométrica.	71
Figura 15. Principales colores de plumaje en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.	72
Figura 16. Tarsos emplumados.	73
Figura 17. Distribución de plumaje.	74
Figura 18. Formas y colores de crestas en hembras y machos.	76
Figura 19. En espera para la curación tradicional.	101

Capítulo I. Introducción general

Los animales domésticos que conforman la ganadería son considerados como los Recursos Zoogenéticos (RZ), que a nivel mundial cobran importancia por ser parte de la seguridad alimentaria y de la cultura de las naciones. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha manifestado la preocupación por la pérdida del material genético animal debida a la creciente extinción de especies nativas y la disminución del número de razas, situación que pone en peligro la capacidad de lograr una seguridad alimentaria sostenible (FAO, 2007). Por ello es que a nivel mundial se realiza la tarea de motivar la conservación de la diversidad de los recursos genéticos animales nativos y naturalizados.

La capacidad de los ecosistemas agrícolas para mantener y aumentar su productividad y adaptarse a las circunstancias cambiantes sigue siendo vital para la seguridad alimentaria de la población mundial. Para los productores ganaderos la diversidad genética animal es un recurso al que se acude para seleccionar y desarrollar nuevas razas; en términos generales, las poblaciones de ganado genéticamente diversas proporcionan a las sociedades humanas una mayor gama de opciones para satisfacer las demandas futuras, por lo que el buen manejo de la biodiversidad agrícola del mundo se ha convertido en un reto cada vez mayor para la comunidad internacional. El sector pecuario en particular experimenta cambios dramáticos como consecuencia de la expansión productiva a gran escala, en respuesta a la creciente demanda de carne, leche y huevos (FAO, 2007).

Sólo alrededor de 40 especies de animales han sido domesticadas desde el neolítico; entre las más comunes se incluyen vacas, ovejas, cabras, pollos, patos, cerdos, caballos, búfalos, conejos, camellos, burros, elefantes, varias especies de aves de corral, renos, etc. Todos estos RZ son vitales para el desarrollo económico de la mayoría de los países en el mundo, pues juegan un papel importante en la subsistencia de sus comunidades. La reorganización de los genes en cada generación, la mutación y el cruce o mezcla de diferentes fuentes de germoplasma ha ofrecido nuevas oportunidades para la selección natural y humana. La cual ha sido la base de las enormes ganancias alcanzadas en la producción de razas comerciales, y por otra parte,

para la adaptación del ganado autóctono en ambientes diversos y desafiantes (FAO, 2007).

Los recursos zoogenéticos representan un componente importante de la biodiversidad mundial en términos de seguridad alimentaria y sostenibilidad de los sistemas agrícolas (Hammond, 1996; Ruane, 1999). A nivel mundial, los recursos zoogenéticos proporcionan 30% del total de las necesidades humanas de alimentos (FAO, 2007), y éstos son particularmente vitales para la subsistencia y el desarrollo económico en los países en desarrollo, pues en las zonas rurales el ganado es una fuente importante de alimentos y de dinero en efectivo; por lo tanto, son cruciales para la compra de bienes de consumo y la adquisición de insumos. Otras funciones de la producción animal es la generación de artículos como el cuero, pieles, lana y otros beneficios que brinda como transporte, tracción y generador de combustible –a partir de estiércol– en algunas comunidades. También facilitan el uso de tierras marginales de escaso o nulo valor para la agricultura de cultivos (Anderson, 2003).

En algunos sistemas de producción los animales cumplen con la función de ahorro, por lo que la seguridad que representa la ganadería es importante. Lo anterior incluye también el papel que los animales tienen como un sistema de inversión de capital, produciendo por ejemplo, leche o huevos. En vista de las presiones ambientales y las que representan las enfermedades, sólo animales adaptados localmente pueden servir para estos fines, sobre todo para los productores de sistemas de bajos insumos.

Los RZ proporcionan también un recurso de variación genética que puede ser aprovechado para proporcionar mejoras constantes en la adaptación y la productividad. Las especies de animales domésticos han acompañado a la población humana evolucionando a través de una combinación entre la selección natural y la inducida para adaptarse y ser productivas en los ambientes más inhóspitos. La actual diversidad genética representada en razas y variedades, es el resultado de este proceso a lo largo de 12,000 años. Los actuales RZ representan un importante patrimonio que al ser administrados adecuadamente, pueden garantizar la seguridad para el futuro mundial que hoy se aprecia incierto.

Aunque no hay datos cuantitativos convincentes, se ha estimado que alrededor de 50%

de la variación genética ganadera total se da entre especies y el restante 50% se contabiliza por variación entre razas dentro de las especies. Sin embargo, diferentes especies animales desempeñan funciones particulares en ambientes específicos, lo que ha limitado el traslape con otras y en consecuencia para esas especies es poco probable su extinción; así, el enfoque en la conservación de los recursos zoogenéticos tiene que ser dentro de las especies (Hammond y Leitch, 1996). Además, la variación en las razas es probablemente mayor cuando se toma una perspectiva global y se consideran rasgos extremos como puede ser la adaptación a entornos y la resistencia a enfermedades. Pero una consideración más importante es la rapidez con que pueden explotarse los recursos zoogenéticos para ofrecer nuevos niveles de producción y adaptación, incluida la resistencia a enfermedades.

Dentro de las razas, la cantidad de cambios genéticos que puede hacerse por unidad de tiempo es una función de la variación genética y ambiental, mientras que la tasa de cambio entre razas es una función de rango en lugar de variación. Teniendo esto en cuenta, se observa que para la mayoría de los sistemas de producción el recurso más valioso para dar adaptación a la diversidad de sistemas de producción existentes y para proporcionar flexibilidad para responder a los entornos cambiantes, es la variación entre razas (Rege y Gibson, 2003).

Así, la erosión genética dentro de las especies de animales, incluyendo a sus antepasados salvajes, es de particular interés debido a las consecuencias para la sostenibilidad de las prácticas agrícolas localmente adaptadas y el consecuente impacto en el suministro de alimentos y la seguridad. Uno de los temas más difíciles a tratar en el contexto del manejo de los recursos zoogenéticos es el relacionado con el establecimiento de prioridades, tanto para la conservación de las poblaciones en peligro de extinción o de razas potencialmente en peligro, así como de programas para el mejoramiento de razas.

Dentro de las especies, la comprensión de la historia evolutiva de diferentes razas en un país o región y los datos cuantitativos sobre las relaciones genéticas entre ellas, pueden proporcionar aportes importantes en el proceso de toma de decisiones. Deduciones actuales de la historia evolutiva de las razas se basan en datos arqueológicos, antropológicos y etnográficos, pero está siendo completada o sustituida

por resultados de estudios de genética molecular. Una combinación de estudios fenotípicos que incluyen la morfometría clásica, estudios bioquímicos como por ejemplo polimorfismo de las proteínas, grupo sanguíneo y análisis y estudios genéticos moleculares a nivel de ADN, han sido hasta hoy las principales fuentes de datos sobre relaciones genéticas entre razas.

Bajo este contexto, se planteó el desarrollo del presente trabajo de investigación, el cual se realizó en comunidades indígenas de tres municipios del estado de Chiapas y que en conjunto forman parte de la región reconocida tradicionalmente como Los Altos de Chiapas, misma que desde el 11 de mayo de 2011 y a partir de una nueva regionalización económica de la entidad, oficialmente corresponde a la denominada Región V Altos Tsotsil-Tseltal¹ según decreto estatal publicado en el Periódico Oficial 299 del estado de Chiapas².

El trabajo analiza la producción avícola que se desarrolla en comunidades indígenas por parte de la sociedad indígena allí asentada. En el área de estudio, algunos de los aspectos relacionados con la producción animal y vegetal que motivaron el desarrollo de esta investigación son: la realización de actividades agropecuarias con especies de animales y plantas autóctonas o locales, como parte de las estrategias de vida; el conocimiento del papel sociocultural que cumple la especie avícola en la sociedad indígena de la región; la desvalorización social de las personas que desarrollan actividades agropecuarias; el potencial para asegurar la soberanía alimentaria a partir de la posibilidad de elevar la productividad avícola y contribuir a la economía doméstica familiar; la cercanía con áreas urbanas de consumo y el riesgo de erosión genética del recurso avícola local por la introducción de razas especializadas; la riqueza biológica y cultural que conlleva y representa la actividad agropecuaria, entre otros.

El trabajo centra la atención en analizar las actividades vinculadas a la producción

¹ El propósito del gobierno del estado es establecer 15 polos de desarrollo que promuevan una planeación a partir de la descentralización de los servicios concentrados principalmente en Tuxtla Gutiérrez y Tapachula. La anterior regionalización comprendía nueve regiones y data de la década de los 80's. http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/2011/05/Periodico_Oficial_299-11052011.pdf.

² Por lo anterior, a lo largo del trabajo se hace referencia del sitio de estudio como la región Altos de Chiapas, puesto que así se denominaba mientras se realizó el trabajo y puesto que no hay modificaciones substanciales en la composición de la región más allá del nombre.

avícola con factores socioculturales y de producción zootécnica, en un marco de conservación de recursos zoogenéticos y globalización de servicios técnicos productivos que orienta al grupo doméstico indígena a la toma de decisiones para mantener y preservar sus recursos, pero que permiten la inclusión de productos del sector agropecuario, pues no permanecen al margen de las reformas estructurales propias de una sociedad en transformación. La tesis que se sustenta es que las labores avícolas que mantienen y realizan las familias indígenas conllevan un cúmulo de conocimientos que han permitido la preservación de la especie avícola de acuerdo a las exigencias socioculturales, que basan sus prácticas de conservación en función de la magnitud de los bienes de producción a los que tienen acceso, de los conocimientos y habilidades del grupo étnico, del estado de desarrollo demográfico de la familia y de la mano de obra disponible.

El trabajo se realizó en nueve comunidades de tres municipios en Los Altos de Chiapas, en los cuales se desarrollan actividades agropecuarias en un escenario de poca influencia de mercados laborales del sector industrial, con cercanía a centros urbanos mediante caminos vecinales y carreteras principales en buenas condiciones la mayor parte del año, lo que ofrece condiciones adecuadas de infraestructura para la investigación.

Durante la realización del trabajo se hicieron modificaciones al programa original debido a que el ambiente social en el estado de Chiapas después de los sucesos de 1994³, así como la idiosincrasia tsotsil determinan cierta complejidad de acercamiento a la población; entre las repercusiones puntuales hacia el grupo de trabajo de esta

³ El conflicto en Chiapas surgió de un largo y complejo proceso organizativo frente a una situación histórica de injusticia. En los antecedentes del conflicto, se destacan varios factores:

a) Una de las características del conflicto chiapaneco fue su fundamento en la paradoja de un estado rico con una de las poblaciones más pobres de la nación. En un estado que genera el 35% de la energía eléctrica del país, un 34% de sus viviendas no tiene este servicio. En una zona rica en recursos naturales y agrícolas, en petróleo, casi el 60% sobrevive apenas con un salario mínimo. El 60% de los niños en edad escolar no asiste a la escuela y el índice de analfabetismo llega al 30%. Sólo el 57% de viviendas tiene acceso al agua potable entubada (las cifras datan de 1994, para 2007 las estadísticas indicarían las mismas tendencias).

b) Un estado de fuerte discriminación racial (aunque la población indígena representa el 30% y la casi totalidad de la población en la zona de conflicto).

c) Por el carácter excluyente del neoliberalismo y de la globalización, dos otros factores reforzaron el ya de por sí alto grado de marginación de la población campesina e indígena: la caída de los precios del café en 1989; la reforma del artículo 27 constitucional en 1992 (al facilitar la comercialización de las tierras, significó una debilitación del sistema de ejidos, estructura fundamental en las comunidades indígenas); la firma del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Canadá y México que entró en vigor el 1º de enero de 1994.

investigación en campo, particularmente en el caso del municipio de Santiago El Pinar, fueron inicialmente la desconfianza y posteriormente amenazas, maltratos y agresión verbal, por lo que después de sucedidas en repetidas ocasiones estas situaciones, y ante mejores condiciones y disposición de la población, se optó por trabajar en el municipio vecino, San Andrés Larráinzar.

Los resultados de la investigación indican que en las parvadas de gallinas locales de Los Altos de Chiapas, existe gran variabilidad genética de acuerdo con las características obtenidas de la morfología externa⁴ de las aves, lo que les confiere gran valor biológico y potencial valor económico derivado ante las cualidades de rusticidad para producción bajo ambientes adversos, además que el valor sociocultural indígena que implica la cría de gallinas es particular, pues está estrechamente vinculada a los procedimientos de la medicina tradicional arraigada en los tsotsiles de la región. Esta cría avícola se basa en distintos motivos por ejemplo: para obtener alimentos sanos y frescos –carne y huevo–, disponer del reemplazo para la parvada, generar dinero por la venta de productos y subproductos, y por último, porque son necesarias en los rituales de la medicina tradicional usada para apoyar la salud familiar.

Este trabajo se divide en nueve capítulos; el que se lee corresponde al primero; en el capítulo II se presenta el problema de investigación; el capítulo III expone el marco teórico y conceptual que da sustento a esta investigación, ahí se puntualizan los conceptos que maneja el documento; por su parte el capítulo IV hace referencia a la región de estudio, mediante el desarrollo de un marco contextual. En el capítulo V se presenta la producción de gallinas locales en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas, mientras que en el capítulo VI se refiere la caracterización de gallinas locales '*batsi alak*' de las comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas del sur de México; el capítulo VII describe el uso de las gallinas locales en la medicina tradicional tsotsil. En el capítulo VIII se presentan las conclusiones y recomendaciones, y finalmente el capítulo IX brinda la literatura citada en la investigación.

⁴ La morfología externa se divide en cinco materias para su estudio: morfología, faneróptica, zoometría, cronometría e identificación, para el presente trabajo se eligieron la faneróptica y zoometría.

Capítulo II. Planteamiento del problema

En México se cuenta con una amplia gama de ambientes naturales, los cuales definen y favorecen en la mayoría de los casos la flora y fauna de sus ecosistemas; se trata de una nación con una gran biodiversidad, en la que existe una amplia diversidad de animales domésticos, entre los que se encuentran especies nativas como el guajolote (*Meleagris gallopavo*), el xoloescuintle o perro pelón mexicano (*Canis lupus familiaris*) y las abejas sin aguijón⁵ (*Hymenoptera: Apidae: Meliponinae*), además de las especies introducidas al territorio nacional como el ganado vacuno, cerdos, borregos, cabras y gallinas desde épocas de la conquista (CONABIO, 1998).

Esta diversidad biológica ha permitido que las culturas indígenas del país tengan una estrecha relación con su entorno, con la manera de aprovechar los recursos y que guarde un lugar en su cosmovisión. En conjunto, los diferentes ambientes naturales así como las diversas culturas asentadas en el territorio mexicano, han favorecido la adopción de especies animales aprovechando sus potenciales productivos e incorporándolos en actividades de identidad cultural.

Con la introducción de especies ganaderas exóticas, se ha registrado un proceso de más de 500 años de adaptación a las condiciones de los diferentes nichos ecológicos del país. Actualmente se han identificado poblaciones de ganado criollo que tienen un papel socioeconómico y ecológico muy importante para diferentes regiones y que se asocian a poblaciones rurales de bajos recursos económicos. La avicultura es una de las ramas de la ganadería mexicana con mayor tradición en el país, ya que la cría de aves de corral⁶ se practicaba desde antes de la época de la conquista, siendo actualmente la actividad pecuaria de mayor dinamismo y con más altos grados de tecnificación.

Las aves de corral son la especie animal más numerosa de ganado en todo el mundo (FAO, 2006), lo que representa más del 30% de la producción total de proteína animal

⁵ Los melipónidos se dividen en tres tribus: *Meliponini*, la que constituye un género único *Melipona* encontrado sólo en América tropical, *Trigonini*, representadas por el género *Trigona*, las cuales se encuentran en todos los continentes, excepto en Europa, *Lestrimellitini*, que constituye un sólo género, *Lestrimellita*, el cual tiene ausente la estructura colectora de polen y colectan su alimento saqueando las colmenas de otras especies de abejas.

⁶ Son aquellas que se pueden criar para producir alimentos como huevo y carne. Dentro de las aves de corral, las más conocidas son el pollo, la gallina y el guajolote o pavo (www.sagarpa.gob.mx).

(Permin y Pedersen, 2000). El Organismo Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) ha estimado que para el año 2015 las aves de corral representarán 40% de las proteínas de origen animal (IFPRI, 2000).

México junto con países de América Latina y el Caribe, es de los principales productores mundiales de aves de corral bajo sistemas de producción que emplean tecnología de última generación. Alonso y Domínguez (1997) indican que la avicultura ha sido una de las actividades que más desarrollo ha tenido en el país desde hace 25 años, a pesar de periodos de crisis financiera debida a la política económica internacional (Alonso *et al.*, 1989).

Para el año 2005, en México se produjeron cerca de 2.5 millones de toneladas de carne de pollo, muy por encima de los demás cárnicos; la producción de huevo fue de 2.3 millones de toneladas y la de pavo 13,840 toneladas. De esta manera, el sector avícola mexicano participa con 63.2% de la producción pecuaria; 33% aporta la producción de pollo, 30.1% la producción de huevo y 0.20% la producción de pavo. De 1994 a 2005 el consumo de insumos agrícolas ha crecido a un ritmo anual de 3.9% y se destaca que la avicultura es la principal industria transformadora de proteína vegetal en proteína animal (UNA, 2006).

La importante producción de carne de pollo en México lo ubica como el cuarto productor a nivel mundial, a la cual aporta alrededor del 3.5%. La producción de carne de pollo a nivel mundial muestra un importante grado de concentración, ya que los tres países más productores (EUA, China y Brasil) aportaron el 47.2% en 2007. Detrás del crecimiento de la producción se ubica un fuerte nivel de tecnificación, a la altura del observado en países desarrollados, situación que se refleja en una alta eficiencia y en costos de producción bajos. En 2008 la producción de carne de pollo fue del orden de 2'580,800 toneladas, con lo cual el ritmo de expansión anual en la última década es de 4.9%, en sí la más relevante dentro del sector ganadero, ya que además del dinamismo del crecimiento, el volumen en que se incrementa anualmente es muy elevado, en los últimos 10 años ha sido en promedio de más de 100,000 toneladas (SAGARPA-ASERCA, 2009).

En contraparte, los datos oficiales en México indican que la avicultura de traspatio se

desarrolla mediante el mantenimiento de las llamadas *gallinas de rancho*, también conocidas como *gallinas criollas, locales, autóctonas, de traspatio o de solar*. Estas son ampliamente distribuidas en las zonas rurales de las áreas tropicales y subtropicales, donde son mantenidas principalmente por la población local. Generalmente se trata de animales resistentes, adaptables al entorno rural y que sobreviven con pocos o ningún insumo y que tienden a adaptarse a las fluctuaciones en la disponibilidad de alimento.

Para los habitantes rurales de México, la cría de aves es una de las actividades pecuarias de mayor tradición y difusión; se realiza desde la época de la colonia y está presente en más del 85% de las unidades de producción pecuaria, y es una actividad desarrollada de manera extensiva por la unidad doméstica familiar. Es definida por el INEGI como “*explotación ganadera en pequeña escala*”, en la que también se incluyen, la cría y engorda de ganado porcino y de guajolotes; bajo este sistema, las gallinas son la especie animal más importante debido a su corto ciclo de producción y bajo costo de mantenimiento (SAGARPA-ASERCA, 2002; INEGI, 1998).

Más de 90% de las familias rurales con animales de traspatio tienen aves y son las gallinas la especie más abundante, que tiene la finalidad de proveer proteína de origen animal a la familia campesina (Segura, 1988). La producción de traspatio se caracteriza porque utiliza pocos insumos, y la mano de obra para el cuidado de los animales es aportada por los miembros de la familia. Este esquema de producción es una fuente importante de abasto de huevo y carne en el medio rural y en las pequeñas poblaciones o áreas suburbanas, que permite a las personas de escasos recursos económicos producir sus propios alimentos y obtener ingresos en caso de disponer de excedentes para su venta (Centeno *et al.*, 2007).

Entre los factores que han influido para la permanencia de este tipo de explotaciones, está la preferencia de los consumidores por los productos alimenticios derivados, dado que atribuyendo al tipo de alimentación y otros factores, se considera que los productos tienen cierto sabor característico. De manera general, los precios de estos productos son superiores a los obtenidos en sistemas tecnificados, ya que son considerados como productos sanos o saludables pues están libres de insumos sintéticos (antibióticos u otros), además del argumento de tener un mejor sabor. El destino de la producción es el autoconsumo y la venta local de excedentes, de tal modo que su producción no se

vincula con el mercado nacional.

Las aves utilizadas bajo este sistema provienen en su mayoría de animales criollos de las propias comunidades rurales; sin embargo, también es posible observar gallinas de doble propósito de las razas Rhode Island Roja y Plymouth Rock Barrada, que llegan a las comunidades mediante la distribución de programas institucionales de apoyo a la población marginada. La tercera forma que justifica la presencia de aves en las comunidades rurales es la presencia de compañías comerciales productoras de huevo, que canalizan aves de desecho por selección o por excedentes a la venta (Centeno *et al.*, 2007).

En la región de Los Altos de Chiapas, particularmente en las comunidades indígenas, las gallinas son utilizadas en la Medicina Tradicional; se sabe que no se emplea cualquier animal, pues lo que se espera es que le proporcione vitalidad al enfermo. En la continuidad de esta tradición sociocultural se requiere de animales nacidos y criados en la misma comunidad, lo que significa poseer una parvada de características singulares, que les asegure contar con este recurso. Sin embargo, estos animales se encuentran en riesgo debido a la alta tasa de erosión genética derivada de la introducción de razas especializadas y la presencia de enfermedades, así como por la depredación. Si esta tendencia continúa, tal reserva genética avícola podría desaparecer, sin que antes se hayan descrito o estudiado.

Esta amenaza ha sido constantemente reportada para otras especies a diferentes latitudes y es mencionada de manera constante en el informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en el que se establece que los recursos genéticos animales de los países en desarrollo en general, se están erosionando a través de la rápida transformación del sistema agrícola, donde la principal causa de pérdida de los recursos zoogenéticos autóctonos es la introducción indiscriminada de recursos genéticos exóticos, antes de la caracterización, utilización y conservación de los primeros (FAO, 1999).

En México se ha puesto atención a la caracterización de los tipos de gallinas locales sólo en algunos estados de la república como Michoacán, Yucatán, Puebla y Oaxaca. (Juárez *et al.*, 2000; Lázaro, 2006; Centeno *et al.*, 2007; Gutiérrez *et al.*, 2007; Segura,

1989; Segura *et al.*, 2007). Uno de los retos para el presente trabajo, además de la caracterización de estos recursos locales, es explicar las razones por las que la población indígena continúa manteniendo y replicando esta manera de producir y qué características observan aparte de la conocida rusticidad para producir en condiciones agrestes. Una de las posibilidades es que la cría está íntimamente ligada a la gente, a sus costumbres y tradiciones, lo que hace mantenerlas, respetarlas y con ello preservarlas.

Bajo este contexto general, se propuso el presente estudio con los siguientes objetivos:

2.1 Objetivo general

Analizar y caracterizar el sistema de producción, obtener la zoometría y características fanerópticas de las gallinas locales en la región indígena de Los Altos Tsotsil – Tseltal de Chiapas, así como explicar las consideraciones culturales que han coadyuvado en la preservación de estos animales; con ello se puede contribuir al diseño de estrategias de conservación, integrando a sus propietarios durante el proceso.

2.2 Objetivos particulares

- Analizar y describir el sistema de producción de gallinas locales con la finalidad de generar información sobre las prácticas de manejo, las oportunidades y los desafíos a los que se enfrentan los propietarios en las unidades familiares de zonas indígenas
- Identificar, caracterizar y describir la variación fenotípica de las gallinas locales mediante la zoometría y faneróptica
- Identificar la importancia sociocultural que guarda la especie para la población indígena que les posee y mantiene
- Diseñar estrategias de manejo, conservación y uso de gallinas como recursos genéticos locales
- Incorporar la participación de los propietarios en el proceso de generación de la información, así como en el diseño de las estrategias para su conservación.

2.3 Hipótesis general

La producción de gallinas locales en las comunidades indígenas de Chiapas presenta características únicas que las hace, además de una fuente de proteína animal, una actividad de diferenciación sociocultural con esquemas participativos de conservación de recursos genéticos, que depende de la disponibilidad de recursos agrícolas y del conocimiento tradicional local.

2.4 Hipótesis específicas

- La producción de gallinas en Los Altos de Chiapas se realiza de manera tradicional, depende de la disponibilidad de recursos agrícolas, sin el aporte de insumos externos y básicamente es para autoconsumo y la generación de ingresos
- El tipo de gallina que se produce presenta características zoométricas particulares, que le han permitido adaptarse a las condiciones agroecológicas de la región
- La conservación de gallinas tiene un alto valor cultural para los grupos indígenas de la región y está relacionada con la producción de alimentos y el bienestar de los grupos indígenas.

Capítulo III. Marco teórico y conceptual

Los elementos teóricos que sustentan la presente investigación están relacionados con el enfoque agroecológico de los recursos genéticos, el cual plantea el estudio, sistematización y revalorización de los sistemas tradicionales de manejo de recursos naturales y genéticos, es el caso de las gallinas locales de la región indígena de Los Altos de Chiapas.

Otro de los enfoques es el relacionado con la conservación de los recursos zoogenéticos donde se incluye a todas las especies animales, razas y variedades que son de interés económico, científico y cultural de la humanidad en términos de la seguridad de la producción alimentaria presente y futura. En este sentido se considera a los animales domésticos como todas aquellas especies que se crían en confinamiento y que se han modificado a partir de sus ancestros salvajes para beneficio de la humanidad (Diamond, 2002; Mignon-Grasteau *et al.*, 2005).

Con la finalidad de ordenar el uso de los conceptos utilizados en el documento, a continuación se describen los principales a los que se hace referencia y al final del apartado se reseñan en términos más amplios.

3.1 Sistemas de manejo tradicional

Este concepto se desarrolla vinculándolo con el de agroecosistema, donde se define como una construcción social que es producto de la coevolución de los seres humanos con la naturaleza, en la que el ecosistema es artificializado y transformado por el hombre mediante procesos para obtener productos y satisfactores (Noorgard y Sikor, 1995; Martínez, 2006). De esta manera, los agroecosistemas representan un ecosistema natural, usado y manejado por el hombre para su subsistencia. También pueden ser considerados como *sistemas de manejo* debido a que al ser transformados, estos sistemas necesitan y dependen de la intervención humana para su permanencia y funcionamiento (Astier y Maser, 1997).

En el estudio de los sistemas tradicionales de producción, Altieri (1991) ha descrito dos beneficios característicos: el primero es que al conocer los rasgos de la producción

agropecuaria tradicional, entre los que se observa la habilidad de evitar riesgos y las taxonomías biológicas tradicionales, es posible obtener información importante para desarrollar estrategias agrícolas más apropiadas, más sensibles a las complejidades de los procesos agroecológicos y socioeconómicos y así diseñar tecnologías que satisfagan las necesidades específicas de grupos campesinos y agroecosistemas locales. Sin embargo, en la medida que se han dado cambios en el Tercer Mundo frente a la inevitable modernización de la agricultura, el conocimiento de los sistemas tradicionales de producción, las prácticas de manejo y la lógica ecológica detrás de éstas se está perdiendo. Es por eso que en el desarrollo de la producción agropecuaria moderna, caracterizada por recomendaciones tecnológicas que ignoran la heterogeneidad ambiental, cultural y socioeconómica de la agricultura tradicional, el desarrollo agrícola no ha empatado con las necesidades de los agricultores ni con los potenciales agropecuarios locales (Alverson, 1984; Conway, 1985). El segundo beneficio es que los principios ecológicos extraíbles del estudio de sistemas tradicionales pueden ser utilizados para diseñar agroecosistemas sustentables en los países industrializados y así corregir las deficiencias que afectan a la producción moderna (Altieri *et al.*, 1987).

Muchos de estos sistemas tradicionales aún utilizan insumos mínimos, carecen de disturbios continuos y exhiben interacciones complejas entre cultivos, suelos, animales, etc.; por esto, se consideran escenarios óptimos para evaluar propiedades de estabilidad y sustentabilidad y para obtener criterios sobre el diseño y manejo de agroecosistemas alternativos (Gliessman *et al.*, 1981).

3.1.1 Sistemas de producción

Para la conceptualización de un sistema de producción se debe de partir de la definición de *sistema*, que de manera general se puede referir como: *un arreglo de componentes, un conjunto organizado de elementos o partes interactuantes e interdependientes que se relacionan formando un todo unitario y complejo*. Los elementos de un sistema son: los componentes, la interacción entre estos, las entradas y salidas, y los límites del sistema. En el caso de sistemas de manejo o agroecosistemas, los componentes pueden ser de tipo físico (sustrato geológico, suelo,

clima, parcela de cultivo, etc.), biológico (especies) y socioeconómicos (familia, unidad y tipo de producción, etc.) (Ackoff, 2003).

Las interacciones entre componentes pueden ser de diverso tipo y son las que brindan el *tejido*, *la trama* o la *complejidad* al sistema; es decir conforman la *estructura* del sistema. Las entradas y salidas están representadas por todos los flujos de productos materiales, energía o información que entran o salen del sistema. Los límites del sistema determinan el universo de estudio y se definen en función de los objetivos de la investigación. El término 'límites' no supone exclusivamente fronteras físicas, pues incluye la problemática a estudiar, el marco conceptual que se maneja y en consecuencia definen la escala temporal y espacial del fenómeno bajo estudio (García, 1996; Ackoff, 2003).

De acuerdo con Astier *et al.* (1997), la manera más sencilla de conceptualizar los sistemas de manejo es a través de diagramas en los que se propone incluir: 1) Los diferentes componentes físicos y biológicos del sistema. 2) Los insumos y productos necesarios (entradas y salidas del sistema). 3) Las relaciones entre los componentes del sistema. 4) Las prácticas agrícolas, pecuarias o forestales involucradas en el sistema. 5) Las principales características socioeconómicas de los usuarios del sistema. 6) Los niveles y tipos de organización de los usuarios.

De acuerdo con esto, los sistemas de manejo constituyen unidades funcionales dinámicas que incluyen componentes bióticos y abióticos, que se encuentran en constante reacomodo en respuesta a los cambios que se presentan a su exterior o interior. Lo cual desencadena procesos de interdependencia, regulación, reproducción y evolución en el sistema.

Por otra parte, el concepto 'sistema de manejo' se relaciona frecuentemente con el término *tradicional*. Sin embargo, el uso conjunto de ambos conceptos es ambiguo, incluso en algunos casos se prescinde de la palabra *tradicional*, sin que el concepto pierda tal sentido en su interpretación.

Para este caso, se plantea que el término *tradicional* contiene una conceptualización propia y, aunque ambas expresiones guardan cierta similitud, la unión de los términos adquiere otro sentido y ofrece otra posibilidad conceptual, de manera que a

continuación se pretende argumentar el contexto en el que se utiliza el término *tradicional* y su relación con los *sistemas de manejo*.

3.1.2 El concepto 'tradicional'

Toledo (1991) indica que generalmente el término *tradicional* se ocupa para referirse a actividades realizadas en zonas campesinas e indígenas donde el acceso a nuevas tecnologías es mínimo o nulo. El término se aplica a diversas actividades humanas en las que predomina la utilización de prácticas ancestrales, heredadas y transmitidas de generación en generación esencialmente de manera oral. A través del tiempo esta transmisión ha dado origen a la construcción de un cuerpo de conocimientos que representa la síntesis histórica y cultural de la sabiduría comunitaria o local por lo que el término cobra mayor sentido cuando nos referimos a él como *conocimiento tradicional*.

Dicho conocimiento expresa la síntesis de 3 vertientes:

1. La experiencia históricamente acumulada y transmitida a través de generaciones por una cultura rural determinada
2. La experiencia socialmente compartida por los miembros de una misma generación (tiempo generacional)
3. La experiencia particular y personal del propio productor adquirida a través de la repetición del ciclo productivo paulatinamente enriquecido por las variaciones y eventualidades correspondientes.

Sin embargo, la utilidad de este conocimiento requiere de un proceso de convalidación que generalmente se expresa en la praxis, a través del éxito que estas prácticas puedan aportar a la sobrevivencia tanto del individuo como de su cultura a lo largo del tiempo, sin destruir o deteriorar la fuente de la que obtiene sus recursos (Toledo, 1991).

Reconocer el valor del conocimiento tradicional representa una tarea académica importante y necesaria, que requiere de un viraje en la postura del conocimiento occidental al considerarlo como pre-lógico, irracional y como un obstáculo para el desarrollo (Norgaard, 1984; Toledo, 1991; Bellón, 1993). No obstante, es primordial tener cuidado en no idealizarlo; de ahí que resulte relevante evaluar su papel en el manejo de recursos, es decir, evaluar en qué medida este conocimiento conduce a prácticas de manejo apropiadas.

Finalmente, el carácter dinámico de los sistemas de manejo tradicional ha permitido que a través del tiempo se construyan múltiples y diversas estructuras o arreglos de los componentes que los integran, tan diversos como los ambientes naturales, sociales y culturales que existen en México (Gliessman, 1998). Probablemente varios de estos sistemas se originaron durante el periodo prehispánico con el conocimiento de las estrategias de manejo retenidas por los pobladores locales. Sin embargo, se han incorporado nuevos conocimientos, entendimientos y experiencias que desde la conquista española han conducido a modificaciones tecnológicas en cultivos y prácticas agrícolas, así como a cambios establecidos en la estructura socioeconómica y cultural en gran parte de las regiones rurales del país.

Esta dinámica ha permitido que en la actualidad sea posible encontrar en funcionamiento diversas modalidades de estos sistemas (Gispert *et al.*, 1993), con las cuales se han conservado en la mayoría de los casos, no sólo especies de relevancia agrícola o biológica, sino prácticas y experiencias en general con un fuerte contenido de conocimiento local, que ha permitido a los pobladores de las regiones rurales aprovechar la diversidad biológica de México como un recurso del que obtienen satisfactores materiales y emocionales.

3.1.3 Conocimiento local

En referencia a la importancia del conocimiento local en las tareas de uso y conservación de recursos locales, cada vez se presta más atención dentro de los programas de desarrollo. Anteriormente se afirmaba que era un obstáculo tener en cuenta el conocimiento de los pobladores, pensando que fueran faltos de enseñanza. Las razones de poner más importancia al conocimiento y práctica local tradicional, es que éste viene del contexto cultural de la gente referida y se desarrolla en contacto cercano con condiciones ambientales específicas basadas en el conocimiento íntimo de las sociedades tradicionales de su ambiente (Titilola, 1994; Mathias, 1995; Aumeeruddy, 1995; Basiago, 1995). Estas razones implican que el conocimiento es casi una condición esencial para el desarrollo.

El conocimiento local es único a una cultura de una sociedad dada (Grenier, 1998); éste se basa en muchas generaciones y en las penetraciones ganadas en su interacción

cercana con el micro ambiente natural y físico (Amusan y Warren 1991; Atte 1992). Es también el conjunto de conocimientos, creencias y costumbres que son consistentes entre sí, y lógicas para aquellos que lo comparten, campesinos e indígenas. Este conocimiento “pertenece” a las generaciones actuales y futuras del mismo modo que perteneció a los ancestros que lo originaron (Montecinos, 1999) y no se restringe al patrimonio exclusivo de grupos étnicos específicos. Se deriva de observaciones diarias y de la experimentación con formas de vida, sistemas productivos y ecosistemas naturales (Johnson, 1992).

El conocimiento incluye, entre otros, a los vocabularios botánicos, el aprendizaje sobre los suelos de los agricultores, la visión sobre el componente arbóreo de su finca, la percepción sobre las interacciones entre árboles, pastos y animales, qué especies arbóreas prefiere y por qué, qué pastos son más consumidos por el ganado. Con raíces asentadas en el pasado, el conocimiento local sobre el medio ambiente es acumulativo y dinámico, basándose en la experiencia de generaciones pasadas y adaptándose a los nuevos cambios tecnológicos y socioeconómicos del presente. La cantidad y calidad del conocimiento local sobre el medio ambiente varía entre los miembros de una comunidad y entre comunidades o zonas, dependiendo del género, edad, posición social, capacidad intelectual y profesión (Johnson, 1992).

3.1.4 Conocimiento indígena

Por su parte se concibe que el conocimiento indígena sea conocimiento local, derivado de interacciones entre la gente y su ambiente, que es característico de todas las culturas. Atraviesa la gama entera de la experiencia humana, incluyendo historia, lingüística, política, arte, economía, administración y psicología. Sus aspectos técnicos incluyen la agricultura, la medicina, la gerencia de recursos naturales, la ingeniería y la pesca. En la mayoría de las comunidades humanas, especialmente si saben leer y escribir, codifican el conocimiento indígena en proverbios, historias, música y canciones y otras habilidades verbales, que juntas forman el depósito del conocimiento para cada grupo. Es la base para la toma de decisiones y para el contenido de la educación en sociedades tradicionales (Atte, 1992).

León (2006) menciona que el principio de la clasificación, que es básica a toda la

ciencia, es también parte de conocimiento indígena. Los productores clasifican variedades de la cosecha según criterios como suelo, riego, estación, la duración de la cosecha y la época, dado así que el conocimiento indígena incluye las creencias y valores culturales. El término local o el conocimiento indígena, se utiliza para distinguir el conocimiento desarrollado por una comunidad dada de sistemas internacionales del conocimiento o de conocimiento científico. El conocimiento indígena es un producto social que se liga o aun se restringe a un contexto cultural y ambiental (Warren, 1991).

Los términos conocimiento tradicional, conocimiento indígena técnico, conocimiento rural y etnociencia (*ciencia de la gente rural*) han sido usados en forma intercambiable para describir el sistema de conocimiento de un grupo étnico rural que se ha originado local y naturalmente. Este conocimiento tiene muchas dimensiones incluyendo aspectos lingüísticos, botánicos, zoológicos, artesanales y agrícolas, y se deriva de la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente. La información es extraída del medio ambiente a través de sistemas especiales de cognición y percepción que seleccionan la información más útil y adaptable, y después las adaptaciones exitosas son preservadas y transmitidas de generación en generación por medios orales o vivenciales.

A pesar del avance por la modernización y de los cambios económicos, algunos sistemas de conocimiento y de manejo agropecuario tradicional aún permanecen. Estos sistemas exhiben elementos importantes de sustentabilidad: son bien adaptados al ambiente local, dependen de recursos locales, son de pequeña escala y descentralizados y suelen conservar la base de recursos naturales. Por lo tanto, estos sistemas constituyen una herencia neolítica de importancia considerable. Desgraciadamente, el desarrollo de los sistemas agropecuarios modernos amenaza la estabilidad de esta herencia.

3.2 Unidad de Producción

El concepto se incorpora al trabajo con la finalidad de dimensionar a la familia como una empresa productiva, para lo cual se retoma el concepto indicado por Pérez (1997), que hace referencia al conjunto de terrenos, infraestructura, maquinaria y equipo, animales y otros bienes, que son utilizados durante las actividades agropecuarias y no agropecuarias por el grupo familiar que vive bajo una misma administración y que

normalmente comparte una misma vivienda; las unidades de producción campesinas se distinguen por:

- El carácter familiar de la unidad productiva. Las decisiones que se refieren al consumo son inseparables de las que afectan a la producción.
- La producción predominantemente para el consumo. La unidad campesina produce con el objetivo principal de cubrir las necesidades de consumo de sus miembros al interior de la unidad. Así, parte de la producción se destina al autoconsumo, otra parte a la propia reproducción del sistema y el resto, a la venta.
- La fuerza de trabajo familiar. La característica más específica de la economía campesina es el uso intensivo, distribución y valoración de la mano de obra familiar, aunque en ocasiones se contrata mano de obra asalariada, o bien, se realizan intercambios de labores sin que medie el dinero.
- El nivel de las fuerzas productivas. La unidad de producción se desenvuelve con un bajo nivel tecnológico, aunque es común la adaptación de tecnologías diseñadas para sistemas con otras características.

Al considerar la capacidad de generar y acumular excedentes, donde se toma como punto de referencia la disponibilidad de activos de cada familia así como su inserción al mercado (CEPAL 1989), se observan tres diferentes tipologías de campesinos:

- Los que no logran cubrir las necesidades de alimentación de la familia, por lo que deben obtener la mayor parte de sus ingresos fuera de la unidad de producción, generalmente con trabajos no agrícolas.
- Los que logran satisfacer sus necesidades de alimentación y que complementan sus ingresos mediante otras actividades fuera de la unidad de producción, pero que no logran capitalizarse.
- Aquellos que logran cubrir sus necesidades y capitalizar su unidad productiva.

A partir de los planteamientos expuestos, se asume que la economía campesina no se dirige a aumentar rendimientos y maximizar ganancias, sino a aumentar sus posibilidades de subsistencia y de reproducción unitaria, por lo que se produce para el mercado sólo una porción, que permita obtener dinero en efectivo para satisfacer las

necesidades familiares y de consumo, así como para la compra de insumos con los que no cuentan.

3.2.1 Mano de obra familiar

El término hace referencia –como ha sido mencionado en el apartado anterior– al trabajo conformado por los miembros de la familia y que son capaces de realizar las prácticas agropecuarias y de recolección (plantas, animales, leña, etc.), según sus habilidades personales, y donde se puede incluir la colaboración de algún pariente o vecino cercano sin que de por medio haya pago de salario, y que por lo común se retribuye con trabajo equivalente al apoyo prestado y donde el compromiso es generalmente verbal (Jiménez, 1987).

3.2.2 Unidad Familiar Campesina (UFC)

Una vez plasmados los conceptos que constituyen al apartado 3.1, se considera que es momento de aterrizar en cuanto a la comprensión de lo que es la UFC, para lo cual se tiene que la población rural se organiza en unidades familiares conformadas por un jefe de familia, la esposa, los hijos y otros familiares; se ubican en comunidades rurales y tienen o no tierras para la producción agropecuaria y forestal y medios de producción; sus actividades las desarrollan en sus parcelas o bien, son de naturaleza extra finca, de tiempo completo o de forma temporal y la producción agropecuaria o forestal, sujeta a riesgos climáticos y económicos; se destina al autoconsumo mayormente y al mercado en menor medida, para adquirir bienes o servicios necesarios a la unidad familiar y todo ello fundamenta su existencia y contribuye a su reproducción social (Wittgenstein, 1988).

Desde una perspectiva económica, el concepto de Sistema Productivo Tradicional, define a una empresa familiar donde el salario es inexistente porque la fuerza de trabajo está integrada por los individuos que conforman una Unidad Familiar Campesina (UFC), por lo que este sistema pertenece a una estructura económica diferente al de las empresas capitalistas. En el modo de producción capitalista la plusvalía es la que determina la asignación de recursos; en cambio en el modo de producción campesino no existe la ganancia, el salario ni la renta, lo que sugiere que la racionalidad campesina está basada principalmente en el mantenimiento de la cohesión y

sobrevivencia de la familia, a través del aprovechamiento de sus recursos como es la tierra y el ecosistema.

En este sentido, puede decirse que la infraestructura física de esa empresa familiar es todo el territorio comunal, la *fábrica* productora de medios de consumo distribuida a través de un territorio, sin una ubicación determinada, a menos que el productor sea dueño de la tierra. El campesino hace su vida fuera de su casa, entre el bosque y los predios de siembra; su trabajo se encuentra al aire libre, sin paredes que lo limiten, sin horarios de entrada y salida, sin relojes y sin estaciones de trabajo definidas. Las decisiones sobre la producción, están basadas en la definición de los espacios para sembrar, espacios que tengan la posibilidad de producir el monto requerido para sobrevivir durante el año. Estas decisiones van abocadas al autoconsumo y no para obtener una ganancia extra. La relación que mantiene con el mercado capitalista es de carácter simple, y orientada a obtener los productos que no genera directamente (Santiago, 2004).

La Unidad Familiar Campesina tiene como finalidad la satisfacción de las necesidades de la familia y su subsistencia de acuerdo a los patrones culturales que se comparten. Entre las actividades que realizan sus miembros, se encuentran la agricultura, la cría de animales, elaboración de artesanías y comercio a pequeña escala hasta el trabajo asalariado con la venta de su fuerza de trabajo, en las empresas capitalistas agrarias, servicio doméstico, la construcción, la industria manufacturera, etc. (Jiménez, 1987; Díaz, 2002). Para distribuir la fuerza de trabajo, que es el principal bien capital que posee, la unidad familiar se basa en la estructura conformada por sus miembros, género y sus edades; ya sea remunerado o no, dentro o fuera de la unidad de producción, participa en el trabajo la mayoría de los miembros de la familia (Zapata y López, 1996; Díaz, 2002).

3.2.3 Estrategias de sobrevivencia campesina

Una *estrategia* hace referencia a la formulación de tareas organizacionales básicas, propósitos, objetivos y políticas para lograrlos, así como los métodos necesarios para asegurar que se implementen las actividades para alcanzar los fines deseados (Galbraith y Kazanjian, 1978; Steiner *et al.*, 1982; Székely, 2005). Referida a la unidad familiar, la

estrategia se define como la capacidad que tienen los miembros para, por un lado, autoabastecerse de los alimentos básicos y, por el otro, asegurar la reproducción de la unidad familiar, instrumentando para ello mecanismos de respuesta al modo capitalista de producción (Pérez, 1997). Normalmente subestimada y subvalorada dentro y fuera de la unidad familiar, la intensa labor doméstica de la mujer en el hogar actúa como una estrategia de supervivencia de la unidad familiar al impedir la desintegración de la unidad familiar por su ausencia (Zapata y López, 1996).

Las estrategias de sobrevivencia hacen referencia a acciones y actividades económicas, sociales, culturales y demográficas que las unidades familiares campesinas siguen para hacer frente al problema del acceso a recursos y satisfactores de sus necesidades básicas, y asegurar la sobrevivencia y reproducción social (continuar siendo campesino), tanto al interior de la unidad de producción como en su relación con el modo de producción capitalista (Barlett, 1984; Díaz, 2002; Ibarra, 2005). En otras palabras, las estrategias son respuestas de los campesinos a las condiciones ecológicas, tecnológicas, socioeconómicas y políticas que limitan su sobrevivencia y reproducción (Ibarra, 2005). En relación a la unidad familiar campesina se pueden distinguir algunas estrategias, como producir para asegurar el autoconsumo de alimentos, diversificar las fuentes de ingreso familiar mediante la venta de la fuerza de trabajo, etc.

Esta forma de vivir se va heredando a las nuevas generaciones y es transmitida a cada uno de los miembros de la unidad a través del trabajo cíclico, que empieza cuando la temporada de lluvias se acerca. Sin embargo, el ahorro está presente en los animales de corral que sirven para gastos imprevistos, ya sea enfermedades, una fiesta, cargos de autoridad tradicional, funerales o para comprar insumos domésticos.

3.3 El traspatio

Al hablar del traspatio se hace referencia a un espacio muy diverso en cantidad y variedad de especies, de compleja estructura debido a las posibles asociaciones, que presenta características idóneas para ser considerado como centro de conservación de germoplasma *in situ*. Por ello se le define como *“la reserva vegetal aledaña a la casa habitación, cuyo establecimiento refleja la identidad cultural donde se practican*

actividades sociales, biológicas y agronómicas, así como de autoconsumo al estar a la puerta misma del hogar". Los traspatios tienen semejanza en estructura y función a los ecosistemas, por lo que es sustentable por la diversidad de especies, por la captación de radiación solar, el control biológico, por el uso eficiente del espacio y ciclos cerrados de nutrición; precisamente esa diversidad y conservación de especies es la que le otorga su valor, en tanto que la optimización del espacio a través de un sistema vertical, permite el uso adecuado de los recursos. También, se constituyen en los sitios en donde se realiza la horticultura ambiental, que favorece la interacción humano-planta, elemento fundamental no sólo para el esparcimiento y recreación, sino como elemento de terapia ocupacional, como centro de educación ambiental, recurso generador de economía familiar y preservador de la cultura (Montemayor, 2007).

Jiménez-Osornio *et al.* (1999), señalan 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 de alimentos es variable, pero las actividades que en ellos se realizan contribuyen de manera importante para la economía familiar y la seguridad alimentaria.

Otra definición pone a los traspatios como los 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.

A nivel de la producción de autoconsumo, tanto animales y vegetales cumplen frecuentemente con múltiples funciones, pues además de la producción de alimentos o materia prima, generan ingresos en efectivo. En el Cuadro 1, se puede observar una síntesis de los beneficios derivados –y pueden ser muchos más, dependiendo del lugar en el mundo, de los propietarios y las especies disponibles– del traspatio que primeramente ofrecen satisfactores para sus propietarios que además pueden ser intercambiados con familiares o vecinos y como opción, puede generarse la venta de

algunos excedentes.

Cuadro 1. Componentes del traspatio, usos y beneficios.

Componente	Especies y beneficios	Función
Animales domésticos	<p>Estiércol de ganado</p> <p>Bovinos, equinos, mulares y asnos</p> <p>Gallinas, patos, cerdos, ovejas</p>	<p>Fertilizante, combustible, material para la construcción (elaboración de adobes)</p> <p>Fuerza de tracción en actividades agrícolas y como medio de transporte</p> <p>En el control de malezas e insectos, además de proporcionar un medio de ahorro y ser fuente de alimentos. A través de su uso como regalo se fortalecen las relaciones sociales y son muy empleados en la medicina tradicional</p>
Árboles, plantas y frutos	<p>Fibras, maderas y bejucos</p> <p>Vivienda</p> <p>Flores y frutos</p>	<p>Vestido y utensilios diversos, artesanías y decoración, leña, resinas aromáticas</p> <p>Vigas de madera, cañas, bambúes u hojas (palmas), para elaborar la estructura de las paredes o los techos y en la unión para los adobes</p> <p>Especias y condimentos</p> <p>Alimentos para humanos y animales</p> <p>Medicamentos y paliativos tradicionales,</p> <p>Colorantes naturales</p> <p>Empleados en rituales y usos tradicionales, además de cumplir mediante ellos con diversas obligaciones sociales</p>

Aké *et al.* (1999) señalan que desde el punto 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 o traspatios son laboratorios experimentales.

3.4 La producción animal en la economía campesina

Dentro del grupo de estrategias que desarrollan las unidades campesinas se encuentra la ganadería; son pocos los estudios que han abordado a la actividad pecuaria dentro de los esquemas de producción campesina, la gran mayoría de los trabajos se centra en las actividades agrícolas.

En general, la ganadería es considerada como un complemento de la agricultura y como una actividad que ayuda a asegurar el abastecimiento alimenticio, la fuerza de trabajo y el transporte en las unidades campesinas. Por ello, esta actividad no puede ser analizada con los criterios que han sido diseñados para los sistemas de producción especializados y tecnificados. Al igual que la agricultura convencional, es necesario diseñar enfoques, conceptos y métodos para su adecuado estudio. En este apartado se resumen algunos planteamientos teóricos:

- La ganadería es representada como un subsistema integrado al sistema de producción agropecuaria y se constituye por una serie de especies que aportan carne, leche, piel, fertilizante orgánico, animales de reposición, trabajo y combustible (Soto *et al.*, 1988).
- Estos importantes aportes que hace la ganadería a las unidades de producción campesina, provienen de una serie de acciones con la intención de optimizar el uso de sus recursos y de los medios de producción que poseen; más concretamente, la ganadería permite valorizar subproductos de los cultivos y/o recursos forrajeros naturales que de otra manera no podrían utilizarse; de igual manera, permite ocupar mano de obra que no tendría ocupación en otros sectores (Arriaga *et al.*, 2000). Por lo tanto, una limitante o posibilidad para que se desarrolle la ganadería en las unidades de producción es la propia disponibilidad de forraje y de fuerza de trabajo familiar.

- Para Altieri y Nicholls (2000) el principal componente del subsistema pecuario es el forraje, por lo que su cantidad y calidad son determinantes en el nivel de productividad y adaptación del ganado y el número de cabezas a mantener.
- De acuerdo con Linck (1988), la ganadería se estructura en torno a las características de reproducción social de cada unidad de producción, atendiendo a los objetivos particulares que tenga el campesino. Por lo tanto, para entender la organización para la producción de cada unidad, es importante considerar las relaciones con el mercado, la apropiación de los recursos naturales y la dinámica de la estructura familiar.

En los sistemas de producción campesinos, las actividades agrícolas, forestales, acuícolas y pecuarias confluyen, bajo la administración y manejo de la familia, configurándose entre ellas complejas interacciones entre las cuales los animales básicamente cumplen cinco funciones:

1. Fuente de alimento proteínico
2. Reciclaje de materiales y energía
3. Forma de ahorro
4. Fuerza de trabajo
5. Generadores de productos de intercambio

En general, para los países que conforman América Latina las actividades agrícolas están articuladas a la producción pecuaria en diversas formas. El forraje, el grano y los residuos de cosecha se destinan para la alimentación del componente animal (constituido por equinos, ovinos, caprinos, cerdos, aves y conejos) e inversamente los servicios y desechos animales son empleados en actividades agrícolas y forestales (por ejemplo abono y la fuerza de tracción o carga); a su vez los animales adquieren múltiples finalidades, sea que se destinen al consumo de la familia o al mercado con un valor incrementado respecto a los productos agrícolas originales, con los beneficios derivados de la calidad de la proteína animal, o se intercambian con otros productos requeridos en la economía parcelaria, mediante transacciones monetarias o no monetarias.

Los huevos, la leche y ocasionalmente la carne constituyen la principal fuente de proteína animal en los hogares campesinos. En algunas sociedades la carne, generalmente es reservada para ocasiones especiales (rituales sociales y religiosos), aunque en ciertas regiones el consumo de carnes blancas (pollo, gallina, pescado) constituye casi el alimento cotidiano. En épocas de crisis, cuando las eventualidades del clima o las plagas diezman los cultivos, el consumo de alimentos de origen animal podría convertirse en la opción salvadora.

Otros productos de origen animal constituyen importantes recursos para la satisfacción de necesidades básicas como el abrigo obtenido de las pieles (cuero y lana) y la fuerza de trabajo con la cual muchas comunidades agricultoras labran la tierra y construyen las viviendas.

3.4.1 Avicultura de traspatio y Unidades de Producción Familiar

Las Unidades de Producción Familiar (UPF) campesina o indígena han manejado aves en su sistema de vida desde tiempos antiguos, primeramente con la utilización del guajolote así como de otras aves silvestres nativas. Con la introducción de las gallinas hace 500 años se acrecentó la parvada de aves domésticas, las cuales se crían dependiendo de las condiciones imperantes de cada región, por lo que se han desarrollado alcanzando en la actualidad una gran capacidad de adaptación. Así lo menciona Segura (1989), quien dice que las gallinas llegaron a América con los conquistadores en sus primeros viajes y que por más de 500 años han demostrado su adaptabilidad productiva para las diferentes condiciones del país.

La cría de gallinas se identifica generalmente como un sistema económico de subsistencia. Sin embargo, se han cuantificado parvadas cercanas a los 60 animales y en los Países de Bajos (Netherlands) los ingresos llegan a representar 70% de la producción total de huevos y carne aviar, con un potencial de producción por ave en cinco años de 120 kilos de carne y cerca de 200 huevos, en un sistema donde la inversión es baja y los riesgos mínimos para los productores (FAO, 2006).

Sin embargo, en el caso de México de manera oficial la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA), señala que son escasos los estudios que abordan la temática de los recursos avícolas criollos, que se carece de

inventarios en los diferentes estados de la República y que no hay bancos de información sobre el comportamiento productivo y manejo de esta especie (SAGARPA, 2002). También, oficialmente el órgano desconcentrado de la SAGARPA llamado 'Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria', indicó en el documento titulado *Informe sobre la situación de los recursos genéticos pecuarios (RGP) de México*, que el sistema de traspatio es el que tiene mayor tradición entre la población rural del país y se localiza en todo el territorio nacional. En el documento se indica que la principal fuente de abasto de pollo en este sistema son las propias aves rurales y que el destino de la producción es el autoabastecimiento y la venta local de excedentes, por lo que su producción no se vincula con el mercado nacional, estimándose que este estrato productivo aporta alrededor de 10% de la producción nacional (SAGARPA-ASERCA, 2002).

3.5 Origen y domesticación de las gallinas

El presente apartado persigue mencionar de manera breve, el origen de las gallinas domésticas, en un recorrido geográfico histórico desde el centro de origen, así como observar la importancia creciente de las gallinas a lo largo de la historia.

De esta forma, se dice que el origen de la gallina doméstica está ligado como el de cualquier especie doméstica, a la evolución del hombre. El ancestro de ésta, *Gallus domesticus*, es probablemente el *Gallus gallus bankiva*, una especie del suroeste asiático, pero no se descarta la posibilidad de que otras especies del género *Gallus*, incluso algunas ya desaparecidas, hubieran intervenido en su formación. Esto sucedió hace unos 5,000 años y es en esas regiones del suroeste de Asia donde algunos antepasados de estas aves continúan viviendo en estado salvaje. Los testimonios más antiguos de gallinas domésticas proceden de localidades chinas septentrionales, así como de Tailandia y Vietnam (UAB, 2005).

Los primeros *Gallus domesticus* fueron utilizados en un sentido sacro o lúdico, siendo precisamente el objetivo con que los griegos los importaron. Años más tarde, los romanos conquistaron casi todos los territorios por los que habían pasado los griegos, así los heredaron y comenzaron a considerar su potencial productivo (Francesch, 2006).

Respecto a su posterior difusión se conoce muy poco, la gallina doméstica se fue introduciendo hacia los pueblos de Mesopotamia y Egipto; a finales del siglo VIII a.C. hizo su aparición en la iconografía griega como un animal reconocidamente exótico (pájaros persas). Con la colonización romana, su producción se extendió y nació la avicultura productiva aunque sin perder la función sagrada y lúdica que había tenido en sus orígenes. Los restos más antiguos en España datan del siglo VIII a.C., que fueron recuperados de excavaciones en un almacén fenicio del Puerto de Santa María en Cádiz, por lo que parecen haber sido los comerciantes fenicios los responsables de su introducción en la Península Ibérica; de esta manera los colonizadores españoles las condujeron a Sudamérica a partir del siglo XV d.C. (UAB, 2005).

Un dato interesante es que la popularidad de la cría de gallinas hasta principios del siglo XIX no era para obtención de carne, sino para utilizarlas en peleas de gallos, así como en rituales religiosos (Singh, 2000). El uso de aves de corral para carne y huevos entró en auge durante el siglo XX, cuando la avicultura se desarrolló como una industria comercial (Crawford, 1990).

En este repaso del origen de la avicultura existe una ausencia de información debido –posiblemente– a los cambios políticos y sociales de la Edad Antigua y la Época Feudal; es hasta hace dos siglos y medio cuando los naturalistas incluyen a las gallinas dentro de las clasificaciones de animales, separándolas según sus caracteres fenotípicos. Los criterios fueron modificándose hasta llegar a las clasificaciones de los Norteamericanos, Ingleses y Franceses que dividieron a las razas según su situación geográfica y a las Belgas que fijan ya los criterios de diferenciación en función de las aptitudes de las distintas razas (Francesch, 2006).

3.5.1 Gallinas indígenas, nativas o locales

En principio, la terminología utilizada para describir al tipo de gallinas que es producido bajo el sistema de traspatio es confusa, ya que se pueden identificar como *indígenas*, *nativas* o *locales*. De acuerdo con el Diccionario Oxford (1990), estos términos se definen como: Indígenas, que es originario o de origen natural en un lugar determinado; Nativas, se refiere a la pertenencia por nacimiento a un área específica; Local, habitante nativo. Pero en el Diccionario de la Lengua Española, el término Local tiene

una explicación un tanto más ampliada e indica que se refiere a “*perteneciente o relativo a un territorio, una comarca o un país*”. Por lo que para los propósitos de este trabajo se ha decidido utilizar la palabra *local* en la caracterización de las gallinas.

3.6 Caracterización y conservación de recursos genéticos

3.6.1 Panorama mundial

Las acciones internacionales relacionadas a la necesidad de caracterizar y realizar planes de conservación de los recursos genéticos animales, son las que han dado el impulso a las iniciativas nacionales para realizar una búsqueda de la información sobre los activos con los que se cuenta; de este modo, para el año 1999 la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO, acordó que esta organización coordinaría la preparación de un informe impulsado por los países, sobre la situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura. Entre 2003 y 2005 se recibieron 169 informes de los países participantes, como fuente de información adicional se tomó al Sistema de Información sobre la Diversidad de los Animales Domésticos de la FAO (DAD-IS), el cual permitió a cada país informar sobre las características, tamaño y estructura poblacional de sus razas (FAO, 2007) Estas acciones son y han sido importantes porque los recursos zoogenéticos se enfrentan a la dilución genética debido al uso de germoplasma exótico, a los cambios en los sistemas de producción, a las preferencias de los mercados y entornos, a las catástrofes naturales, a las políticas inestables de los sectores público y privado, y a la disponibilidad de fondos limitados para actividades de conservación (Rege y Gibson, 2003).

Ya en la puesta en marcha de los trabajos para conseguir una correcta caracterización, se incluye la definición de los atributos de una especie animal o raza, que tiene una identidad genética y del ambiente al que las especies o poblaciones de razas se adaptan o no (FAO, 1984; Rege, 1992). Además se incluye el tamaño de la población de los recursos genéticos, sus características físicas, las adaptaciones, los usos, los sistemas de cría que prevalecen, las tendencias demográficas, los sistemas de producción predominantes, la descripción del entorno, los niveles de rendimiento (carne, crecimiento, reproducción, huevos) y la especificidad genética de los animales

(Weigend y Romanov, 2002), lo que proporciona una base para distinguir entre los distintos recursos genéticos animales y para evaluar la disponibilidad (FAO, 1984).

3.6.2 Panorama nacional

La población de gallinas locales en México aporta con 10% a la producción nacional (SAGARPA-ASERCA, 2009). A pesar de esto, no hay suficiente información sobre estos recursos pues no existen establecimientos productivos con metas reales de reproducción para su mejora; lo anterior puede traer como consecuencia que estén en peligro de extinción y mientras no se tomen medidas para la caracterización de estos recursos, se encuentran en riesgo de perderse incluso antes de ser descritos y documentados, a la par que el o los sistemas de producción en que se encuentran. Sobre el mismo tema, se afirma que la pérdida creciente de diversidad genética se observa para todas las especies utilizadas en la agricultura (Frankham, 1994; Hammond, 1994; Ollivier *et al.*, 1994) y los recursos genéticos avícolas producidos a pequeña escala se consideran en mayor peligro de extinción (Crawford, 1990; Crawford y Christman, 1992; Romanov *et al.*, 1996).

Las estrategias de mejoramiento actual de las aves comerciales se concentran en líneas de producción especializadas, obtenidas por selección intensa de unas pocas razas, de lo que se obtienen poblaciones muy grandes con una gran uniformidad de rasgos genéticos en virtud de la selección (Notter, 1999). Sin embargo, existen numerosas gallinas locales caracterizadas por un rendimiento bajo o medio mantenidas en pequeñas poblaciones, las cuales se enfrentan a la erosión genética que puede conducir a la pérdida de variabilidad genética valiosa en características específicas, pues las razas locales contienen genes y características pertinentes para su adaptación a ambientes concretos y a satisfacer las demandas locales (Gueye, 1997; Romanov *et al.*, 1996).

La caracterización, conservación y utilización de los recursos animales locales con bajos niveles de insumos muestran que suelen ser más productivos que aquellos de razas exóticas. Los animales adaptados localmente son más fácilmente disponibles para los propietarios de escasos recursos y pueden serles más productivos sin los insumos externos. Sin embargo, la falta de información sobre los recursos genéticos

presentes en los animales de zonas indígenas en los países en desarrollo ha dado lugar a su uso para el reemplazo y la dilución por cruzamientos (<http://www.nuffic.nl/ciran/ikdm/6-3/networks.html>). Por lo que hacer trabajos sobre caracterización, utilización y conservación de dichos recursos genéticos locales es de vital importancia.

3.6.3 Oportunidades de la producción avícola de traspatio

Las gallinas producidas en el contexto del traspatio ofrecen importantes oportunidades en la producción de proteínas y en la generación de ingresos para los pequeños productores (Sonaiya, 1997). Estos animales tienen un corto intervalo generacional y una alta tasa de productividad, presentan gran facilidad para su transporte y son accesibles para ser consumidos por la población rural en comparación con rumiantes o cerdos. Las gallinas desempeñan también un papel complementario en la agricultura pues en la búsqueda de su propia alimentación son consumidores de insectos y de hierbas, presentan una alta resistencia a las enfermedades, poseen buena cualidades maternas al incubar sus huevos y adaptarse a condiciones de poca calidad alimenticia en comparación a las gallinas de razas exóticas.

Por estas razones puede ser común escuchar la opinión de los habitantes de las comunidades rurales, de que las gallinas de razas especializadas o también conocidas como *de granja* no toleran las condiciones de traspatio, por lo que al cabo de un tiempo se enferman y mueren; mientras que, las gallinas criollas que se reproducen y crecen en la comunidad están mejor adaptadas para sobrevivir buscando su propio alimento, sin gran dependencia de insumos.

Sin embargo, las condiciones sanitarias son una limitante para incrementar la producción en las comunidades campesinas, no tan sólo para el caso mexicano, pues también es una situación reportada para el caso de naciones como Etiopía en África por Hallima *et al.* (2008), quienes mencionan que la falta de conocimiento o el acceso a técnicas eficientes para la producción avícola, las limitaciones de recursos alimenticios, la prevalencia de enfermedades (Newcastle, Coccidiosis, etc.), así como las limitaciones socioeconómicas siguen siendo los principales retos en las comunidades indígenas y campesinas para la producción avícola.

Capítulo IV. Marco contextual

4.1 La región de estudio: Los Altos de Chiapas

Con la finalidad de ubicar el sitio donde se desarrolló el trabajo así como para mostrar algunos de los aspectos relevantes que describen a su población, se presenta en este capítulo algunos aspectos socio-culturales y demográficos, aclarando que se trata de un acercamiento con los temas vinculados al eje central de este trabajo.

4.1.1 Población

Una tercera parte de la población del estado de Chiapas en el sureste de México pertenece a alguno de los nueve grupos étnicos allí asentados y tienen como lengua materna alguna de origen mayense. Esa población se caracteriza por habitar en zonas rurales, muestra un asentamiento disperso, tiene escasos ingresos, bajos niveles de escolaridad, vive en condiciones de subsistencia (Miranda *et. al.*, 2004) y últimamente, participa cada vez más en el fenómeno de emigración hacia los Estados Unidos (Zaragoza, 2006a).

La región conocida tradicionalmente como *Los Altos de Chiapas* se localiza en la parte montañosa central del estado, comprende 17 municipios⁷, mayormente de población indígena de las etnias tsotsil y tzeltal; San Cristóbal de Las Casas es su centro comercial y político regional. Los tsotsiles de Chiapas conservan sus ancestrales prácticas agropecuarias como un conjunto de conocimientos heredado o adquirido de acuerdo a su visión del mundo conjugando motivos mágicos y religiosos en el proceso productivo y sus rituales, formando así parte de su cosmovisión, la cual resulta ajena a la cultura occidental. Su alimentación se basa en los cultivos del maíz, frijol y algunas hortalizas; la ganadería se restringe a la cría de ganado ovino para el aprovechamiento de la lana y en menor escala se realiza la producción de bovinos (*Ibíd.*).

⁷ Aldama, Amatenango del Valle, Chalchihuitán, Chamula, Chanal, Chenalhó, Huixtán, Larráinzar, Mitontic, Oxchuc, Pantelhó, San Cristóbal de Las Casas, San Juan Cancuc, Santiago el Pinar, Tenejapa, Teopisca y Zinacantán.

4.1.2 La cultura tsotsil

El pueblo tsotsil tiene su propia organización social, económica, política y religiosa; cuenta con un idioma propio y comparte un conjunto de valores, tradiciones y costumbres que integran su cosmovisión. Este pueblo tiene un profundo sentido religioso, pues todos los aspectos de la vida cotidiana están relacionados con las deidades que los propician; la familia, la siembra, la cosecha, la salud, la lluvia, etc., dependen en gran parte, según la cosmovisión tsotsil, de que los dioses intercedan a su favor. Para estos indígenas es necesario establecer un contacto recurrente y respetuoso con las fuerzas sobrenaturales y es generalmente a través de la petición de favores (Holland, 1978).

Para los tsotsiles el espíritu o *ch'ulel* es una entidad inmaterial que tiene dos manifestaciones complementarias: el alma o sustancia de la persona y su animal-compañero. Este último, el *wayjel*, nace en las montañas exactamente al mismo tiempo que la persona con la cual es interdependiente; los destinos de ambos están muy ligados y son inseparables porque comparten el mismo espíritu, por lo cual si uno de los dos es dañado o enferma, el otro tendrá una experiencia similar en el mismo momento (Holland, 1978).

La forma más común de acercamiento entre las personas y las deidades es por medio de rezos y ofrendas de velas, incienso y aguardiente. Las oraciones se hacen diariamente para pedir por un buen día, protección contra el mal y contra accidentes, para que no falte el alimento o que la cosecha sea buena. En ocasiones especiales como en los días de fiesta o cuando la persona está angustiada por algún motivo, el rezo se hace en el templo o ermita de la localidad e incluye la petición de uno o varios favores y puede ir acompañado de ofrendas de velas, aguardiente y animales – generalmente gallinas– (Perezgrovas, 2004).

Las oraciones no se realizan al estilo “católico-occidental”, pues se llevan a cabo en medio de una combinación de rezo-canto-llanto que se percibe cuando varias familias hacen sus respectivas peticiones dentro de la iglesia y se produce una sensación extraña para los visitantes. En el interior de estos sitios, los muros se ven ennegrecidos por el humo y se iluminan por cientos de velas de diversos tamaños y colores, el ambiente se impregna del aroma de juncia de pino que cubre los pisos y se rodea de

imágenes religiosas cubiertas con vistosas túnicas y espejos (*Ibíd.*).

4.1.3 Salud

Entre los tsotsiles y tseltales la enfermedad es considerada como castigo por la transgresión de las pautas sociales tradicionales. Existen enfermedades naturales y sobrenaturales; las primeras son todas aquellas que no causan grandes sufrimientos o incapacidad, las sobrenaturales son enfermedades graves consideradas como castigos por transgredir las normas del grupo social. El castigo es aplicado por los dueños del cielo, de la tierra, de los lugares sagrados o por los santos de la religión católica.

Las enfermedades también pueden provenir de la hechicería y la envidia es una poderosa fuente que la alimenta; de esta forma si alguien es pobre por no tener maíz y frijol para comer, ni tierras ni animales, envidia a los que son ricos y saludables. Para estar a salvo de hechizos, el individuo no se debe enriquecer excesivamente y respetará la propiedad y el derecho de los vecinos.

Hay tres tipos de especialistas curanderos entre los tsotsiles: el *ts'ak bak* que cura la carne y el hueso; el *'ilol* que se ocupa del tratamiento de la carne y el hueso mediante la curación del espíritu, se enfrenta a enfermedades sobrenaturales, enfermedades del espíritu y hechicería, y diagnostica la enfermedad tomando el pulso del paciente; y el *Me'santo* que practica rituales mágico-religiosos de la antigua religión maya, relacionados con oráculos y santos parlantes.

Las principales enfermedades son: el susto o *komei* (en idioma tsotsil), los malos deseos o *il k'op*, la enfermedad del alma o *ch'ulelal*, la gran enfermedad del alma o *bik'ta ch'ulelal*, y la enfermedad del alma causada por su venta o *chonbil ch'ulelal*.

Entre los tseltales los especialistas son: el *pik k'ab'al*, quien al tomar el pulso determina si la enfermedad se debe a la hechicería, a la pérdida del alma o a otra razón; el *'ul*, que alivia los maleficios, descubre el pecado que causó el maleficio, identifica al hechicero y contrarresta la conducta provocadora de la enfermedad; y el *yawal ch'ultatik* es el dueño de santos parlantes. Hay especialistas rezadores de la oración verdadera o *b'ats'il ch'ab*.

Por otro lado, los principales problemas de salud identificados por médicos de la Secretaría de Salud, son ocasionados por la desnutrición que conlleva a diversos grados de anemia, enfermedades gastrointestinales, parasitosis y otras de tipo infecto-contagiosas (CDI, 2009).

4.1.4 Autoridades tradicionales

En la organización y estructura del pueblo tsotsil sus autoridades tradicionales representan todo un amplio y abundante tema de estudio, debido a su riqueza cultural y por la complejidad en su estructura social, por lo que en el trabajo sólo se citan algunas de las características más relevantes vinculadas a las actividades agropecuarias.



Figura 1. Ceremonia de otorgamiento de cargo de autoridad tradicional en Chamula Chiapas.

A nivel comunitario la autoridad político-religiosa se compone por el ayuntamiento constitucional, el ayuntamiento regional y 'los principales'. El ayuntamiento constitucional es la única organización administrativa reconocida por el Estado y para ella son nombradas personas que hablen, lean y escriban en español. Por otro lado el ayuntamiento regional consta de puestos políticos, distribuidos en cinco niveles: *mayores, síndicos, regidores, alcaldes y gobernadores*; esta institución administra las contribuciones, los impuestos, las prestaciones y el trabajo colectivo de la comunidad.

Quien acepta un cargo de esta naturaleza deja su paraje y su milpa durante un año para residir temporalmente en la cabecera municipal, esto significará además el endeudamiento para subsistir durante ese tiempo y para sufragar los gastos que el cargo acarrea (*Ibíd.*).

Desde la década de 1940 se han descrito estas dos formas de ayuntamiento encontradas principalmente en el municipio de Chamula, centro social y económico de los tsotsiles, la regional (tradicional) y la constitucional (municipal). La organización política del municipio es un proceso de cambio en las instituciones y según Pozas (1977), “ninguna institución creada o impuesta para subsistir a otra que funciona en la comunidad desplaza inmediatamente a la que ya existe”. Para el año de 1942 ambas formas se transformaron en una sola para dar cumplimiento a los objetivos del gobierno del entonces presidente del país, Lázaro Cárdenas, quien pretendía promover y facilitar el desarrollo social y las nuevas reformas en el país. Este proceso de cambio derivó en una cooptación del sistema tradicional y hasta estos días en Chamula sólo existe una forma de gobierno; los agentes municipales y el presidente constitucional son ahora las autoridades principales de lo civil y de lo religioso (Zaragoza, 2006a).

El sistema autóctono de cargos religiosos es algo común en Los Altos de Chiapas y funciona con una variedad de costumbres a través de una jerarquía de puestos de responsabilidad. En general responde a fines o beneficios para la comunidad, obligando a los hombres más ricos a compartir sus abundantes recursos económicos, ya sea por voluntad o por obligación; quienes reciben un cargo tienen que gastar en favor de la comunidad –necesidades comunales– como es el caso de las fiestas, el ayuntamiento y el servicio religioso en el templo. Tradicionalmente ha sido una manera de devolver las ganancias de unos para mantener igualdad social donde nadie debe tener más que otro miembro de la comunidad (CDHFBC, 2001).

El sistema sirve también para otorgar prestigio a los que pasan por todos los rangos de jerarquía en el transcurso de su vida; una persona puede llegar a ser *jtotilmeiletik* (padre-madre) de la comunidad con la autoridad moral y el respeto que le dan todos sus años de servicio y generosidad. Actualmente el presidente municipal, el mayor cacique, es el encargado de las listas de cargos religiosos y civiles; él gobierna en cooperación con los comités de educación de cada paraje o comunidad, los regidores, jueces y

escribanos del municipio, así como con los mayordomos de los santos del templo. En conjunto, los presidentes municipales y su cabildo han ido dominando todas las expresiones culturales y sociales en la región; se trata en realidad, de unas cuantas familias que han formado y organizado a sus parientes y colaboradores cercanos que comparten iguales intereses (Zaragoza, 2006a).

En relación al sistema de autoridades tradicionales, de manera frecuente la producción de animales domésticos se traduce en una estrategia para cumplir con la asignación de algún cargo. Los nombramientos tradicionales se organizan con mucho tiempo –meses, incluso años de anticipación– por lo que las personas que serán investidas tienen tiempo para prepararse; como ya se ha mencionado, un cargo implica un desembolso económico importante del elegido y se acostumbra, entre otras estrategias, invertir los ingresos económicos que se obtienen en algún trabajo asalariado para la compra y reproducción de animales, entre los que se cuentan borregos y gallinas en particular. Las futuras autoridades saben de antemano que necesitarán recursos durante el período de autoridad por lo que deben hacerse de bienes que les permitan desempeñarse dignamente. Para el pueblo tsotsil, es una distinción para cualquier hombre de esa etnia ocupar un puesto de autoridad, ya que le otorga prestigio social a él y su familia.

4.1.5 El vestido tradicional indígena

Entre los tsotsiles y en general entre los pueblos indios que poseen una vestimenta característica y distintiva del grupo, la indumentaria no sólo tiene valor como rasgo diferencial de pueblo a pueblo sino también en el individuo como factor personal en la etiqueta y en las relaciones sociales. Hombres y mujeres tienen vestido para el trabajo y vestido para las fiestas y la indumentaria es parte de la caracterización del indio como rasgo grupal, como elemento de manifestación de una conciencia colectiva. El llevar el vestido indígena implica estar relacionado al hecho de hablar una lengua india, a la pertenencia de un pueblo indio, al estado de participar en el funcionamiento de una estructura económica de transición, a la posición de actuar dentro de una organización social donde las relaciones de parentesco tienen prerrogativa y a la actitud de participar en los ritos y ceremonias religiosas con plena convicción y conciencia de su significación trascendente (Pozas, 1977; Castro y Gómez, 1996).

Para el pueblo tsotsil el carnero es el animal de mayor valor en su economía porque de él obtienen el vellón para la elaboración de las prendas de la familia, ropa de cama y algunas otras prendas que se destinan para el comercio (Pozas, 1977; Perezgrovas *et al.*, 2004; Zaragoza, 2006a). Una de las imágenes clásicas es la que muestra a la mujer indígena trabajando en su actividad textil mientras vigila el pastoreo de sus ovejas en el campo; desde pequeña ella aprende el oficio y lo incorpora a sus actividades cotidianas, es una de las tareas de su género en el grupo social.



Figura 2. Ovinocultura e identidad cultural.

El tejido se hace de manera artesanal, con instrumentos prehispánicos y a partir de la fibra burda del borrego local llamado “*batsi chij*”, el proceso implica varias tareas para la mujer: desde lo que es la trasquila de las ovejas, lavado, carmenado, cardado e hilado de la lana; ellas usan en el proceso el tradicional telar de cintura donde montan “medida

y cruce” –urdimbre y trama– y tejen; y finalmente proceden al teñido, abatanado y acabado de la prenda (Perezgrovas *et al.*, 2004).

Cualquier prenda tradicional se traduce en un indicador económico y cultural de quien la porta; aquellos hombres que porten un *chuj* o abrigo de color negro intenso y lana afelpada está evidenciando que su esposa es una experta tejedora además de una buena pastora que procura manejar las ovejas con vellones de buena calidad; por el lado económico, significa que su familia posee un rebaño valioso (ya que los borregos de mejor lana son los más valorados), que se tiene una buena situación económica que permite destinar la mejor lana del rebaño para el vestido familiar (de otra forma se vende en precios locales de entre 500 a 1,000 pesos), o en su defecto, que la familia dispone de los recursos para adquirir lana de óptima calidad para la elaboración de las prendas.

4.1.6 Distribución de las actividades productivas en la familia tsotsil

La función de la reproducción tsotsil implica las relaciones de los dos sexos, formando la institución más importante de organización social: la familia (Guiteras, 1986; Pozas, 1977; Toledo *et al.*, 2005); ésta, además de cohabitar un espacio físico se desarrolla y organiza para cumplir sus funciones. Rodríguez y Zaragoza (1998) ubican cinco tipos de actividades a partir de la lógica de división de los campesinos:

1) Tareas en las que toma parte cualquier miembro de la familia sin importar sexo ni edad; 2) labores en la que el jefe de familia es el responsable pero es auxiliado por otros integrantes de la unidad; 3) acciones relacionadas con el dinero, las cuales generalmente quedan a cargo del varón; 4) ocupaciones que implican fuerza física y por tanto quedan a cargo de hombres jóvenes; y 5) aquellas que demandan de una persona experta, que por lo general son ancianos. Rodríguez (2007) menciona que a las anteriores se debe de añadir las faenas que sólo pueden ser atendidas por las mujeres.

La división del trabajo por sexos determina la interdependencia entre el hombre y la mujer que hace de la familia indígena una institución sólidamente integrada; como corresponde al contexto rural en los países del sur, en la familia tsotsil los hombres se dedican primordialmente a labrar la tierra, sembrarla y cosechar los frutos; la cultura indica también que es él quien debe ingresar recursos económicos para satisfacer las

necesidades básicas de la familia (Zaragoza y Rodríguez, 1997; Rodríguez y Zaragoza, 1998; Aguilar, 1999).

La mujer tsotsil colabora en las labores agrícolas y en otras como el acarreo de leña, la reparación de la casa y/o su construcción y en la movilización de corrales para los animales, por ejemplo; pero además tiene sus propios compromisos de trabajo en la familia pues ella debe preparar los alimentos, elaborar prendas de vestir en el telar de cintura, atender a los hijos, además de cuidar y mantener a los animales (Castro y Gómez, 1996; Bigmore y Perezgrovas, 2003; Miranda *et al.*, 2004; Perezgrovas, 2004; Zaragoza, 2006a, 2006b; Rodríguez, 2006; Rodríguez *et al.*, 2007), al igual que lo hacen mujeres de otros grupos sociales en el medio rural del mundo desde tiempos históricos hasta los actuales (Van't Hooft, 2002; Stemmer y Valle-Zárate, 2005).

Así pues, las mujeres tsotsiles saben tejer en telar de modelo prehispánico o de cintura los lienzos de lana para hacer sus propios vestidos y los de la familia; parte de la educación que recibe la mujer en la familia está ligada a la elaboración de las prendas de vestir que comprende desde la atención y el cuidado de los carneros hasta el complejo proceso textil, que incluye muchos pasos. Una mujer está preparada para el matrimonio cuando ya sabe tejer abrigos o chamarros negros, cuyo tejido es más complicado que aquel común y corriente (Guiteras, 1986; Pozas, 1977; Castro y Gómez, 1996; Perezgrovas, 2004).

Entre los tsotsiles es también la mujer la encargada de mostrar y perpetuar las costumbres, como lo es el caso del vestido, la alimentación y la religión. Aunque los hombres porten los abrigos típicos de lana durante la temporada invernal y luzcan sus mejores prendas tradicionales en las festividades y ceremonias comunitarias, es más bien el atuendo cotidiano de la mujer, con su falda negra de lana, blusa con bordados multicolores y chal también de lana, el que es un emblema étnico. Son la mujer y sus hijas las que fuera de su paraje serán identificadas como tsotsiles por su vestimenta, mientras que los hombres pueden confundirse con otros indígenas de la región (tseltales y tojolabales) al no portar sus abrigos típicos (Rodríguez, 2007).

También es la mujer quien fomenta el resguardo de los hábitos alimenticios a partir de proporcionar a la familia la dieta tradicional, misma que sustenta con productos del

traspasado con la incorporación paulatina de novedosos sabores e ingredientes a la comida, sin embargo, se preocupa por mantener los platos tradicionales de sus antepasados tsotsiles.

4.1.7 La migración entre los indígenas tsotsiles

Tradicionalmente el pueblo tsotsil ha realizado esta práctica como parte de su estrategia económica; tiempo atrás con el auge mundial del café fue su mano de obra la que movía las fincas cafetaleras de la región del Soconusco; familias tsotsiles enteras viajaban a esa zona de la entidad para establecerse ahí por un periodo de tres meses, cosechar el grano y con ello ganar dinero para llevar de vuelta a su paraje. Este recurso servía para adquirir los satisfactores básicos de la familia; para el siguiente periodo la historia se repetía. Los hombres y mujeres e incluso niños asistían anualmente, con el tiempo los viejos que no podían con las duras jornadas en las fincas debían quedarse en la comunidad esperando el retorno de los migrantes. Se trataba pues de una migración temporal pero bien definida (Pozas, 1977; Guiteras, 1986; Aguilar, 1999).

Posteriormente y con la caída del precio del café, las estrategias migratorias de los tsotsiles cambiaron, optando por involucrarse como asalariados en el trabajo agrícola en la “Tierra Caliente” o en actividades de la construcción y el comercio ambulante en centros económicos importantes de otros estados del país como Quintana Roo, Veracruz y el Distrito Federal. En épocas más recientes se observa un cambio drástico en el fenómeno migracional indígena; ahora los jóvenes, principalmente varones, viajan al norte del país con el objetivo de ingresar a los Estados Unidos de Norteamérica para sumarse a la población inmigrante ilegal que apuesta por el sueño americano. Ahí, aquellos que consiguen llegar se emplean en actividades agrícolas o de la construcción generando en consecuencia el envío de remesas a la familia.

En la región de Los Altos, cada vez es más común observar parajes con población mayoritaria femenina y de ancianos debido a que su principal fuerza laboral (los varones jóvenes) está en la búsqueda de llegar a la Unión Americana. Esta condición dinamiza tanto la cultura como la economía de los tsotsiles y se convierte en una generalidad de las estrategias de subsistencia de los indígenas en Los Altos.

4.1.8 Religión

En cuanto a la religión tradicionalista, la etnia tsotsil tiene su centro ceremonial en el pueblo de San Juan Chamula, cabecera municipal del municipio de mismo, nombre donde se ubica el templo principal, la casa sagrada del patrono San Juan Bautista. Todos los días del año puede observarse a personas solas o familias completas rezando frente a las imágenes del templo. La petición de favores se hace a través de rezos, cuya estructura basada en dísticos secuenciados y acompañada de cambios de tono, les da cierto parecido a los cantos; además de que no es extraño observar que la persona que reza llore su pena a lágrima viva (Perezgrovas, 2004).

Aunque es típico observar familias enteras orando en el templo de San Juan Chamula, y que los rezadores oficiales son varones, son las mujeres quienes en el hogar inculcan la religión a los hijos; son ellas las encargadas de conformar el altar doméstico y mantenerlo adornado para las ocasiones de fiesta, así como el respeto que a éste debe la familia. También es pertinente mencionar que por igual, hombres y mujeres tsotsiles, asumen y brindan sumisión a sus deidades.

En el sistema religioso de los tsotsiles se mezclan elementos culturales de divinidades aborígenes junto con elementos de la religión católica. Por un lado existe una jerarquía sacerdotal ligada al culto de los santos católicos y por otra parte hay cierto número de *'iloletik* o curanderos que tienen la función de interceder por los hombres en el mundo sobrenatural y son quienes realizan curaciones de carácter individual y dirigen ceremonias colectivas (Obregón, 2003).

La misma autora menciona que los tsotsiles creen en cuatro formas fundamentales de la divinidad: los *totilme'iletik* (*padres-madres*) que son dioses ancestrales apreciados como indígenas que viven en los lugares sagrados, otorgan el sustento y recompensan o castigan. También creen que un individuo posee un *ch'ulel* o *alma*, compuesta de 13 partes. Cuando un tsotsil rompe con el orden establecido, los *totilme'iletik* lo castigan con el daño a su *ch'ulel*; en este caso es necesaria la intervención del *'ilol* para su recuperación. Cada individuo posee un *ch'ulel* o *espíritu animal acompañante* que es cuidado por los *totilme'iletik*.

El *yahval b'alamil* o "dueño de la tierra" puede proporcionar riquezas y fortuna a un individuo, también necesita trabajadores a su servicio, por lo que el *ch'ulel* de un individuo puede ser vendido. El concepto de *vaxakmen* aparentemente hace referencia al dios creador del mundo. A estas deidades se asocian una serie de símbolos sagrados como la cruz, concebida como puerta que lleva hacia los dioses.

4.1.9 Artesanías

La producción de artículos de uso cotidiano da a cada comunidad y municipio la oportunidad de identificarse con cierta especialidad; así a los chamulas se les vincula los que fabrican muebles de madera, los de Larráinzar tejen bolsas de red, los zinacantecos son comerciantes, los amatenangueros fabrican objetos de cerámica y las mujeres de Aguacatenango elaboran vistosos bordados.

De entre las artesanías destaca la elaboración de tejidos en telar de cintura con diseños tradicionales mayas, en el que las mujeres elaboran huipiles, camisas y servilletas para uso propio o para su venta. Sobresalen los textiles de Tenejapa, Pantelhó, Larráinzar y Chenalhó; en Chamula las mujeres elaboran cobijas de lana y en Zinacantán ponchos de hilo bordados (Obregón, 2003). En general, las artesanas indígenas coinciden en bordados que aluden motivos relacionados a los cultivos o animales domésticos.

Capítulo V. La producción de gallinas locales en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas

5.1 Introducción

Chiapas se caracteriza por una enorme diversidad geográfica, económica, social y cultural, de tal forma que las concentraciones humanas de gran contraste pueden estar separadas unas de otras por tan sólo unos kilómetros. Tal diversidad se distribuye en las quince regiones del estado: I Metropolitana, II Valles Zoque, III Mezcalapa, IV De los Llanos, V Altos Tsotsil-Tseltal, VI Frailesca, VII De los Bosques, VIII Norte, IX Istmo-Costa, X Soconusco, XI Sierra Mariscal, XII Selva Lacandona, XIII Maya, XIV Tulijá Tseltal Chol, XV Meseta Comiteca Tojolabal. Estas regiones agrupan a los 118 municipios, de los cuales 58 son considerados con un poco más de 30% de hablantes de algún idioma indígena (Armendáriz, 1994).

Los pueblos indígenas habitan principalmente cuatro zonas: Norte, Centro, Selva y Altos. Los Altos y parte de la Norte constituyen el hábitat tradicional de donde se han dado los flujos migratorios más importantes a otras regiones del estado, formando nuevos asentamientos, como es el caso de la Selva Lacandona, el Soconusco y la región Frailesca (Rus, 1995). El estado representa uno de los sitios con mayor diversidad ecológica de México gracias a sus nueve regiones fisiográficas, donde se pueden reconocer por ejemplo, 18 distintos tipos de vegetación natural; cerca de 8,500 especies de plantas con flores de un total estimado en 12,000 especies (3% de plantas vasculares del mundo); 80% de las especies de árboles tropicales. Además, cuenta con 33% de los ríos de México (Armendáriz, 1994).

5.2 Material y métodos

5.2.1 Descripción de la región

La región Altos Tsotsil-Tseltal se localiza en el centro del estado de Chiapas y ocupa una superficie de 1,861.54 km² que equivale al 5% de la superficie total chiapaneca. Geográficamente, es una larga cadena de montañas que nace en Guatemala y penetra, con dirección SE-NW al territorio de México por el estado de Chiapas. En la parte más

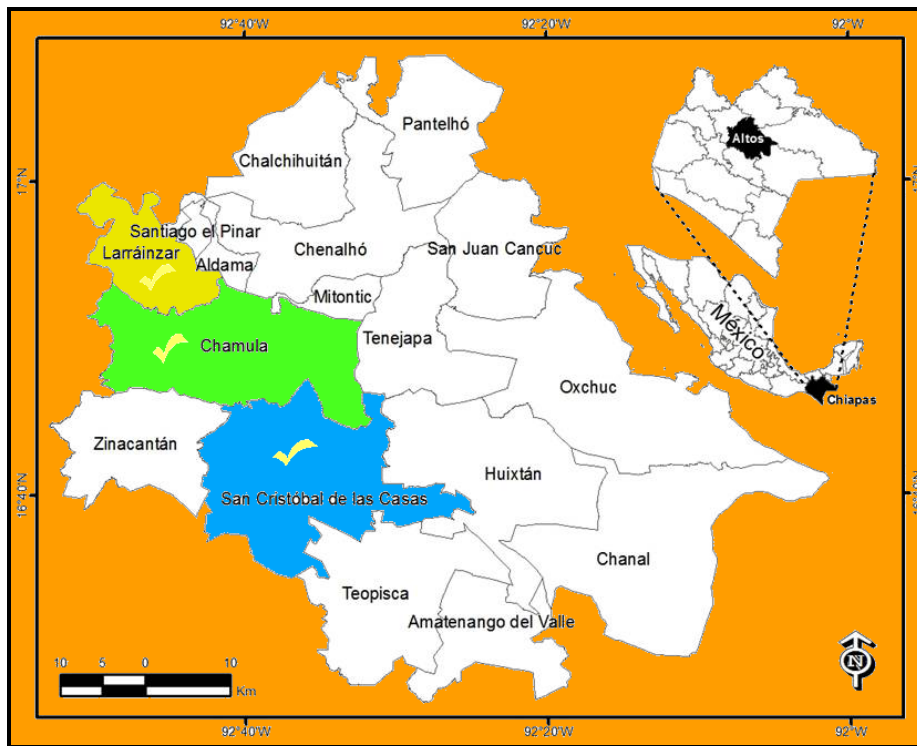
elevada de la región las altitudes rebasan los 2000 msnm. El clima es templado, con temperaturas medias mensuales que oscilan entre los 12 °C y 18 °C, y presencia de heladas de noviembre a febrero. La temporada de lluvias (1,200 mm al año) se inicia en mayo y concluye en octubre, con la máxima precipitación (250 mm) en el mes de septiembre. Todo lo anterior en un año típico (INEGI, 2005).

Su localización está entre los paralelos 16° 30' y 17° de Latitud Norte, y entre los meridianos 92° y 93° de Longitud Oeste (Figura 3). Comprende 17 municipios con una superficie aproximada de 1861.6 km² y población mayoritariamente indígena; se trata de un espacio físico en donde indígenas tsotsiles y tseltales de origen maya prevalecen y habitan desde tiempos precoloniales (INEGI, 2009).

Aunque la mayor parte de la topografía de la región es abrupta, es posible observar una diversidad de relieves: valles, mesetas y declives con pendientes suaves y fuertes. La altitud regional varía de 1200 a 2760 msnm y el clima predominante es el templado-sub húmedo C (W2) (W), con lluvias en verano, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1973). El periodo más frío es de diciembre a febrero, y el más cálido de abril a julio.

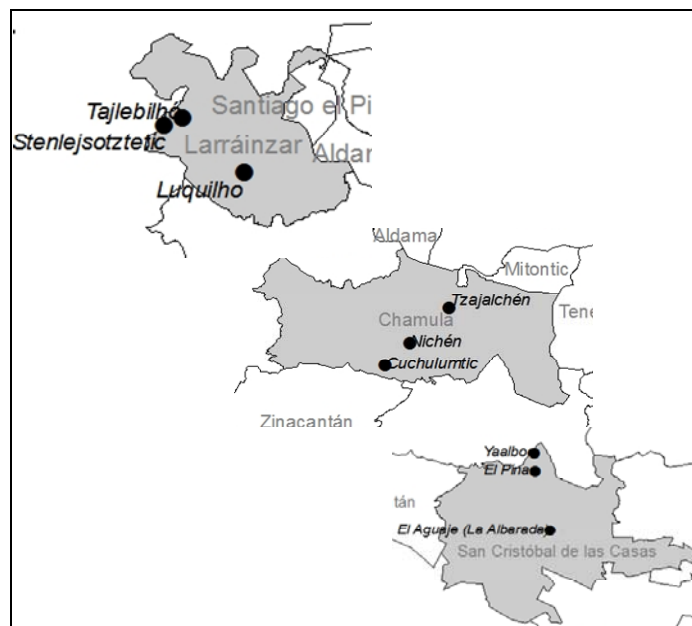
5.2.2 Selección del área de estudio

Los tres municipios integrados en el estudio fueron elegidos de entre los 17 que componen la región (Figura 3). **Larráinzar** que limita al norte con el municipio de El Bosque, al este con Santiago el Pinar y Aldama, al sur con Chamula y al oeste con Ixtapa y Bochil y se ubica a una altitud de 2,000 metros sobre el nivel del mar (msnm). **Chamula** colinda al norte con Larráinzar, Aldama, Chenalhó y Mitontic, al este con Tenejapa y Huixtán, al sur con San Cristóbal de Las Casas y Zinacantán; y al oeste con Ixtapa; la altura del relieve varía entre los 1300 y los 2,900 msnm. Y por último, el municipio de **San Cristóbal de Las Casas** que limita al norte con Chamula, al este con Huixtán, al sur con Teopisca, Totolapa y San Lucas y al oeste con Zinacantán; su altura varía desde los 1000 y hasta los 2800 msnm (INAFED, 2005).



Fuente: LAIGE, ECOSUR

Figura 3. Municipios comprendidos en la región Altos de Chiapas, México.



Fuente: LAIGE, ECOSUR

Figura 4. Municipios y comunidades de estudio.

Estos municipios fueron elegidos con base en el método de muestreo intencional (Workneh y Rowlands, 2004) pues al menos en dos de ellos existen antecedentes de trabajo y vínculos que facilitaron el inicio del trabajo. Por otro lado, las comunidades de estudio fueron seleccionadas previa consulta de la literatura y comprobando en campo la existencia de gallinas locales; además se consultó con las autoridades tradicionales y municipales, quienes autorizaron realizar el trabajo en sus comunidades y con sus habitantes.

En los momentos iniciales de visita a las diferentes comunidades indígenas, se llevó a cabo una encuesta informal rápida a algunos habitantes y propietarios de gallinas mediante una lista de verificación con la finalidad de identificar el conocimiento disponible sobre el tipo, distribución, importancia, sistema de manejo y características morfológicas y fenotípicas de las gallinas locales. Además se hizo una evaluación visual de las gallinas ubicadas en esas primeras visitas; también se llevaron a cabo pláticas informales con productoras –pues la cría de gallinas está asociada a actividades de responsabilidad femenina–.



Figura 5. Reuniones previas con las propietarias de los animales.

Una vez llevada a cabo esta etapa inicial, se eligió un total de nueve comunidades –tres por cada municipio– mismas que se referencian en el Cuadro 2. Inicialmente se había seleccionado el municipio de Santiago El Pinar, pero ante situaciones de inseguridad

para el equipo de trabajo y, aun cuando parte de las actividades de trabajo ya se había realizado, se decidió excluirle de la investigación.

Cuadro 2. Municipios y comunidades seleccionadas.

Larráinzar	msnm	Chamula	msnm	San Cristóbal	msnm
Tajleivilhó	1940	Tsajalchén	2020	Yaalbok	2560
Stenjeitzotzetic	1360	Nichem	2320	Aguaje	2320
Luquilhó	2160	Cuchulumtic	2270	Pinar	2400

5.2.3 Cuestionario y recolección de datos

Las encuestas formales e informales en campo se aplicaron en los lugares determinados por las propietarias de las gallinas locales con la finalidad de que al contestar, la información fluyera en un ambiente cómodo y confortable para el productor. En ese contexto se obtuvieron los datos sobre el tipo, distribución, utilización y cuidados de las gallinas. Se visitó a 108 hogares, mismos que participaron en las entrevistas, para lo que se emplearon cuestionarios estructurados (Anexo 2).

Mediante el uso de este instrumento se obtuvieron datos sobre la situación socioeconómica, características de los productores, los tipos de gallinas, el manejo zootécnico y los servicios y apoyo proporcionados por las instancias gubernamentales o no gubernamentales. En los gallineros de esos hogares se obtuvieron los datos de la faneróptica de las gallinas de manera individual, es decir, ave por ave; al tiempo se efectuaron las mediciones zoométricas. El origen de la parvada y las características típicas de las gallinas que se encuentran en las comunidades, se obtuvo mediante la consulta correspondiente a los propietarios.

5.3 Análisis estadístico

Las estadísticas descriptivas como media, rango, frecuencia y porcentaje fueron obtenidas mediante la utilización del paquete estadístico PASW Statistics® (Versión 18.0., 2009).

5.4 Resultados y discusión

5.4.1 Situación socioeconómica de los productores

Los resultados iniciales de este trabajo indican que la cría de gallinas es una práctica generalizada en las comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas; las aves son utilizadas principalmente como fuente de alimentos y como insumo importante en la medicina tradicional, que aún se utiliza de manera común entre estas sociedades indígenas.

El 100% de las personas que contestaron las encuestas fueron mujeres, lo que indica que en los hogares con jefatura masculina y por supuesto en los encabezados por mujeres son las responsables de la crianza de las gallinas y otros animales de pequeñas especies que componen la población pecuaria en la comunidad (cerdos, ovejas, pavos, patos y perros). Mientras tanto, los hombres son los responsables de los animales de ganado mayor, constituido principalmente por vacunos y equinos; las actividades agrícolas son de responsabilidad masculina aunque las mujeres apoyan en diversas tareas derivadas de esta actividad. Otras actividades no agrícolas que se desarrollan fuera de las comunidades son enteramente responsabilidad masculina.

Estos resultados difieren de lo reportado por Gutiérrez *et al.* (2007), quienes mencionan que la actividad avícola en las comunidades del estado mexicano de Yucatán es distribuida entre los distintos miembros de la familia, donde las mujeres adultas son las responsables de la limpieza y alimentación. En cambio coincide con lo reportado por Centeno *et al.* (2007), quienes indican que los trabajos derivados de la cría de gallinas son mayoritariamente de responsabilidad femenina pero donde se evidencia el apoyo brindado por los hombres para la construcción de los gallineros y de los niños en diversas actividades de la crianza.

Los resultados de este trabajo difieren en poca medida con los realizados en países africanos y son reportados por Mcainsh *et al.* (2004) y Gueye (1998), quienes encontraron que alrededor de 80% de las parvadas de gallinas son propiedad y están manejadas por mujeres; en hogares encabezados por varones los esposos son copropietarios y dónde los niños son también propietarios y pueden disponer de estas para gastos escolares y para sufragar necesidades de vestido.

El tamaño del predio (Cuadro 3) indica una extensión promedio de 2.3 ha y un tipo predominante de familias nucleares con una estimación de tamaño promedio de la familia de 5.6 habitantes por familia. Este estudio identificó que las propietarias de las gallinas no saben leer ni escribir (83.4%) y en su mayoría son monolingües.

Cuadro 3. Características socioeconómicas de las familias propietarias de gallinas locales.

Variables	Municipios y comunidades de estudio								
	Tzajalché	Chamula	Cuchulumtic	Tajleivilhó	Larrainzar	Luquilhó	Yaalboc	San Cristóbal	El aguaje
Tamaño de la muestra	10	13	12	14	12	12	12	11	12
Sexo del encuestado									
Mujer	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Hombre									
Edad del entrevistado	34.5	41.3	45.3	27.2	43.6	38.7	40.3	31.7	33.2
Escolaridad									
Analfabeta	90	91	100	66.7	100	66.7	93.3	42.9	100
Lee y escribe	10	9	-	33.3	-	33.3	6.7	57.1	-
Tamaño del predio	2.25	1.23	1.78	3.2	1.89	2.6	1.6	3	3.6
Tipo de familia	nuclear	nuclear	nuclear	nuclear	nuclear	nuclear	nuclear	nuclear	Nuclear

Fuente: Elaboración propia



Figura 6. Mujeres entrevistadas.

Al ser las mujeres las responsables de la labor pecuaria de pequeñas especies en estas comunidades, se considera oportuno establecer un enfoque diferente al

convencional, durante la capacitación y el extensionismo para el fortalecimiento técnico agropecuario de las mujeres; lo anterior permitirá contar con opciones de solución a problemas del ámbito que potencialmente mejorarían la situación socioeconómica de las familias. Ya que la cría de gallinas locales requiere de poca inversión económica y de pequeños espacios, ésta puede potenciar su papel como aportadora de las condiciones de vida de las familias y de las comunidades indígenas en general.

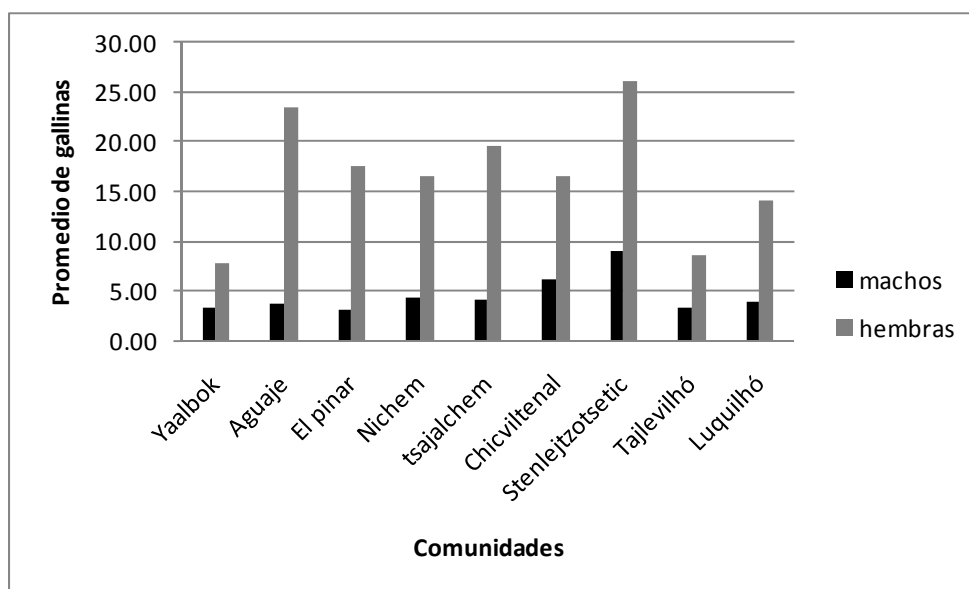
5.4.2 Sistema de crianza

5.4.2.1 Tamaño de la parvada

Los datos obtenidos durante el estudio, indican que el tamaño de la parvada en las comunidades de Los Altos se compone de 20.3 animales, de los cuales 16 son hembras y 4 son machos; sin embargo, entre los hogares visitados se encontraron parvadas atípicas, algunas apenas con 2 gallinas y otras con más de 40 aves, incluso los casos excepcionales implican 70 aves en el conjunto. En la Figura 7 se muestra la composición de la parvada promedio por comunidad en los tres municipios de estudio; sin embargo, los inventarios presentaron variación por la estrecha dependencia con factores como: la época del año, la edad de las propietarias, la disponibilidad de alimento y la mano de obra disponible.

La época del año como factor que limita al número de animales en la parvada se refiere básicamente a que, para los tsotsiles de la región de Los Altos de Chiapas, las gallinas no deben empollar en ciertas temporadas ya que se considera que los pollitos están destinados a morir, ya sea por la disminución de disponibilidad de alimento en los traspatios o maíz, o por la temporada de lluvias y frío que coinciden en los meses de junio a noviembre.

La pérdida de animales atribuibles a la escasa disposición de alimentos no implica realmente que mueran de hambre sino que, en los momentos en que las reservas de granos disminuye, se tiende a consumir algunos de los animales con la finalidad de ajustar la cantidad que sí se puede mantener y así equilibrar entre lo que consume la familia y la parvada. Se prioriza por supuesto para el consumo humano y lo restante para las gallinas u otros animales de la unidad de producción.



Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Composición de la parvada en las comunidades indígenas.

La edad de las propietarias es otro factor importante que determina el tamaño de la parvada; sin embargo, esta situación está vinculada tanto con la experiencia de cuidar gallinas, así como con el tamaño del predio para la producción agrícola y con el momento de consolidación de la familia, es decir, si se trata de un matrimonio joven con hijos pequeños, el tiempo para el cuidado de los animales será reducido y en consecuencia no se cuenta con apoyo de mano de obra en esas tareas.

Otro factor de suma importancia, es que la cría de gallinas está estrechamente relacionada con la medicina tradicional, ya que representan uno de los insumos necesarios para esta práctica. Durante el desarrollo del trabajo de campo fue posible observar que algunas familias no tenían gallinas o que su parvada estaba reiniciando después de haber transitado una situación familiar de enfermedades; la recuperación de las parvadas se debe a que los rituales de la medicina tradicional se suele requerir de 5 hasta 7 gallinas, o incluso más, para la cura de algún miembro de la familia. En todas las comunidades se registró que en los casos en que enferma más de un integrante de la familia, se necesitan más animales para los rituales y entonces merma considerablemente la cantidad de gallinas, al grado incluso de recurrir a préstamo de aves con la familia o en el último de los casos a la compra.

5.4.2.2 Alimentación

Como ya se ha mencionado, el maíz es la principal fuente de alimentación de las gallinas locales; sin embargo, cuando nacen los pollitos de manera general las mujeres les dan masa de maíz o tortillas recién hechas en trocitos; algunas indígenas mencionaron que mientras son pequeñitos les proporcionan alimento comercial, el cual es adquirido en tiendas veterinarias ubicadas en las cabeceras municipales, pero como es costoso sólo se les da hasta que ya pueden comer maíz entero. Así conforme van creciendo los pollitos, van aprovechando otros alimentos que encuentran principalmente en las áreas abiertas del rededor de la casa y que básicamente son insectos y hierbas.

Los resultados del trabajo muestran que casi todas las parvadas tienen un manejo tradicional y de tipo extensivo, en el cual se instrumentan los conocimientos de las generaciones anteriores incorporando algunas características personales. En promedio se alimenta a los animales en dos ocasiones al día, una por la mañana cuando se abren los gallineros para que salgan y otra al medio día, dando un promedio a cada animal unos 100 g de maíz, así como los desechos de la cocina. La administración del alimento se hace directamente en el suelo o eventualmente en canoas que sirven para alimentar a los cerdos.

Una vez que se abren los gallineros por la mañana, las gallinas comienzan la búsqueda de alimentos; sin embargo, esta actividad se les va a restringir en las siguientes cuatro semanas posteriores a la siembra agrícola, con la finalidad de que no rasquen y hurten las semillas; en algunos casos y para evitar que las gallinas consuman las semillas, las mujeres –sobre aquellas mayores de 30 años– les colocan en las patas una especie de *calcetines* o *guantes* de trapo que les dificulta rascar la tierra; así pueden mantenerlas en libertad y *contentas*.

5.4.2.3 Instalaciones y alojamientos

Las propietarias de gallinas de las diferentes comunidades indicaron que procuran construir los alojamientos lo más próximos a la casa habitación con la finalidad de tener las aves cerca y estar al tanto de su seguridad. Se encontraron diferentes modelos de gallineros, por ejemplo, los elevados que aprovechan como apoyo algún tocón o tronco de madera enterrado y en la punta una especie de cajón de madera con techo de

láminas metálicas o también de madera. También hay otras versiones construidas casi a nivel del suelo o en el suelo, igualmente de tablas de madera y techo de lámina. Así pues, el material de construcción más utilizado es la madera, insumo de fácil acceso y barato en las comunidades, pero también se utilizan otros materiales como la malla ciclón de cuadros de 10 x 10 cm o también la malla gallinera para la instalación de una pequeña área perimetral alrededor del gallinero sostenida en postes de madera.



Fotografías: Lourdes Zaragoza

Figura 8. Alojamientos nocturnos.

Generalmente, cuando se comienza la cría de gallinas, las parvadas no cuentan con un alojamiento, por lo que se les puede ver compartiendo los corrales de las ovejas o que duerman en los árboles del traspatio (Figura 8), situación que cambia en cuanto la primera gallina se enclueca, pues para ese momento se procura de inmediato a la construcción de los cajones o gallineros, ya que es evidente la posibilidad de acrecentar la parvada, lo que conlleva a proporcionar alojamiento seguro, de acuerdo a las

posibilidades de cada familia.

5.4.2.4 Sacrificio y consumo

Al ser las mujeres las propietarias de las gallinas, son ellas quienes determinan qué animal y en qué momento se consumirá. En las comunidades de estudio el sacrificio depende de dos situaciones principales, cuando se hace por antojo o por festejar algún suceso, mientras que la otra razón es cuando la necesidad obliga a ocupar las gallinas en los rituales de la medicina tradicional lo que implica su sacrificio y consumo. Si bien al final la carne será consumida, las razones para sacrificar a los animales guardan matices distintos.

La venta de animales vivos sólo se practica cuando se cuenta con una parvada que permite enfrentar las necesidades de salud de los miembros de la familia y sólo en caso de extrema necesidad se venden, arriesgando a quedarse sin este importante insumo de la medicina tradicional; como se puede apreciar, a las gallinas se les considera por encima de lo que es un animal que asegura a la familia de carne y huevos.

Volviendo al tema del sacrificio, las mujeres entrevistadas indicaron que para el consumo ordinario se elige primeramente a los machos, pues tienen más carne aunque sean jóvenes, en seguida a las hembras viejas o a los animales que pudieran estar *tristes* por alguna enfermedad, por último, cualquier animal es candidato a ser sacrificado para su consumo.



Figura 9. Empleo de gallina en la medicina tradicional en Los Altos de Chiapas.

Cuadro 4. Sistema de manejo de gallinas locales en las comunidades de estudio.

Variables	Chamula			Larrainzar			San Cristóbal		
	Tzajalché n %	Nichem %	Cuchulumtic %	Tajlevilhó %	Stenlejtsotseti c%	Luquilh ó%	Yaalboc %	El Pinar %	El aguaje %
Tipo de sistema									
Extensivo	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Intensivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suplementación alimenticia									
Si		10	30				70	65	80
No									
Suministra el alimento en									
Suelo	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Recipientes									
Tipo de alojamiento									
Elevado / madera	90	41		55.5	85	78	33	55	86
Árboles	10	18	33	44.5	15	22	67	36	14
Otro		40	67					9	
Limpieza de gallinero									
1 vez por semana	10	39	83	22	62	22	67	28	43
No barre	40	46		44	15	34		45	
Cada 15 días	50	15	17	24	23	44	33	27	57

Fuente: Elaboración propia

5.4.2.5 Producción y aspectos reproductivos

Durante el desarrollo de este trabajo, se evaluaron los aspectos productivos y reproductivos de las prácticas de cría mencionadas por las propietarias y que estuvieron comprendidas en el cuestionario aplicado (Anexo 2). De este modo, entre los resultados se desprende que las gallinas se mantienen en el hogar por dos razones, como fuente de alimentación e ingresos y como insumo en la medicina tradicional.

Se encontró que las principales estrategias para el inicio de las parvadas son: regalos (27%) y la compra de pollitas y/o huevos para incubación (73%). Las compras se realizan entre vecinas de comunidad (Figura 10); en estas ocurre una situación interesante, ya que las mujeres que tienen posibilidad de vender pollitas o huevos, a manera de que no se desperdicien o se haga un mal uso de estos recursos, no los venden a mujeres jóvenes y/o solteras, por lo que tiene que venir su madre o una mujer mayor quien será el aval que genere confianza a la vendedora.

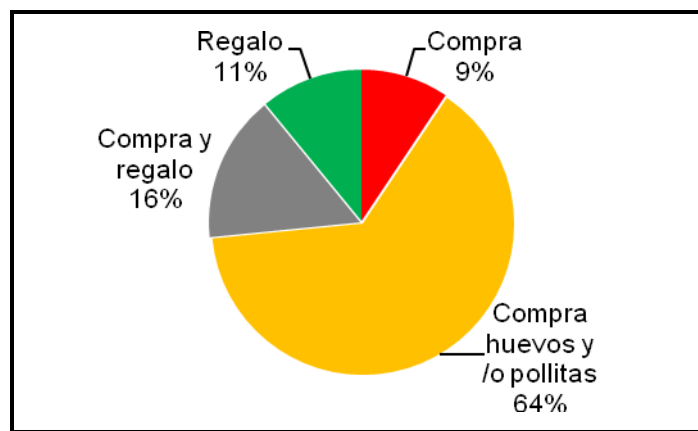


Figura 10. Estrategia de inicio de la parvada en las comunidades indígenas.

La venta de excedentes de productos agrícolas, así como de huevos o gallinas adultas es la principal fuente de capital para la compra de los reemplazos y/o para el reinicio de parvadas.

Los resultados obtenidos para esta región indígena, difieren con los reportados en trabajos del estado de Puebla, donde las estrategias de inicio o repoblación de las

parvadas son principalmente la compra en mercados locales o vendedores ambulantes (Centeno *et al.*, 2007). En el mismo trabajo se menciona una situación que se presentó en el año 2001, donde los apoyos gubernamentales se convirtieron en una importante fuente de reemplazo avícola pues llegaron a constituir 47% de las adquisiciones; situación que cambió para 2003 cuando desaparecieron los apoyos del programa gubernamental llamado *Alianza para el campo*, y 58% de los productores de traspatio adquirieron sus animales mediante la compra en sitios diversos.

Por otro lado, los mismos autores mencionan sobre algunos arreglos entre vecinos o familiares de tratos “a medias” para la incubación de huevos de gallinas o pavas, para lo cual emplean sus propios recursos, es decir, hembras de las dos especies con la característica de clueques.

5.4.2.6 Huevos e incubación

La incubación de los huevos en cada parvada depende enteramente de gallinas o guajolotas (*Meleagris gallopavo*) cluecas, ya que en general entre las propietarias indígenas no se practica la incubación artificial. El número de huevos incubados por una gallina varía de 8 a 12, mientras que a las guajolotas se le puede poner de 10 a 18; el promedio de los nacimientos es de 7 a 15 pollitos respectivamente, llegando a la madurez unos 6 a 12 animales. Para el presente trabajo se estimó que las gallinas en producción ponen alrededor de 20 - 25 huevos por temporada (de 2 a 3 al año) y el tiempo de permanencia dentro de la parvada es de 18 a 24 meses.

5.4.2.7 Mortalidad y sanidad

Las principales causas de muerte de los pollos en estas comunidades son los brotes de la enfermedad de Newcastle –localmente conocida como “peste”–, seguidos por los casos de depredación; la totalidad de los entrevistados reportó haber tenido casos de enfermedad en sus parvadas alguna vez. De acuerdo a la temporada del año, lluvias y/o secas se presentan mortalidades asociadas, –frío, exceso de humedad o proliferación de vectores que portan enfermedades infecciosas– de modo tal que las propietarias reportaron la presencia al menos alguna vez de animales con signos como: a) las gallinas se muestran apáticas, con las plumas erizadas y las alas caídas, b) al cuadro anterior le acompañan estornudos, tos y flujo nasal, c) animales con disminución

o falta de apetito, d) presencia de diarreas de color verde, blanca o sanguinolenta, e) tienen debilidad y presentan alas y cabeza caídas y f) presencia de temblores e incoordinación.

Durante la temporada de lluvias se presentan las más altas tasas de mortalidad, sobre todo en los animales jóvenes, de tal modo que si alguna gallina se enclueca en esa temporada, se le induce mediante baños con agua fría a salir de ese estado, pues si llegara a empollar, los animalitos están prácticamente destinados a morir debido a las condiciones climáticas.

No se emplean medicamentos alópatas en la prevención y tratamiento de las enfermedades; solamente se hace uso de remedios caseros en algunos casos, cuando las mujeres propietarias saben prepararlos o bien piden el consejo con algún familiar.

5.4.2.8 Comercialización

En las comunidades no se practica la comercialización abierta de animales ni de subproductos; sin embargo, en momentos de necesidad es posible comprar gallinas machos o hembras. Los precios de venta obtenidos durante el recorrido por las distintas comunidades se reportan sólo para la región indígena, pues una hembra joven que inicia la postura puede llegar a costar entre 120 a 180 pesos, mientras que un macho que tenga piernas gruesas puede costar entre 250 y 350 pesos. Los precios estarán regidos de circunstancias como: a) si quien compra es indígena, b) si se solicita para comer o se empleará en medicina tradicional, c) si se vende por necesidad de liquidez económica, d) si se vende por enfermedades en parvadas de la comunidad y e) por agotamiento de las reservas de maíz.

Los recursos derivados de la venta de huevos o de los animales son administrados por las mujeres pues son ellas las propietarias, razón por la cual el dinero se destina a la compra de más animales o a la adquisición de insumos de la cocina.

En el caso de las comunidades cercanas al centro regional, San Cristóbal de Las Casas, la venta de animales y huevos observa características propias de la cercanía con la ciudad, pues independientemente de que se hace un uso tradicional de los animales y huevos, la venta de excedentes sí se da con más frecuencia, además de convertirse en una estrategia económica para las mujeres, quienes disponen de estos

recursos para comercializarlos. Es interesante observar que de las comunidades se surten diversos restaurantes de tipo campestre, que ponen a disposición de los consumidores el tradicional “*caldo de gallina de rancho*” apreciado por propios y visitantes; igualmente en esos sitios, se observa en el menú de desayunos diferentes opciones de preparación de “*huevos de gallinas de rancho*”.



Figura 11. Anuncio en una cocina económica.

5.4.2.9 Apoyos técnicos a la avicultura

Al igual que en el resto del país, la estrategia de apoyo a la avicultura sigue siendo la entrega de paquetes familiares compuestos por 12 pollitos de 4 semanas de edad, que generalmente resultan del cruzamiento de razas especializadas para la producción de huevo y/o de carne. Razas como la Rhode Island y Plymouth Rock Barrada son las empleadas para obtener los pollitos, con la finalidad de disminuir la desnutrición entre la población rural (Duarte, 1987).

Se puede decir que la introducción de estos paquetes avícolas familiares es el único apoyo de orden gubernamental a la avicultura, pues una vez que llegan los pollitos no

se tiene seguimiento del comportamiento productivo o reproductivo de las aves en las comunidades. Los paquetes familiares llegan a las comunidades vacunados y con una serie de recomendaciones a seguir, mismas que son descontinuadas en las comunidades y que, aunadas a las condiciones ambientales, conducen a la mortalidad de poco más de la mitad de los pollitos.

Así pues, es evidente que, a más de 30 años de haber iniciado ese programa a nivel nacional se continúa replicando de tal modo que ahora son indispensables entre las poblaciones que no cuentan con recursos avícolas propios o locales y por tanto, requieren de la compra de los animales con los proveedores comerciales disponibles.

5.5 Conclusiones

En términos generales, se identifican importantes limitaciones para la producción avícola desde el punto de vista zootécnico. Enfermedades, depredación de huevos y aves, falta de instalaciones seguras y limpias, además de una alimentación basada en maíz, repercuten en la productividad de la parvada, y por cierto, ese uso del maíz significa un problema serio, pues implica competencia por el insumo principal de la familia tsotsil.

Existe poca o nula atención a la cría y fomento de la avicultura local por parte de los organismos oficiales, lo que aunado al insuficiente manejo de capital y la falta de capacitación avícola crea una gran barrera de conocimiento para estos pequeños productores.

Las enfermedades, así como la sustitución de gallinas locales por otras de razas especializadas son las principales amenazas para la erosión genética y la dilución de los recursos genéticos locales. Sin embargo, este capítulo describe cómo se desarrolla la actividad avícola en las comunidades de estudio, cuáles son los elementos, materiales y estrategias que se siguen para iniciar una parvada, dónde se encuentran los puntos críticos y se identifica al responsable de la actividad, así también se observa el tipo de infraestructura con la que se dispone y por último, cuál es el objetivo de la cría. Con todo esto, se tienen los principales insumos para el diseño e implementación de proyectos productivos para el fomento y mejora de las aves locales, a fin de incrementar la productividad en la región y contribuir de mejor manera al bienestar

familiar.

Es muy cierto que la producción de gallinas en las comunidades es una actividad importante para el sistema de vida de las familias, pero ésta se integra a una serie más diversa de actividades que las familias realizan en la reproducción de su sistema de vida. En la Figura 12 se plasma la manera como se integra la cría de aves en el sistema pecuario de las comunidades indígenas.

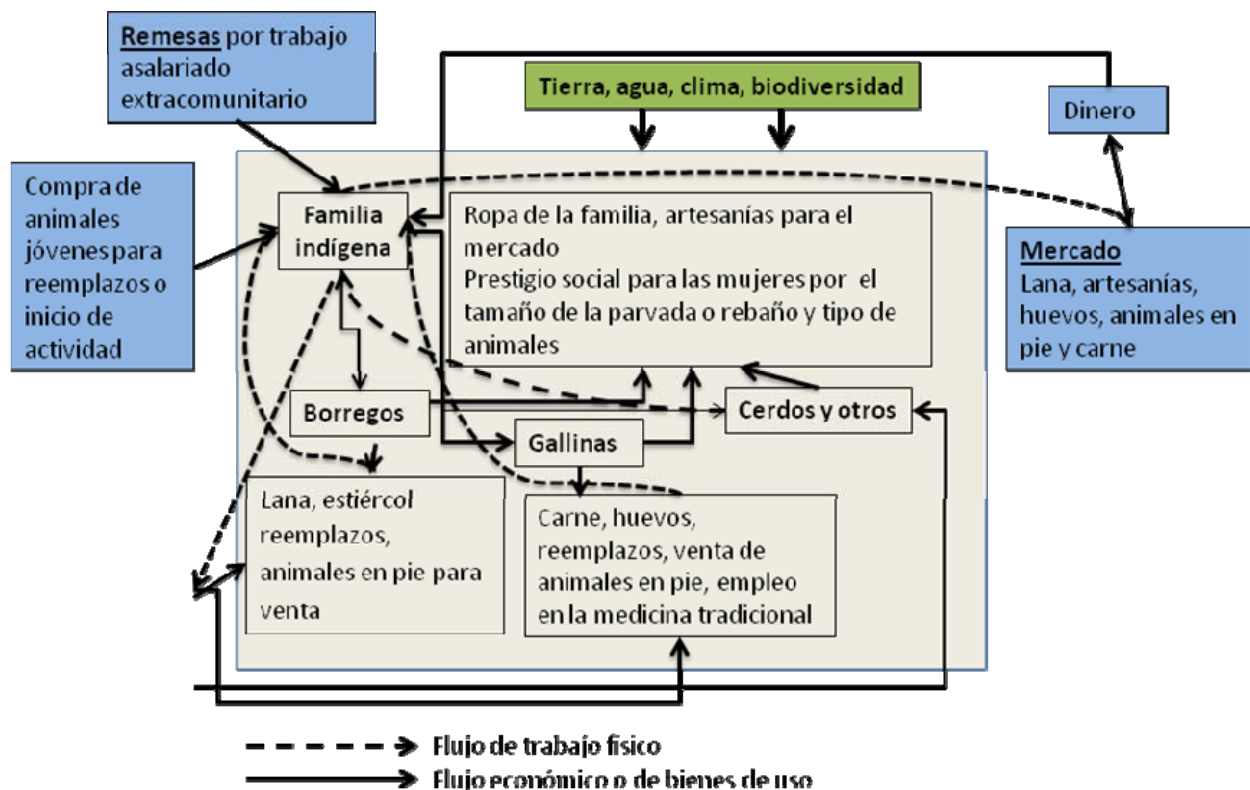


Figura 12. Estructura del sistema pecuario en comunidades tsotsiles de Chiapas.

Las actividades económicas principales alrededor de la avicultura están íntimamente ligadas a la producción agrícola, ya que determinan la fuente de alimentación principal con la producción del maíz. Al igual que la cría de gallinas, las ovejas y los cerdos se consideran propiedad de las mujeres y por tanto, son ellas las que disponen del uso y destino de estos recursos.

Los cerdos no son consumidos en las comunidades, se utilizan solamente como un

medio de ahorro, pues al alcanzar un peso de mercado (20 – 30 kg) son vendidos a los compradores foráneos. Las ovejas y las gallinas son los animales más importantes en la cotidianidad de las familias indígenas, pues a partir de ellos se obtienen los medios para la confección de la ropa tradicional, generando con ello ahorro y la conservación de rasgos culturales y en el caso de las aves alimento e insumos rituales.

En la cría de gallinas y ovejas, las mujeres propietarias invierten tiempo que les será recompensado al momento que les son solicitados para venta, y la comercialización es además una muestra de confianza a su capacidad productiva y reconocimiento social en la comunidad y más allá de esta.

Para las mujeres viudas o solas, la crianza de gallinas representa una fuente económica, pero además es la manera en que ellas mismas contribuyen a solventar su propio funeral; lo anterior se explica a partir de la venta de los animales por parte de los parientes o vecinos que se harán cargo de los gastos luctuosos (féretro, *pox*, velas, comida), lo cual es motivo de tranquilidad para esas mujeres y sus parientes.

Por otro lado, en la Figura 13 se esquematiza el sistema de producción agropecuario desarrollado en las comunidades indígenas donde se llevó a cabo este trabajo; la finalidad del esquema es mostrar la serie de actividades que desarrollan las familias en su cotidianidad donde la actividad pecuaria es una parte importante, pues además de brindar los satisfactores ya mencionados aporta otros que son intangibles, ya que la mayoría de las mujeres entrevistadas indicó que los animales son la alegría de la casa y que adornan con su presencia y con los sonidos que hacen.

Dicho lo anterior, se observa que en la región de estudio se concentran experiencias en torno al uso y conservación de un recurso genético local, mismas que constituyen herramientas para la construcción de un marco teórico que permita utilizar y conservar dichos recursos que son residentes de espacios rurales. Esas experiencias tradicionales deben ser incluidas en el diseño de propuestas y toma de decisiones en la intervención del futuro de la avicultura de traspatio

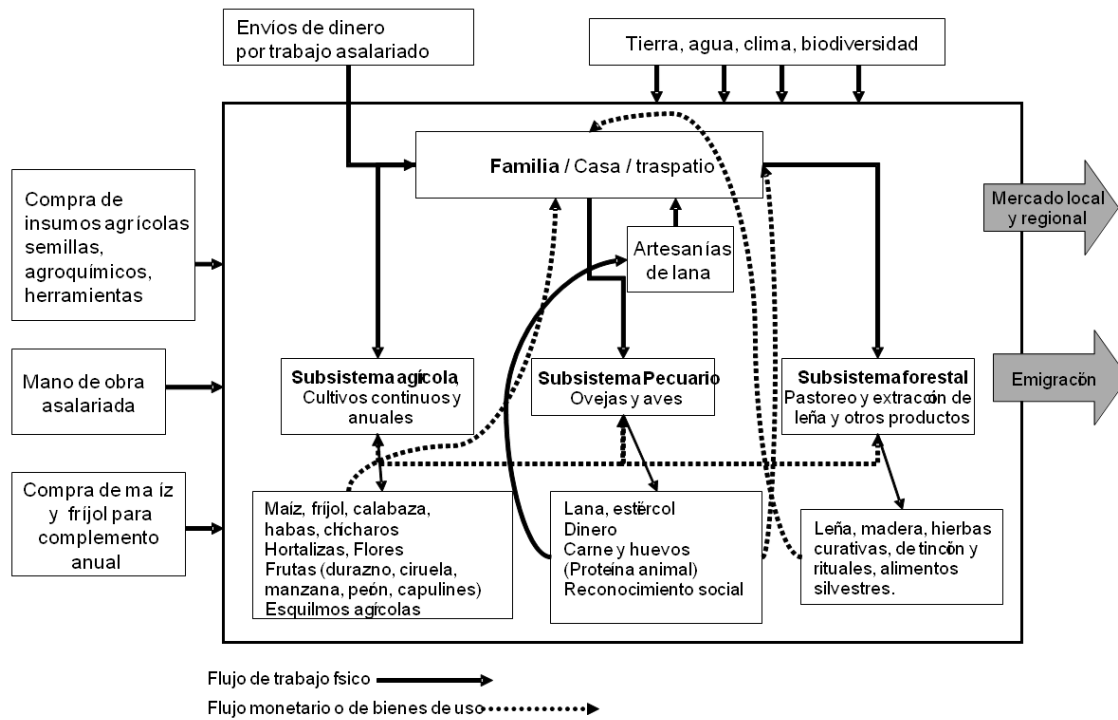


Figura 13. Sistema de producción agropecuario en comunidades indígenas de Chiapas.

La información con que se formularon los esquemas de las figuras 12 y 13, fue generada a partir de la aplicación de las cédulas de encuesta que se comparten al lector en los anexos del presente documento (Anexo 2).

Capítulo VI. Caracterización de gallinas locales *-batsi alak-* en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas

6.1 Introducción

La producción animal de bajos insumos es una práctica popular entre las comunidades rurales; las gallinas desempeñan funciones socioeconómicas dentro de las costumbres ligadas a la religión y otras como pagos y/o regalos. Estos animales son también considerados una fuente importante de ingresos económicos, sobre todo para la población femenina (Segura, 1989; Rodero *et al.*, 1992; Swatson *et al.*, 2001; Mwalusanya *et al.*, 2002; Tadelle *et al.*, 2003; McAinsh *et al.*, 2004; Muchadeyi *et al.*, 2004; Zaman *et al.*, 2004).

En México las gallinas que nacen dentro de las parvadas locales son identificadas con nombres como: *gallinas de rancho, criollas, de patio, de solar o de traspatio*, entre algunos otros nombres más locales. Estas aves son ampliamente distribuidas por las zonas rurales, muy por encima de otras especies animales y representan un elemento importante en la diversificación de la producción agrícola y para aumentar la seguridad alimentaria entre las familias. Las mujeres son principalmente las propietarias y se encargan de administrar, vender y recibir dinero por las ventas de estos animales o sus productos (Mengesha y Tadelle., 2008).

En las comunidades indígenas y campesinas del país, las gallinas son criadas en sistemas extensivos con una alimentación basada en pastoreo en libertad y pocos suplementos alimenticios. Los alojamientos o gallineros son variados según la disponibilidad económica de los propietarios y también se define por el entorno ecológico local que permite la disponibilidad de materiales para la construcción (Perezgrovas, 2006). No existe un programa sanitario formal para la prevención de enfermedades de las aves, por lo que epidemias infecciosas suelen disminuir las parvadas. No obstante, las gallinas locales contribuyen a la subsistencia de las comunidades rurales.

A pesar de las bondades mencionadas, aún se carece de información sobre las condiciones que guarda esta especie animal en esta región indígena, información que

se hace necesaria para la planificación de actividades de conservación y promoción de los recursos genéticos animales. Concretamente parte de los objetivos de este trabajo propusieron describir la diversidad de la población de gallinas local en las tierras altas del sureste mexicano mediante la evaluación zoométrica.

6.2 Material y métodos

6.2.1 Recopilación de datos

Se llevó a cabo una encuesta formal en diversas comunidades de tres municipios de la región de estudio, empleando una cédula de registro para obtener las características morfológicas; en paralelo y mediante una evaluación visual se registraron las características fenotípicas de las gallinas. Además se generaron discusiones abiertas con mujeres, hombres y ancianos para conocer sus expectativas sobre la producción avícola. Con base en los resultados de la encuesta inicial y con la información de los datos geográficos –altitud snmn: alta, media y baja– un total de nueve comunidades en tres municipios fueron finalmente elegidas, y en cada una se eligieron al azar los primeros hogares donde se aplicaron posteriormente las herramientas de trabajo. A partir de la metodología de bola de nieve, otras familias se fueron sumando de manera voluntaria al estudio.

6.2.2 Caracterización zoométrica

Los animales utilizados para la caracterización fueron adultos nacidos en la parvada o adquiridos en comunidades vecinas o periféricas; en total se observó a 508 gallinas de las localmente conocidas como *batsi alak*, que en idioma tsotsil significa *nuestras gallinas*. Los datos cuantitativos se obtuvieron utilizando una báscula digital, un pie de rey con precisión de 0.02 mm y una cinta métrica. Los atributos fanerópticos se describieron mediante la observación directa.

La recolección de datos se centró en la observación del sexo y peso del animal, así como en las características de coloración de la cresta, barbillas, ojos, piel y tarsos, así como la forma, tamaño y pigmentación en orejillas, cresta, pico y tarsos. Se tomaron también las medidas corporales de longitud del cuello, dorsales y ventrales del cuerpo del animal, se midió la longitud proximal, media y distal del ala, la longitud de fémur,

tarso y dedo medio, así como el espolón y perímetro torácico.

Las medidas fueron tomadas individualmente y anotadas en una ficha descriptiva que consideró entre otras características, las recomendadas de FAO (1987) y se realizaron como se indica en el Cuadro 5.

El peso fue obtenido con una báscula digital con capacidad de 10 kg y precisión de 10 g. Las variables cualitativas registradas para cada gallina fueron:

- ✓ En la cabeza: tipo y color de cresta, color de ojo, forma de la orejilla, color de pico, color de barbilla, presencia o ausencia de copete
- ✓ En cuello: presencia o ausencia de plumas
- ✓ En el cuerpo: color y tipo de plumas
- ✓ En las patas: color de tarsos, presencia o ausencia de plumas y espolón

6.2.3 Análisis estadístico

Se empleó la estadística descriptiva para determinar la dispersión de los datos cualitativos, mientras que los cuantitativos fueron sometidos a análisis de varianza, seguido por un análisis de correlación y de regresión. Las pruebas fueron realizadas utilizando el programa SPSS versión 15.0.

Cuadro 5. Medidas corporales consideradas para la caracterización de las gallinas locales de comunidades indígenas en el sur de México.

Longitud de la cabeza (LCa)	Distancia entre el punto más sobresaliente del occipital y el hueso frontal (lagrimal)
Anchura de la cabeza (ACa)	Distancia entre los puntos más salientes del borde supra orbital del frontal
Longitud de pico (LP)	En dirección caudo-craneal, en la base del pico hasta la punta del mismo
Ancho de la cresta (ACR)	Abarca el espacio en dirección dorso ventral
Longitud de cresta (LCr)	Se toma en dirección cráneo - caudal
Longitud de cuello (LCU)	Distancia comprendida de la base de la nuca hasta el encuentro
Longitud dorsal (LD)	Desde la primera vértebra torácica hasta la región del pigostillo (cola)
Longitud ventral (LV)	Medida en la región esternal (quilla)
Distancia entre articulaciones fémuro-ílio-isquiático (DAFL)	
Perímetro de tórax (PT)	Se tomó la circunferencia del tórax bajo las alas y en la región de proyección del esternón
Longitud ala proximal (húmero) (LH)	La longitud de ala se tomó desde la unión del húmero con la columna vertebral en tres segmentos: húmero (ala proximal), radio y cubito (ala media) metacarpo (ala distal)
Longitud ala media (radio-cúbito) (LRC)	
Longitud ala distal (falanges) (LFS)	
Longitud de muslo (fémur) (LF)	Distancia entre las región media del coxal hasta la articulación de la rodilla
Longitud de pierna (tibia) (LT)	Distancia entre las articulaciones de rodilla y tarso
Ancho de pierna (tibia) (CT)	
Longitud tarso-metatarso (caña) (LTM)	Distancia entre la articulación del tarso y el origen del cuarto dedo
Longitud dedo medio (3ª falange) (LF3)	Distancia entre el calcáneo y el tobillo
Longitud de espolón (1ª falange) (LF1)	

Lázaro C. (2006) y Estrada A. (2007)

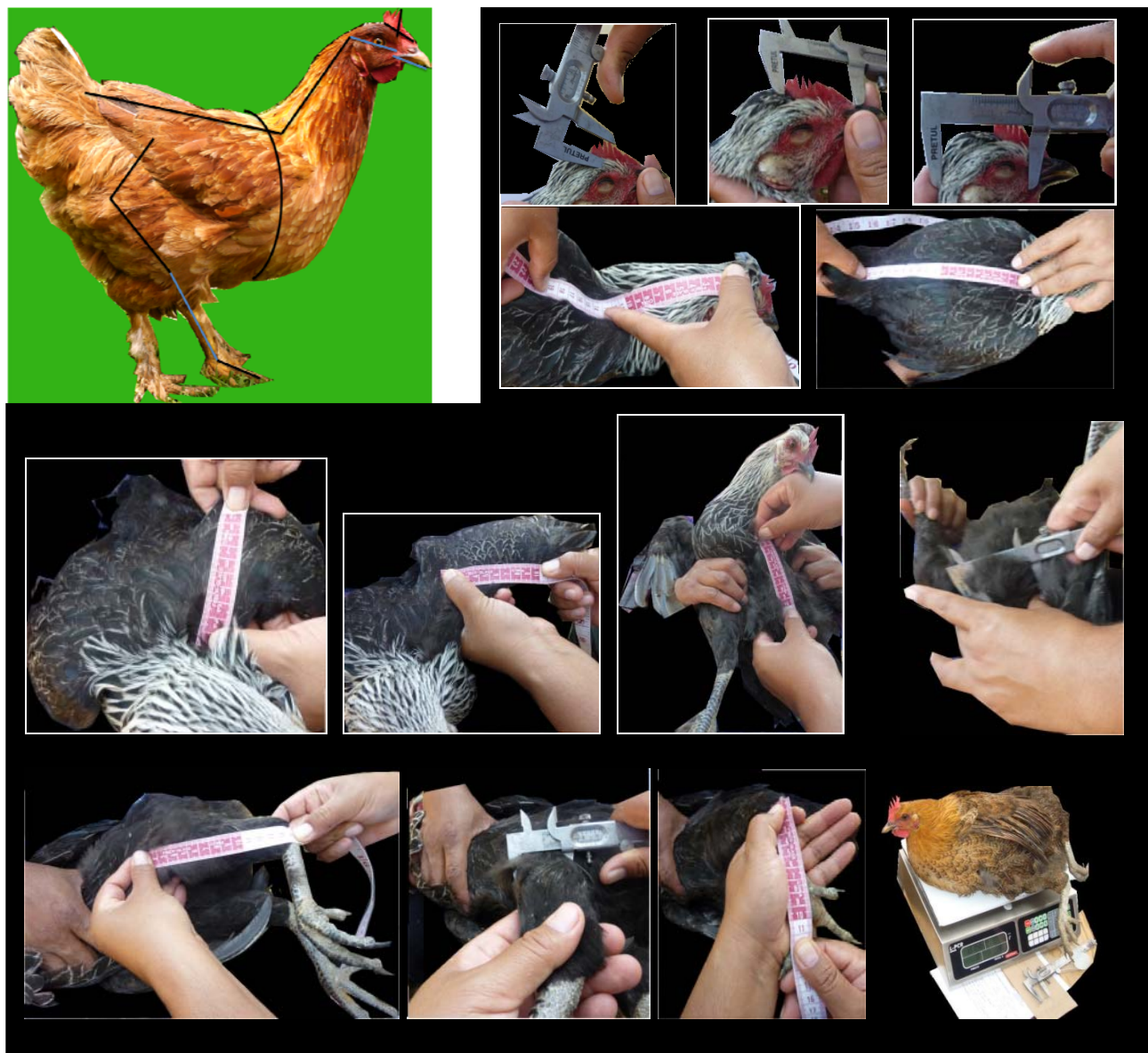


Figura 14. Procedimiento manual para la obtención de las medidas zoométrica.

6.3 Resultados y discusión

6.3.1 Color del plumaje

En la gallina local de las comunidades indígenas de Chiapas, el color del plumaje es muy variado; como se puede apreciar en el Cuadro 6, el negro es el más común entre las hembras (35.1%) y jaspeado en los machos (35.6%); otros colores frecuentes son el trigüeño, barrado y blanco.

Cuadro 6. Distribución del color en las plumas de las gallinas locales de comunidades indígenas de Chiapas.

Color del plumaje	Hembras		Machos		Hembras y machos	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Negro	132	35.1	26	19.7	158	31.1
Trigueño	67	17.8	6	4.5	73	14.4
Jaspeado	61	16.2	47	35.6	108	21.3
Barrado	60	16	21	15.9	81	15.9
Blanco	39	10.40	6	4.50	45	8.9
Rojo	13	3.5	18	13.6	31	6.1
Café	4	1.10	0	0	4	0.8
Giro	0	0	8	6.1	8	1.6
Total	376	100	132	100	508	100

Fuente: Elaboración propia



a. jaspeados



b. trigueños

c. rojo



c. negro



e. blanco



d. giro

Figura 15. Principales colores de plumaje en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.

6.3.2 Tipo y distribución de las plumas

En el Cuadro 7 se observa que en el plumaje de las gallinas se presenta un mayor número con plumas normales (97.83%), mientras que las plumas rizadas (2.17%) fueron apenas registradas para las hembras siendo en los machos el mayor número de casos registrados.

Cuadro 7. Tipo y distribución de las plumas en el cuerpo de las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.

Característica	Hembras		Machos		Hembras y machos	
	frecuencia	%	frecuencia	%	frecuencia	%
Tipo de plumas						97.83
Normales	372	74.84	125	25.15	497	2.17
Rizadas	4	0.80	7	1.4	11	
Total	376		132		508	
Distribución del plumaje						
Cuello desnudo	24	6.38	8	3.44	32	6.29
Cuello emplumado	352	93.61	124	94.7	476	93.7
Tarso emplumado	23	6.11	21	15.9	44	8.66
Copetes	139	44.94	43	32.57	182	35.8
Mejillas y copetes	28	7.44	10	7.57	38	7.48

Fuente: Elaboración propia



Figura 16. Tarsos emplumados.

Sobre la distribución de plumas en el cuerpo, se observó que la mayoría de los animales presenta un emplumado de tipo normal (93.7%) y una pequeña frecuencia en de casos con cuello desnudo (6.3%). La presencia de copetes –también llamados *penachos*– se registró tanto en machos (32.6%) como en hembras (44.9%), se trata del crecimiento de plumas justo detrás de la cresta. La presencia de plumas en las mejillas conocidas también como patillas en combinación con copetes se presentó en hembras (7.44%) y machos (7.57%). Una frecuencia de 8.66% fue observada para animales con tarsos emplumados, siendo en las hembras menor (6.1%) que en los machos (15.9%).

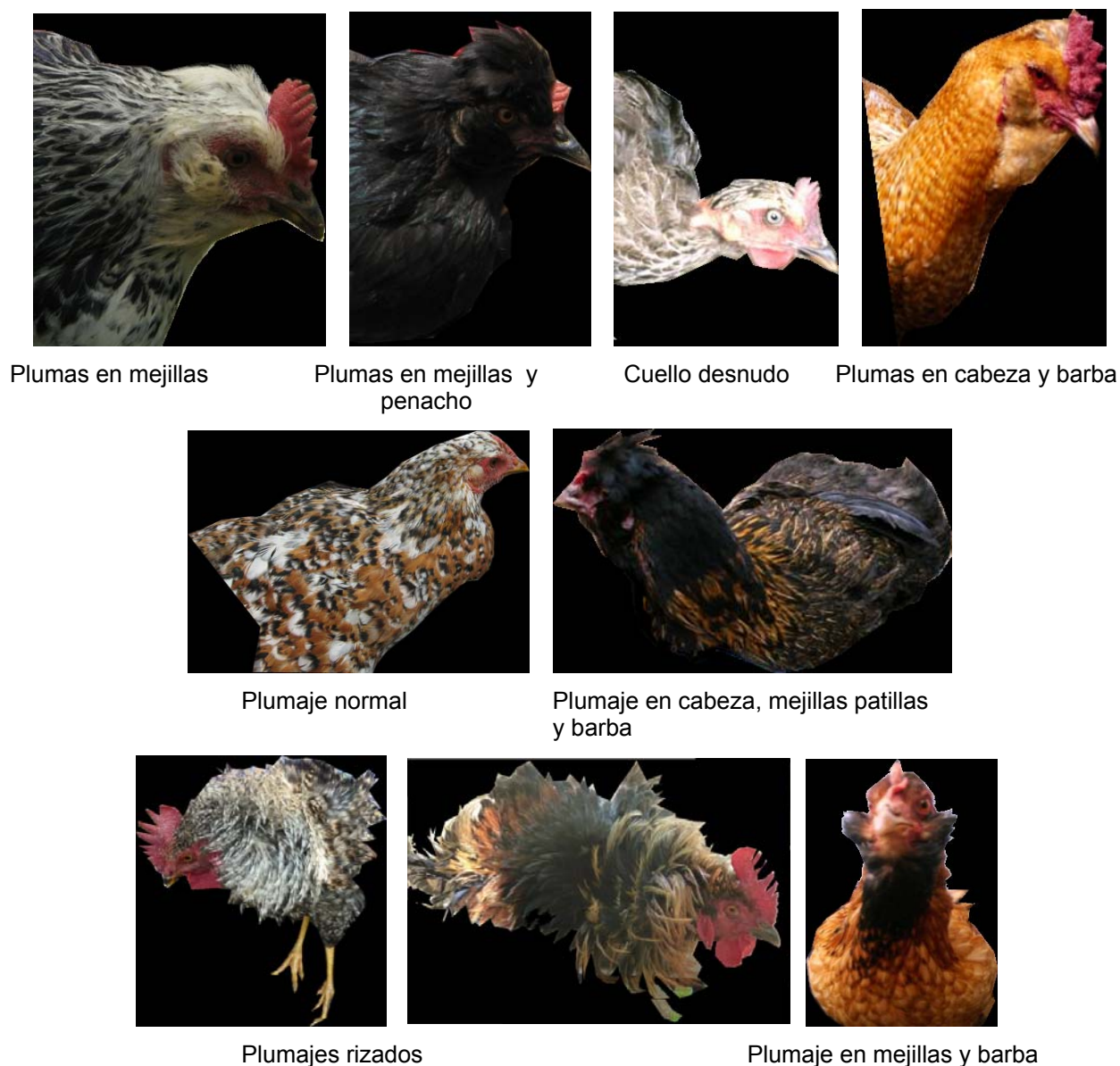


Figura 17. Distribución de plumaje.

6.3.3 Tipo y color de la cresta

La forma más frecuente de presentación de los apéndices cefálicos, conocidos como *crestas*, fue en 90% de tipo sencilla, de rosa 8% para el caso de las hembras mientras que para los machos fue de 78% con crestas normales, y 22% en forma de rosa (Cuadro 8).

Cuadro 8. Tipo y color de la cresta en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.

Tipo de cresta	Hembras		Machos		Machos y hembras	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	frecuencia	%
Guisante	2	.5	0	0	2	.4
Sin cresta	2	.5	0	0	2	.4
Nuez	3	.8	0	0	3	.6
Rosa	30	8.0	29	22.0	59	11.6
Simple	339	90.1	103	78.0	442	87.0
Total	376		132		508	
<i>Coloración de la cresta</i>						
Sin cresta	2	.5	0	0	2	.4
Negra	4	1.0	0	0	4	.7
Rojo	99	26.4	96	72.7	195	38.3
Rosa	245	65	34	25.8	279	54.9
Vino	27	7.1	2	1.51	29	5.7
Total	376		132		508	

Fuente: *Elaboración propia*

Los colores predominantes de la cresta para el caso de las hembras fueron el rosa (62.5%) y rojo (46.8%), mientras que para los machos fue el color rojo (72.7%) y el rosa (25.8%).



Figura 18. Formas y colores de crestas en hembras y machos.

6.3.4 Forma y coloración de orejas y barbillas

El color de las barbillas coincide con la coloración de la cresta, por tanto, se trata de los mismos porcentajes, las diferencias radican en la presencia o ausencia de pigmentación (Cuadro 9).

Cuadro 9. Color y forma de barbas y orejillas en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.

Color de barbillas	Hembras		Machos	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Negras	4	1.1	0	0
Rojo	100	26.5	96	72.7
Rosa	245	65.2	34	25.8
Vino	27	7.2	2	1.5
Total	376		132	
Forma de las orejillas				
Alargadas	105	27.9	99	75
Pegadas	110	29.3	21	15.9
Redondas	161	42.8	12	9.1
Total	376		132	

Fuente: Elaboración propia

6.3.5 Coloración de piel y patas

La piel de las aves presentó una coloración blanca en la mayoría de los casos, tanto para machos como en las hembras (Cuadro 10), pero la presencia de piel amarilla y rosa también fue registrada, aunque en menor frecuencia. Por otro lado, el color de los tarsos (patas) se presentó en mayor proporción de color amarillo, negro, gris, blanco y otros.

Cuadro 10. Color de piel y tarsos de las gallinas locales en Los Altos de Chiapas.

Color de piel	Hembras		Machos	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Amarilla	161	42.8	51	38
Blanca	210	55.8	79	60
Rosa	5	1.4	2	2
Total	376		132	
Color de tarsos				
Amarillo	161	43.0	90	68.1
Azul	4	1.0	0	0
Blanco	24	6.0	4	3.1
Gris	63	17.0	8	6.1
Negro	108	29.0	24	18.1
Rosa	3	1.0	6	4.6
Verde	13	3.0	0	0
Total	376		132	

Fuente: Elaboración propia

6.3.6 Coloración de ojos y cara

La coloración de los ojos que se registró para las gallinas en las comunidades indígenas se presenta en el Cuadro 11; para el caso de las hembras las coloraciones van desde amarillo, café, gris, naranja, negro, rojo y hasta los casos raros de color verde; para los machos, las coloraciones no fueron diversas.

Cuadro 11. Coloración de ojos y pico en las gallinas locales de Los Altos de Chiapas.

Color de ojos	Hembras		Machos	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Amarillo	80	21.3	27	20.5
Café	21	5.6	0	0
Gris	2	0.5	0	0
Naranja	229	60.9	99	75
Negro	33	8.8	4	3
negro con rojo	4	1.1	0	0
Rojo	5	1.3	0	0
Verde	2	0.5	2	1.5
Total	376	100.0	132	
Color de pico				
Amarillo	143	38	48	36.4
Blanco	6	1.6	5	3.8
Café	47	12.5	5	3.8
Naranja	5	1.3	0	0
Negro	175	46.5	74	56
Total	376			100.0

Fuente: Elaboración propia

6.3.7 Peso y medidas corporales

Para el caso de los machos, los registros de peso van de 1,260 g hasta 4,200 g, mientras que para las hembras fue de 1,020 hasta 3,050 g. Considerando la población de machos y hembras, se observa que los primeros son en promedio 17% más pesados que las hembras y, al igual que el peso todas las medidas corporales, fueron significativamente mayores ($p < 0.05$) para los machos. En el Cuadro 12, se muestran las principales características cuantitativas para los gallos, donde se observa que los mayores valores se presentan para éstos. Por otro lado en el Cuadro 13 se muestran los valores de las hembras relacionados con el peso y longitudes de diferentes partes del cuerpo.

Cuadro 12. Peso y medidas del cuerpo en gallos de comunidades indígenas.

<i>Variables</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. Est</i>	<i>CV %</i>
Peso (g)	1.2	4.2	2.3	.63	27.6
Longitud de cresta (mm)	1.6	12.3	7.4	2.21	29.9
Anchura de cresta (mm)	0.9	6.8	3.5	1.40	40
Longitud de pico (mm)	1.2	4.4	3.8	0.51	13.3
Long. cabeza (mm)	1.9	5.9	4.6	0.55	11.9
Anchura de cabeza (mm)	1.8	4.1	3.4	0.35	10.1
Longitud de cuello (mm)	11.0	24.0	19.0	2.49	13.1
Perímetro torácico (mm)	17.0	47.5	33.6	4.45	13.2
Longitud de húmero (mm)	8.0	14.0	11.2	1.16	10.3
Longitud radio cubito (mm)	9.0	12.5	11.0	0.88	8
Longitud de falange (mm)	6.0	12.0	8.6	1.15	13.5
Longitud dorsal (mm)	17.0	35.0	22.9	4.01	17.5
Longitud ventral (mm)	9.0	24.0	12.2	2.26	18.5
Distancia de la articulación fémuro-ilio-isquiática (mm)	5.2	16.0	7.7	1.77	22.8
Longitud de fémur (mm)	7.2	14.0	11.6	1.28	10.9
Longitud de tibia (mm)	11.0	19.0	16.3	1.64	10
Ancho de pierna (mm)	1.5	4.5	2.8	0.62	21.6
Longitud tarso-metatarso (mm)	9.3	13.5	11.7	1.08	9.2
Longitud 3a falange (mm)	2.9	9.5	7.0	0.89	14
Longitud 1a falange (mm)	0.3	6.0	1.3	1.18	75.3

(n=96)

Los coeficientes de variación para el peso y las medidas de ancho y largo de cresta, longitud dorsal y longitud ventral así como la de ancho de pierna y longitud de la primera falange o espolón, indican alta variabilidad en la población de machos. Para el caso de las hembras, la mayor dispersión se observa principalmente en las medidas de peso, longitud y ancho de cresta, así como para la longitud de la primera falange.

Cuadro 13. Peso y medidas del cuerpo de gallinas de comunidades indígenas de Chiapas.

<i>Variables</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>DS</i>	<i>CV</i>
Peso (g)	1.1	3.0	1.90	0.37	19.8
Longitud de cresta (cm)	1.9	6.9	3.97	1.09	27.4
Anchura de cresta (cm)	0	3.7	1.76	0.82	48.2
Longitud de pico (cm)	2.5	4.3	3.50	0.33	9.4
Long. Cabeza (cm)	2.9	5.2	4.16	0.43	10.3
Anchura de cabeza (cm)	2.5	4.2	3.20	0.19	5.9
Longitud de cuello (cm)	7.2	23.0	17.16	2.13	12.4
Perímetro torácico (cm)	25.0	39.0	32.03	2.93	9.1
Longitud de húmero (cm)	6.0	30.0	9.99	1.75	17.5
Longitud radio cubito (cm)	7.5	12.0	9.71	0.83	8.5
Longitud de falange (cm)	5.0	10.0	7.23	0.86	12
Longitud dorsal (cm)	17.0	28.50	21.42	2.34	11
Longitud ventral (cm)	8.5	23.0	11.21	1.07	9.5
Distancia de la articulación fémuro- ilio-isquiática (cm)	5.0	16.0	7.31	1.55	21
Longitud de fémur (cm)	6.0	14.0	10.57	1.01	9.5
Longitud de tibia (cm)	11.0	17.0	14.22	1.03	7.2
Ancho de pierna (cm)	1.0	4.0	2.53	0.48	18.9
Longitud tarso-metatarso (cm)	8.0	12.5	9.79	0.85	8.7
Longitud 3a falange (cm)	5.0	7.8	6.22	0.55	8.84
Longitud 1a falange (cm) (n=103)	0.40	6.3	.99	0.75	75

Los Cuadros 14 y 15, con los coeficientes de correlación de Pearson para machos y hembras, muestran 55% de correlaciones significativas para machos, mientras que para el caso de las hembras hay 42.10% de correlaciones significativas ($p < 0.05$). Lo que en consecuencia indica que la población de gallinas locales en las comunidades indígenas de la región de Los Altos de Chiapas presenta una gran variabilidad.

Cuadro 14. Correlaciones de Pearson entre variables zoométricas de gallos, en comunidades indígenas de Chiapas.

	P	LCR	LP	LCA	ACAB	LCU	PT	LH	LRC	LFS	LD	LV	DAFL	LF	LT	AP	LTM	LF3	LF1		
PESO	1	0.35	0.56	0.16	0.19	0.52	0.26	0.67	0.17	0.59	0.09	0.27	0.29	-0.2	0.51	0.38	0.35	0.3	0	0.63	
LCR		1	0.82	0.56	0.45	0.18	0.4	0.46	-0.31	0.17	-0.11	0.44	0.02	-0.04	0.32	0.25	0.42	0.32	-0.12	0.18	
AC			1	0.25	0.26	0.33	0.19	0.5	0.04	0.34	-0.23	0.29	0.23	0.01	0.25	0.11	0.41	0.08	0.03	0.48	
LP				1	0.42	-0.01	0.52	0.4	-0.77	0.09	-0.02	0.24	0.05	0.06	0.19	0.19	0.34	0.65	-0.15	-0.26	
LCA					1	0.06	0.3	0.33	-0.37	-0.15	-0.07	0.18	0.19	0.18	0.12	0.02	0.13	0.2	-0.15	0.12	
ACAB						1	0.23	0.22	0.34	0.37	0.15	0.01	0.06	-0.28	0.21	0.14	-0.02	0.07	0.03	0.36	
LCU							1	0.45	-0.43	0.34	0.04	0.26	-0.02	-0.37	0.33	0.44	0.1	0.62	-0.11	-0.27	
PT								1	-0.24	0.56	-0.13	0.41	0.36	-0.15	0.43	0.25	0.18	0.46	-0.07	0.28	
LH									1	0.19	0.11	-0.28	0.26	-0.05	-0.17	-0.14	-0.11	-0.5	0.25	0.48	
LRC										1	0.03	0.28	0.25	-0.36	0.48	0.51	-0.01	0.45	0.16	0.25	
LFS											1	0.01	-0.21	-0.13	0.07	0.38	0.13	0.2	0.29	0.08	
LD												1	-0.44	-0.25	0.75	0.56	0.31	0.24	-0.02	0.17	
LV													1	0.35	-0.42	-0.37	0	-0.04	0.25	0.3	
DAFL														1	-0.49	-0.57	-0.01	-0.33	0.09	0.09	
LF															1	0.79	0.31	0.43	-0.14	0.17	
LT																1	0.14	0.52	0.11	-0.01	
AP																	1	0.15	0.16	0.31	
LTM																		1	-0.02	-0.17	
LF3																			1	0.2	
LF1																					1

- a) Las correlaciones marcadas en rojo, son estadísticamente significativas ($P < 0.05$) ($n = 96$)
- b) *Peso*, *LCR*=Longitud de cresta, *AC*=Anchura de cresta, *LP*=Longitud de pico, *LCA*=Long. Cabeza, *ACAB*=Anchura de cabeza, *LCU*=Longitud de cuello, *PT*=Perímetro torácico, *LH*=Longitud de húmero *LRC*=Longitud radio cubito, *LFS*=Longitud de falange, *LD*= Longitud dorsal, *LV*=Longitud ventral *DAFL*=Distancia de la articulación fémuro-ilioisquiática, *LF*=Longitud de fémur, *LT*=Longitud de tibia, *AP*=Ancho de pierna, *LTM*=Longitud tarso-metatarso, *LF3*=Longitud 3a falange, *LF1*= Longitud 1a falange.

Cuadro 15. Correlaciones de Pearson entre variables zoométricas de gallinas en comunidades indígenas de Chiapas.

	PESO	LCR	AC	LP	LCA	ACAB	LCU	PT	LH	LRC	LFS	LD	LV	DAFL	LF	LT	AP	LTM	LF3	LF1
PESO	1	0.22	0.15	0.42	0.29	0.06	0.36	0.65	0.08	0.29	0.29	0.03	0.02	-0.12	0.23	0.67	0.07	0.24	0.15	0.14
LCR		1	0.7	0.04	0.06	-0.03	-0.06	0.04	0.01	-0.33	-0.1	0.16	-0.17	0.21	-0.08	0.19	0.36	-0.28	-0.06	0.2
AC			1	0.26	0.15	-0.08	0.09	0.11	-0.07	-0.42	-0.26	0.5	-0.03	0.22	-0.04	0.06	0.39	-0.18	0.06	0.12
LP				1	0.25	0.21	0.35	0.39	0.01	-0.04	0.08	0.25	0.07	0.08	-0.13	0.32	0.26	0.3	0.19	-0.13
LCA					1	0.23	0.2	0.32	-0.28	0.37	-0.1	0.37	-0.27	0.02	0.12	0.24	0.08	0.37	0.04	-0.17
ACAB						1	0.02	0.1	0.03	0.05	0.21	0	0.09	0.18	0.03	0.12	0.02	0.05	0.02	-0.09
LCU							1	0.44	-0.4	0.05	-0.05	0.35	-0.44	-0.36	0.12	0.13	-0.1	0.1	0.21	-0.13
PT								1	-0.49	0.11	-0.2	0.3	-0.37	-0.22	0.08	0.31	0.01	0.02	0.13	-0.04
LH									1	0.12	0.45	-0.59	0.75	0.17	0.04	0.22	0	0.13	-0.03	0.24
LRC										1	0.18	-0.14	0.14	-0.02	0.22	0.22	-0.23	0.31	0.1	0.03
LFS											1	-0.38	0.29	-0.24	0.18	0.43	-0.16	0.26	0.09	0.04
LD												1	-0.22	-0.01	-0.14	0.04	0.36	-0.01	0.33	0.04
LV													1	0.07	0.02	0.15	-0.04	0.26	0.06	0.17
DAFL														1	-0.19	-0.06	0.27	-0.19	-0.06	0.17
LF															1	0.25	0.03	0.21	-0.1	-0.15
LT																1	0.28	0.15	0.39	0.39
AP																	1	-0.1	0.16	0.2
LTM																		1	-0.32	-0.47
LF3																			1	0.76
LF1																				1

Las correlaciones marcadas en rojo son estadísticamente significativas ($P < 0.05$) ($n = 104$).

Entre las variables zoométricas más importantes para los machos está el peso vivo, que tiene alta correlación con: el perímetro torácico, longitud de la tibia y la longitud del fémur, mientras que para el caso de las hembras la más significativa es el peso con longitud de la tibia y el perímetro torácico. Pero como se puede apreciar y de acuerdo con los resultados de la significancia en las correlaciones para ambos sexos, las gallinas de las comunidades indígenas de Chiapas representan una población con mucha variabilidad, lo que significa una riqueza biológica en y para estas comunidades.

6.4 Discusión

La distribución de color en el plumaje de la población de gallinas locales de tierras altas de Chiapas en el sur de México, indica muy probablemente la existencia de variabilidad genética. Estos colores pueden presentarse debido a la presencia de genes con efectos dominantes y las interacciones entre varios de ellos (Periquet, 1997).

En la región, como réplica de las acciones gubernamentales en todo el país por más de

30 años, se han dado procesos de sustitución de genotipos avícolas locales por otros mejorados pero ajenos al entorno y sin la adecuada supervisión técnica. Es para 1978 cuando el gobierno federal inició el programa de paquetes familiares, con el objetivo principal de mejorar el nivel nutricional de las comunidades marginadas. El programa consiste en la adquisición de grupos de 10 pollitas (9 hembras y 1 macho) de 4 semanas de edad, mediante un pago que incluye un subsidio de esta manera millones de pollos de la raza Rhode Island Red, Plymouth Rock Barrado y Sussex, se han distribuido en el territorio nacional desde entonces (Duarte, 1987).

El predominio del color negro en las gallinas locales de esta región las convierte en las gallinas típicas de y para la comunidad, ya que son las que sus propietarios llaman e identifican como *batsi alak* –nuestra gallina, en idioma tsotsil–; adoptarla como tal guarda una importante carga cultural por el hecho de ser parte de los insumos de la medicina tradicional que se practica en esas comunidades. Sin embargo, los otros colores no les excluye de ser utilizados para los mismos ceremoniales, pero existen curanderos que basan la eficacia de sus servicios en el color de las gallinas. Al respecto, se puede apreciar que hay una selección de los propietarios dirigida por el color, pero al tiempo, las coloraciones más claras, entre las que se encuentra el blanco, el barrado y el jaspeado pueden estar relacionados con una dilución entre los genes locales con los referidos en párrafos anteriores, que fueron introducidos mediante las razas comerciales, como sugieren Juárez *et al.* (2000).

En los resultados obtenidos en este trabajo se puede observar que la distribución del plumaje en el cuerpo de las gallinas refiere a la interacción genotipo x ambiente (Santoni *et al.*, 2000; Bahy *et al.*, 2003), por lo que el emplume normal completo representa en gran medida el resultado de las condiciones geo-climáticas de las regiones altas de Chiapas, en el sur de México. Las características de cuello desnudo asociado al gen Na (6.29 %) y plumaje rizado asociado al gen F (2.17 %), fueron observadas pero representan un porcentaje bajo en las parvadas indígenas visitadas.

La baja presentación de dichos caracteres puede deberse a lo reportado por autores como Al-Ani *et al.* (1989), Horst y Mathur (1994), Juárez (1995), Guinbert (1997), y Van Marle-Köster y Nel (2000), quienes mencionan que la presencia de estos genes proveen de gran capacidad en los procesos fisiológicos bajo condiciones de elevada

temperatura ambiental, para disipar el calor. Por lo que, la poca presentación de dichos genes puede deberse a las bajas temperaturas de las comunidades indígenas de la zona de estudio.

A diferencia del cuello desnudo y plumaje rizado, los tipos morfológicos con gran presencia fueron: forma o tipo de la cresta y la presencia de plumas en la cabeza que semejan un penacho, conocido también como copete; las gallinas de las comunidades indígenas de Chiapas presentan tarsos emplumados en hembras como en machos y también plumas en mejillas y copetes. Cada una de estas características es identificada con nombres locales, y a las mujeres propietarias les agrada tener en sus parvadas gallinas con tales características pues les consideran como rasgos de belleza, rareza y por consecuencia de diferencia con otras parvadas.

La frecuencia de tarsos emplumados fue de casi 9%; este resultado concuerda con lo referido por Juárez *et al.*, (2000), en el sentido de que son diferentes los grupos genéticos que componen a la parvada mexicana actual y que para las tierras Altas de Chiapas en el sur del país, se fortalece la teoría de que la presencia de plumas en los tarsos es una característica de adaptación, reminiscente de cuando las gallinas vivían en estado silvestre y que para defenderse de los predadores subían a los árboles con espinas para protegerse. Al respecto, en las comunidades indígenas de Chiapas, muchas de las parvadas en inicio no tienen un gallinero formal, por lo que duermen en árboles alrededor de la casa, por lo que probablemente esta característica tiene diferencias en relación a lo reportado por Juárez *et al.*, (2000) que reportan sólo 0.45% para las comunidades alrededor del lago de Pátzcuaro en Michoacán, México.

La cresta sencilla y la forma de rosa fueron los tipos más encontrados, tanto en hembras como en machos; junto a la coloración de crestas, barbillas y orejas son características que sugieren la variabilidad de recursos genéticos de gallinas locales. En cuanto a la pigmentación de la piel y de los tarsos, se observa que no tienen relación. Para la piel, los colores mayormente reportados fueron el blanco, amarillo y rosa, mientras que la coloración de las patas tiene un gran porcentaje en la coloración oscura que incluye desde el color gris, el verde, el azul y el negro, a diferencia de los claros que abarcan al amarillo y rosa. La presencia de color amarillo en las patas puede reflejar como lo refiere Juárez (2000), el grado de penetración de genes diferentes a los

locales en la población de gallinas de comunidades indígenas.

En cuanto a las medidas corporales, los valores más altos fueron los de los machos, resultados que coinciden con lo reportado por Azón y Francesh (1998), Missohou *et al.* (1998), Pérez *et al.* (2004) y Msoffe *et al.* (2002), razón por la cual podría impulsarse la producción de carne aprovechando este dimorfismo sexual en favor de los machos.

La preferencia por las gallinas locales es un componente importante dentro del sistema de vida de las familias indígenas de las comunidades de estudio, ya que son insumos principales en la medicina tradicional, son el aporte inmediato de proteína a la nutrición de la familia y por último, representan una fuente de ingresos económicos por la venta de huevos y animales vivos. Entre las mujeres de la comunidad, mediante el obsequio de gallinas o huevos se fortalecen las relaciones sociales de la comunidad, situación que también ha sido reportada por McAinsh *et al.* (2004).

6.5 Conclusiones

Al realizar la comparación entre sexos mediante las variables zoométricas se observaron diferencias importantes (C.V.) en machos y hembras para las variables P, LCr y ACr, PT y LT que dejan ver a la población de machos como animales pesados, con crestas vistosas pero de gran variabilidad en tamaños, en su mayoría de crestas sencillas, barbillas y orejillas más desarrolladas que las de las hembras y de colores brillantes en rojo o rojo tostado. Así pues, el desarrollo de dimorfismo sexual de acuerdo a los resultados mencionados está en favor de los machos.

La coloración del plumaje es predominantemente oscura, lo que puede tener una explicación en las preferencias de la tonalidad pues está asociada a las necesidades culturales del grupo tsotsil por su uso en ceremonias de la medicina tradicional. Esa tonalidad oscura (que incluye a los individuos negros, rojos, jaspeados y barrados) les proporciona a las gallinas un beneficio adicional, ya que puede servirles como camuflaje y ocultarles de los depredadores.

En general se observa para las gallinas locales de comunidades indígenas una gran variabilidad en cuanto a características morfológicas exteriores; sin embargo, la presencia de animales con plumajes claros y barrados, así como tarsos de color amarillo, puede ser un indicativo de la influencia sobre esta población de razas

comerciales.

La presencia de animales con tarsos emplumados (6% para hembras y 15.9% para los machos), así como de plumajes en forma de penachos y orejeras, aparte de ser motivo de elección y preferencia por los propietarios es una característica que hace suponer que esta población tiene una influencia de ancestros de razas asiáticas.

La diversidad zoométrica en la población de gallinas en las comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas, es sin duda un punto de partida para la realización de programas de fomento y conservación de individuos con cualidades de resistencia a las condiciones ambientales y con eficiencia para la producción que demanda el grupo indígena propietario del recurso. Sin embargo, la realización de más actividades de investigación es necesaria para definir las mejores estrategias para el aprovechamiento de estos recursos animales insertos entre la sociedad indígena del estado de Chiapas.

De manera general, en las comunidades de estudio las gallinas son propiedad de las mujeres al igual que otros animales de pequeñas especies, lo que sugiere que capacitaciones y opciones de fomento deberían de estar dirigidas a ellas; pero también tendrán que considerarse, costumbres y tradiciones en el acercamiento y desarrollo de trabajos conjuntos.

Capítulo VII. Uso de las gallinas locales en la Medicina Tradicional en comunidades de Los Altos de Chiapas

7.1 Introducción

En el presente capítulo se hace referencia al contexto en el que se percibe la relevancia de la cría de gallinas por su uso en la medicina tradicional. La pretensión es mostrar un panorama desde lo general a lo local, para lo cual se cita la información lograda por especialistas –antropólogos principalmente– que han tenido presencia mediante investigaciones desde la década de 1960 en la región. De manera inicial se incorporan los conceptos de la Medicina Tradicional y de cómo ésta se practica con difusión universal.

Se hace una descripción de los materiales empleados en los rituales de curación, así como del significado para su uso. Al final del presente apartado se incluye la información obtenida en 12 entrevistas a *j'iloetik* o curanderos de las diferentes comunidades visitadas; en ellas se observa que actualmente los insumos empleados en la medicina tradicional son los mismos reportados hace cincuenta años, ya que los procedimientos de curación, las causas u origen de las enfermedades, la presencia de enfermedades no han cambiado ni desaparecido, por lo que su tratamiento mediante la medicina tradicional es el mismo.

7.1.1 Sobre el concepto de Medicina Tradicional

La medicina tradicional es parte de ese saber que le ha permitido a la humanidad sobrevivir, enfrentar lo que desde siempre ha amenazado la integridad física, emocional y espiritual del ser humano: el infortunio, la enfermedad y la muerte. Su finalidad es curar las enfermedades y preservar la salud del ser humano; está conformada por un conjunto de ideas, creencias, representaciones y símbolos que constituyen un saber reconocido y aplicado en prácticas y rituales terapéuticos por sus especialistas y transmitido por tradición oral a través de las generaciones.

En México esta alternativa de salud es ampliamente utilizada por los pueblos indígenas y campesinos y por amplios sectores de la población urbana. La integran diferentes

sistemas terapéuticos que como las culturas de esos pueblos, se han creado y recreado a través del tiempo. Pertenecen a una larga tradición que se ha ido conformando a través de los siglos a partir de la labor de interpretación y re significación que –después de la Conquista– cada pueblo ha llevado a cabo basándose en los conocimientos y las prácticas tanto de la medicina mesoamericana como de la española, heredera a su vez de los conocimientos médicos grecolatinos y árabes. A lo largo de los siglos, en la “tradición médica mesoamericana” se han gestado nuevas ideas y se han incorporado nuevas prácticas en los últimos años, especialmente a raíz de la influencia del sistema médico occidental (Fagetti, 2005).

En diversos estudios es posible encontrar que la medicina tradicional se utiliza ampliamente en las distintas regiones del mundo para el tratamiento de importante número de enfermedades y padecimientos de la población humana. En África, aproximadamente 80% de la población recurre a esta para resolver sus problemas de salud. En Asia y Latinoamérica, las poblaciones siguen utilizando la medicina tradicional como resultado de circunstancias históricas y creencias culturales. En China, 40% de la atención sanitaria está a cargo de la medicina tradicional (Organización Mundial de la Salud, 2002).

Antes de la llegada de los españoles a tierras del continente americano existían pueblos con sus propias maneras de comprender la vida y la muerte, la salud, y la enfermedad. Su particular cosmovisión implicaba una serie de creencias, prácticas y saberes respecto de las enfermedades (Campos-Navarro, 2000).

Viesca (1986) estima que en los países latinoamericanos más de 50% de la población sigue atendándose y percibiendo sus problemas de salud de acuerdo con los patrones de su medicina tradicional. En los países latinoamericanos se recurre a la medicina tradicional por una gran diversidad de problemas, entre los que destacan: infecciones estomacales, accidentes, envidia, susto, caída de la mollera, nervios, problemas músculo-esqueléticos, factores económicos y haber experimentado fracasos durante la atención por la medicina alopática (Organización Panamericana de la Salud, 1999).

7.1.2 Medicina oficial y medicina tradicional

Con la finalidad de proponer mecanismos para relaciones armónicas, complementarias y respetuosas entre las personas formadas en la cosmovisión occidental y los usuarios y practicantes de la medicina tradicional, la Secretaría de Salud de México realizó de manera conjunta con diversas instituciones⁸, un manual para el personal de salud en el que se encuentran algunos de los conceptos del proceso de salud–enfermedad para diferentes culturas (Secretaría de Salud, 2003). En dicho documento el concepto salud⁹ indica un estado dinámico de equilibrio interno entre el cuerpo, la mente y el espíritu, que depende del estado de armonía externa con los demás seres humanos, con la naturaleza y el cosmos en general. La enfermedad se identifica como la ruptura del equilibrio frío-calor, derivada del comportamiento individual y de las relaciones sociales, ambientales y espirituales. Todas las causas de enfermedad pueden ser originadas por el propio organismo, por su familia, por la comunidad, por la naturaleza y por las divinidades. Realizar acciones contrarias o de falta de respeto contra alguno de estos elementos puede romper el equilibrio familiar y social, con la naturaleza, el cosmos o las divinidades, generando fuerzas nocivas que a su vez lo afectan a él, a su familia y comunidad.

El concepto de salud y enfermedad en comunidades indígenas depende de una serie de factores íntimamente relacionados con las condiciones de vida. Las medicinas tradicionales forman parte de un conjunto amplio de cultura; no se reducen a una serie de recetas para hacer infusiones o curar un dolor, sino que tienen mucho que ver con la percepción del mundo, de la enfermedad y del cuerpo humano que ocupa un lugar en la creación y embona con ellas (Herrasti y Ortiz, 1986).

La causalidad de las enfermedades¹⁰ se refiere a una relación interna de cada ser humano con todo lo que le rodea: personas, animales, objetos, planetas, cosmos; todo le puede afectar; su actuar también puede afectar a los demás. Por tanto, la atención

⁸ Entre ellas, la Coordinación para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), el Instituto Mexicano del Seguro Social a través de su programa Oportunidades (IMSS-Oportunidades), y otras Instituciones de enseñanza e investigación y organizaciones civiles.

⁹ Los términos Salud, Enfermedad y Causalidad de enfermedades de la cita, se construyeron a partir de la participación de curanderos mayas, médicos tradicionales de otros sistemas médicos, y completados con aportaciones de algunos investigadores (Secretaría de Salud, 2003).

¹⁰ El término causalidad es la relación que hay entre la causa y el efecto (Diccionario de la Real Academia Española www.rae.es).

médica prestada al enfermo se da dentro de su contexto colectivo, familiar y ambiental; a veces se atiende a todo el grupo social. En el campo de la antropología médica, las enfermedades tradicionales se identifican como los complejos mórbidos que son percibidos, clasificados y tratados conforme a claves culturales propias del grupo y en los que es evidente la apelación a procedimientos de eficacia simbólica para lograr la recuperación del enfermo (Menéndez, 1990). En este mismo sentido, los estudiosos de la medicina tradicional las han definido como folk, populares, tradicionales o como síndromes de filiación cultural, para explicar su estrecha vinculación con la visión del mundo y la cultura de un pueblo (Campos-Navarro, 1997).

Al respecto del término Síndrome de Filiación Cultural, la Secretaría de Salud de México (2003) indica que es un término derivado de la corriente antropológica colonialista utilizado para referirse a las enfermedades que poseen los modelos médicos de diversas partes del mundo, diferentes al “científico” occidental y que encierra una connotación de menosprecio al darles un carácter poco racional, con una interpretación simbólica desde cada cultura. El modelo convencional occidental se coloca en un nivel diferente en el cual su carácter científico la excluye de una filiación cultural, lo cual es un tanto erróneo ya que también este modelo médico tiene una filiación en una cultura biologicista, mecanicista e individualista desde la que se han tipificado las enfermedades.

Todos los modelos médicos poseen una clasificación de las enfermedades desde la cosmovisión en la que están enmarcados. Por esta razón es desigual e implica un sesgo el referir el síndrome de filiación cultural para explicar las enfermedades tradicionales y no para las occidentales. Al respecto, Faguetti (2005) menciona que los antropólogos y en general los estudiosos de la medicina tradicional, al recurrir a tal definición evidencian que existe un conjunto de enfermedades que difiere en cuanto a sus principios etiológicos, nosológicos y curativos de las enfermedades que trata la medicina científica.

Para la Organización Mundial de la Salud, la *medicina tradicional* representa un sistema abstracto de conocimiento mágico religioso, que está firmemente arraigado en un sustrato ideológico indígena el cuál manifiesta una notable capacidad de adaptación al cambio. Comprende el conjunto de ideas, conceptos, creencias, mitos y procedimientos

explicables o no, relativos a las enfermedades físicas, mentales o desequilibrios sociales que están presentes en las comunidades indígenas. Este conjunto de conocimientos explica la etiología, la nosología y lo que es muy importante, los procedimientos de diagnóstico, pronóstico, curación y prevención de las enfermedades. Mucha de la fuerza y capacidad de sobrevivencia de los pueblos indígenas se debe en gran medida, a la eficacia de sus sistemas de salud tradicionales cuyo eje conceptual o cosmovisión se basa *en el equilibrio, la armonía y la integridad* (OMS, 2002).

En países donde el sistema sanitario oficial se basa en la medicina alopática, o donde la Medicina Tradicional no se ha incorporado en el sistema sanitario nacional, se identifica como medicina *complementaria, alternativa o no convencional* (*Ibidem*).

7.1.3 Medicina Tradicional y gallinas

Las gallinas, gallos y pollos han ocupado un lugar fundamental en el vasto campo de la medicina tradicional, particularmente en el tratamiento de enfermedades asociadas a contextos mágicos como la brujería, el mal de ojo, la pérdida del alma, el aire, el susto, etc., al considerarlos el vehículo adecuado para absorber y al mismo tiempo, retirar la enfermedad del individuo. Existe una marcada preferencia por las aves negras, color asociado siempre con el inframundo, lo diabólico, lo oscuro, lo maligno. Además, tanto los animales vivos como los huevos producidos de manera local se utilizan con fines medicinales o bien, como componente simbólico importante en distintas ceremonias mágicas para restablecer la salud del individuo, en particular para los casos de pérdida y/o captura del alma (www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx).

Para los tsotsiles de Chiapas, el gallo o la gallina negra son un elemento simbólico importante en ceremonias curativas del alma o *ch'ulel* (en idioma tsotsil), ya que representan el sustituto que se ofrece a las divinidades a cambio de liberar el alma retenida por ellos, o bien cuando un *pukuj* (entidad maligna o diablo) mantiene preso el *yanach'ulel* de otra persona (Pozas, 1969; Vogt, 1980).

Olavarrieta (1977) menciona que la vigencia mágica que reviste la gallina negra proviene sin duda de la tradición europea, en la que prácticamente todas las partes de su cuerpo, incluyendo sus huevos, son utilizadas por la medicina mágica, a la vez que es asociada, junto al gallo del mismo color, con la figura del diablo. Del mismo modo,

se encuentra registrado en los historiales europeos, la técnica reportada en los Tuxtlas –en Veracruz, México– para obtener el poder mágico de origen diabólico, precisando que la misma sirve para invocar al diablo. Asimismo, en Europa adjudican a los huevos funciones protectoras contra diablos, brujos y toda clase de desgracias.

7.2 Utilización de las gallinas en rituales indígenas de Chiapas

En las comunidades indígenas de Chiapas, particularmente en la región de Los Altos, el sacrificio de gallinas es uno de los ritos más importantes de las ceremonias curativas; en teoría, las enfermedades del espíritu son causadas por un castigo impuesto al animal compañero de la persona por los naguales o por su captura y esclavización por parte de las deidades de la tierra. La función del sacrificio entre los tsotsiles contemporáneos es la misma que entre los antiguos mayas. Los tsotsiles sacrifican una gallina y ofrecen su espíritu a las deidades a cambio de la liberación del animal compañero del paciente; entonces el curandero es el guía de la ceremonia mágico-religiosa y un participante de importancia en las actividades sociales que le siguen; al igual que la mayoría de los indígenas de América, los tsotsiles piensan que muchas enfermedades son causadas por la separación entre el espíritu y el cuerpo o por la pérdida del primero, por lo que es importante requerir los servicios de un curandero tradicional (Holland, 1978).

Las gallinas, al igual que los guajolotes domésticos y otras aves que probablemente se sacrificaban en épocas prehispánicas, ejemplifican una figura natural sobre domesticada o sobre culturalizada. Tienen alas pero no pueden volar; andan sobre dos patas como las personas pero están acorralados al depender de los seres humanos para su alimento (Vogt, 1979). Idealmente sólo pueden ser sacrificados pollos negros que sean del mismo sexo y de la edad relativa del paciente; por ejemplo, si el paciente es un niño, el curandero sacrificará un gallo joven, pero casi siempre la selección del ave es tan limitada que se escoge cualquiera. La mayoría de los *iloles* o médicos tradicionales pasan la gallina tres veces sobre los brazos extendidos en forma de cruz; el ave se sacrifica sujetándola al lado del curandero y torciéndole el cuello, se ofrece verbalmente el espíritu del paciente y se cuelga al animal por las patas, junto al altar. Momentos más tarde, las mujeres retiran de ahí a la gallina, la despluman y la cocinan

en agua para que sea la base del banquete que sigue a la ceremonia curativa (Gómez, 2005).

Los pollos negros que se sacrifican en las ceremonias son llamados *K'exoliletik* o *Heloliletik* (sustitutos o reemplazantes); generalmente se utilizan dos: el sustituto mayor, que se sacrifica en el *kalvario* y se deja allí para los dioses ancestrales, y el sustituto menor, que se mata sobre el paciente. Una razón por la que los pollos deben ser negros es probablemente histórica: ya que reemplazaron a los guajolotes negros como mediadores rituales. Otra razón, es que se cree que los pollos negros tienen un alma interior más fuerte (Vogt, 1979).

Cuando se trata de una enfermedad del espíritu, el curandero va al lugar donde se piensa que ocurrió el suceso, coloca las ofrendas, que son velas blancas de cera y de cebo y coloca tres plumas de gallina en el suelo, después sacrifica una gallina para los dioses de la tierra. Durante cada ceremonia, el *ilol* toma el pulso del paciente varias veces para calcular el resultado progresivo de sus esfuerzos. Todo ritual curativo se repite un máximo de tres ocasiones; después de haberlos concluido, el paciente reposa por tres días sin salir de su casa, pues si lo hace es posible que le dé *majbenal* (aire frío que golpea al cuerpo), que trae consigo enfermedades y hace que la persona recién curada vuelva a recaer; inclusive se debe guardar silencio y cocinar sin hacer ruido (Gómez, 2005). El *majbenal* puede obrar inducido por la voluntad de los dioses, espíritus o hechiceros, atentos a toda oportunidad que les permita introducirse en el cuerpo de algún enfermo en tratamiento ritual (Villa, 1987).

En la comunidad los *anjeles* son los poderosos dueños de cuevas, manantiales y montañas; con frecuencia son invocados por los hechiceros para capturar a los animales compañeros de sus enemigos, si el hechicero hace ofrendas suficientes el dios de la tierra concederá el favor y cuando el animal compañero de vida de la víctima ya está en su poder, el dios ata y lo hace prisionero suyo; comienzan entonces a dejarlo morir de hambre y a torturarlo lentamente, hasta que su contraparte humana agoniza también pausadamente y muere. Este es uno de los tantos acontecimientos en los que el *J-ilol* intercederá a convencer a los *anjeles* para liberar a la víctima y usará la gallina como medio de intercambio por la vida y salud del enfermo (Holland, 1978).

7.3 *J-iloletik* o médicos tradicionales

El vocablo *J-ilo* significa en la lengua tsotsil *el que mira las enfermedades*. Los indígenas tsotsiles mantienen las creencias transmitidas de generación en generación por sus antepasados; un ejemplo de ello es el reconocimiento que le profesan a las prácticas curativas en las diferentes comunidades de la región Altos de Chiapas. Existen muchos médicos tradicionales, tanto hombres como mujeres; sin embargo, los más solicitados son los de mayor edad por ser expertos en el ejercicio de su práctica cotidiana (Gómez, 2005).

El papel del curandero es un ejemplo de dominio carismático, pues los practicantes explotan el mito asociado a su profesión para alcanzar y mantener su posición. La medicina tsotsil está fundamentada en premisas mágico-religiosas; el curandero actúa como intermediario entre el hombre y lo sobrenatural, son individuos que desarrollan actividades rituales muy complejas y con un elevado grado de simbolismo curativo, empleando durante las ceremonias un conjunto de elementos simbólicos con un sentido y un significado preciso para el paciente y para la comunidad (Campos-Navarro, 2000).

Los tsotsiles conciben su vida como una lucha constante entre las fuerzas del bien – representadas por los benevolentes dioses del cielo– y las fuerzas del mal –encarnadas en los dioses del mundo inferior mensajeros de la muerte y de la destrucción– (Holland, 1978).

7.3.1 El ritual de la Medicina Tradicional tsotsil, uso de huevos y gallinas

Los materiales y objetos para los rituales varían dependiendo de la gravedad de la enfermedad o del beneficio que se quiera recibir. El altar es un espacio sagrado por excelencia para un ritual, pues en él se manifiesta la divinidad; el altar se convierte en un microcosmos que existe en un espacio y tiempo mítico cualitativamente distinto del espacio y del tiempo profano. Además del altar, en el momento de realizar un ritual se requiere de diversos elementos para crear un ambiente propicio y acercarse al mundo sagrado tales como: el fuego que es depositado en incensarios donde se quema copal –llamado entre los indígenas tsotsiles como *pom*– este fuego se mantiene ardiendo de día y de noche para adorar a los dioses. Otros elementos son: la cruz, como componente principal en el altar; las plantas que se colocan son ramas tiernas de *tilil*

(naranjillo, *Rapanea juergensenii*) o de *k'oste'* (pino, *Pinus spp.*); velas, que siempre están presentes en todas las ceremonias porque constituyen objetos elementales de cualquier actividad ritual. Las velas simbolizan la luz que permite el acceso a las deidades; otros elementos substanciales son el *pox* o aguardiente y el refresco (Gómez, 2005; Sántiz, 2011).

Después de diagnosticar la enfermedad el *J-ilo'* solicita una serie de productos entre los que se cuentan velas blancas o de colores, copal, refrescos (cocacola o algún otro), *pox* (aguardiente local), flores o ramas para decorar el altar, huevos y desde luego, la o las gallinas o gallos vivos disponibles para el momento. Gómez (2005) menciona que los elementos antes descritos funcionan para crear un ambiente propicio que permita acercarse al mundo sagrado. Los tsotsiles perciben en la cruz la presencia de Dios, además de creer que son vigilados por alguna de las muchas cruces que rodean su existencia; de ahí su importancia en los rituales pues funciona como delimitador y mediador entre el cielo y la tierra. El altar familiar se arregla de acuerdo con los requerimientos para el paciente.

Vogt (1989) indica que para los rituales que se realizan en el municipio indígena de Zinacantán lo esencial es el pino, no la cruz por sí sola; si un altar tiene una sola cruz, se agregan dos puntas de pino a los lados para hacer el símbolo triple; si no hay ninguna cruz en el lugar del ritual, pueden colocarse tres pinos para formar el altar. Con lo anterior se muestra la gran cantidad de simbolismos que existe en los rituales de curación que llevan a cabo los tsotsiles, aunque pertenezcan a diferentes municipios.

Una vez llevado a cabo el diagnóstico de la enfermedad y que se ha preparado el altar viene en sí la ceremonia de curación, que conlleva el sacrificio de la (s) gallina (s, os); acto que simboliza el intercambio con las deidades, pues se establece el principio de reciprocidad y los dioses se verán obligados a otorgar beneficios o salud a los enfermos; generalmente se sacrifican de uno a tres animales, pero pueden ser mas, de acuerdo con la gravedad de la enfermedad. Existe mayor preferencia por los de color negro, porque son las ofrendas para los señores de la muerte (Gómez, 2005; Zaragoza *et al.*, 2009).

Los huevos de las gallinas locales son los utilizados en rituales de la medicina

tradicional como elementos curativos en el tratamiento de enfermedades comunes entre los miembros de la familia, como el mal de ojo o el mal aire. Mayormente se ocupan para tratar padecimientos en los niños pequeños en medio de rituales sencillos y que puede llevar a cabo desde la madre del pequeño o una mujer adulta. En este sentido, Jerez *et al.* (2005) señalan coincidencias en los rituales mencionados y los que realizan en el estado de Oaxaca, particularmente en las comunidades mixtecas. Allí se observa la utilización de huevos de gallinas criollas para hacer limpias, al igual que el sacrificio de gallinas en lugares sagrados para curarse de alguna enfermedad o para hacer el mal a alguien.

7.4 Las curaciones tradicionales en las comunidades de estudio

Con la única finalidad de presentar la relevancia del uso de las gallinas en la medicina tradicional, este apartado muestra algunos rasgos de lo que ocurre entre los habitantes de las comunidades indígenas con información vertida por curanderos tradicionales. No se trata entonces de una revisión a fondo sobre enfermedades y sus causas, procura solamente identificar el uso de gallinas en la realización del trabajo como *J'lol*.

Actualmente, a pesar del alcance y presencia de los programas de salud gubernamentales¹¹ los habitantes de las diversas comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas, tienen como primera fuente de consulta al curandero o *J'lol*, que en muchos casos se convierte en la única en cualquier tipo de enfermedad, ya que, es así como se actúa tradicionalmente, ante la presencia de estas.

En las nueve comunidades donde se realizó el trabajo, se logró entrevistar a 12 curanderos y a miembros de algunas familias que hacen uso de sus servicios. Al sistematizar la información, se identificó que cada curandero tiene maneras diferentes de realizar las ceremonias de curación, pero todas están encaminadas a recuperar la salud de quienes acuden en su ayuda.

Las entrevistas realizadas fueron obtenidas con mucho trabajo de convencimiento y mediante la inversión de mucho tiempo, y estuvieron encaminadas a conocer lo más posible y permitido por cada entrevistado; los resultados se ordenaron agrupando la

¹¹ En cada cabecera municipal existe una clínica de medicina preventiva del Instituto Mexicano del Seguro Social, la cual realiza atención médica y canaliza padecimientos graves a centros hospitalarios en las cabeceras regionales.

información donde se evidenció el uso de gallinas y huevos.

En principio todas las personas entrevistadas mencionaron que los procesos de curación inician con el momento en el que se está frente al enfermo; se comienza con el diagnóstico de la enfermedad mediante la *pulsación* en la muñeca del enfermo y de este modo se determina el grado de enfermedad así como el tratamiento a utilizar.

Una de las enfermedades que pudiera evolucionar a grave, es el *mal de ojo*; se trata de un padecimiento que ejerce acciones negativas dentro del organismo de las personas, en especial a los niños. Se produce al mirar fijamente a los niños, ocasionalmente también a los adultos, provocándoles malestares físicos que incluyen llantos, temblores, fiebre y diarrea. En las comunidades, de manera doméstica son las mujeres adultas o ancianas –muy pocas veces el curandero– quienes *curan* este padecimiento mediante el uso de huevos de gallina; la curación se basa en frotar por todo el cuerpo del enfermo el huevo, de este modo, se piensa que absorben los síntomas del padecimiento y poco a poco se recuperará la salud, por lo que hay que *pasar* el huevo en varias ocasiones, generalmente una o dos veces al día por dos o tres días.

Se indicó que la diferencia con el llamado “*mal aire*” es la asociación a síntomas padecidos especialmente por adultos, tales como: dolores musculares, pulsaciones dolorosas en diferentes partes del cuerpo, cansancio y escalofríos. Se dice que esta enfermedad generalmente es provocada por personas, dioses, espíritus o hechiceros (Villa, 1987).

Para el empleo de los huevos de gallina se debe asegurar que son frescos y de rancho, tal como lo comentan las curanderas y mujeres mayores, la razón es que estos tendrán más *fuera* que los de granja para el tratamiento de las enfermedades.

A la hora de ordenar la información referente al desprendimiento del alma o pérdida del alma, los curanderos coincidieron mencionando que, cuando se trata de un padecimiento cuyo origen es una *caída* que se sufra en el camino, pero que además como agravante, ocurra cerca de sitios sagrados como un ojo de agua, manantiales, una barranca o alguna cueva, será necesario realizar un ritual que incluye el sacrificio de gallinas y que comienza en el sitio del accidente, para posteriormente continuar en el domicilio del enfermo. Se piensa de manera general entre los entrevistados, que una

caída bajo estas circunstancias puede ser la causa de la *pérdida del alma o de la razón*, lo que traerá consecuencias muy graves si no se atiende rápidamente.

En este padecimiento que se considera muy grave, aparte de requerir gallinas también se necesitan huevos. Se sacrificarán gallinas (si se trata de mujeres) o gallos (si se trata de algún hombre) y el color de los animales será negro y/o blanco. Las gallinas negras son empleadas en un ritual llevado a cabo en el lugar exacto o más próximo del accidente, con el objetivo de transferir el daño del individuo al animal. Posteriormente, se utilizan las gallinas blancas o de colores claros, ya como parte del proceso de curación. En enfermedades como *tos* o *enfriamientos* se requiere también del uso de huevos y de gallinas.

Una particularidad durante las ceremonias es que tiene que estar presente toda la familia, y entre todos procurarán tener a la mano todo aquello que el curandero haya solicitado, entre lo que se cuenta: hierbas o plantas que se consiguen en las montañas y que pueden sumar hasta 7 diferentes según el municipio, refrescos embotellados o jugos de fruta (enlatados), velas de diferentes colores, tamaños y grosores, incienso, y aguardiente local llamado *pox*.

Cuatro entrevistados de distintas comunidades mencionaron que los huevos de granja los utilizan cuando se trata de algún malestar *pequeño y pasajero*, o cuando no se cuenta con gallinas de rancho; de igual forma, se pueden utilizar las *gallinas de paquete*, aunque no tienen la *fuerza* de las primeras, y van a servir siempre y cuando no se trate de una enfermedad grave.

Al hacer una comparación del costo del tratamiento tradicional de un padecimiento, con una consulta y tratamiento con un médico especialista –gastroenterólogo–, se observó que puede llegar a ser más costoso el tradicional. Se destaca que las gallinas en la región indígena alcanzan precios muy altos al compararlos con otras regiones del estado. Para confirmarlo, se realizaron diversos recorridos por mercados de cabeceras municipales y al comparar los resultados se conformó el Cuadro 15, en el cual se observan las diferencias de precios.

En el Cuadro 16, se puede observar una aproximación de los costos que implican los insumos de origen avícola (huevos, aves) así como los de algunos otros empleados en

los tratamientos tradicionales.

Cuadro 16. Precios de gallinas locales en ocho municipios de Chiapas.

Municipio	Hembra	Macho
Chamula	\$100 – 250	\$200 - 220
San Cristóbal de Las Casas	\$100-250	\$150- 250
Santiago El Pinar	\$150 – 350	\$200 – 450
**Tapachula, Villaflores, Carranza, Ocosingo y Tuxtla Gutiérrez	\$60-80	\$80-120

* En los tres primeros municipios el precio depende de la edad, sexo y del color del animal, mientras que en los otros se trata del precio de animales adultos. ** Reportes personales de productores y consumidores de gallinas

Como se puede apreciar, el costo económico para encontrar alivio de las enfermedades es muy alto y como ya se mencionó, puede llegar a ser tan costoso o más, que la consulta con el médico especialista. En este sentido, es importante no perder de vista que el valor económico que se le otorga a las gallinas y sus huevos es la demanda, y son estos, los que incrementan los montos económicos finales; los curanderos reconocen que estos productos son los únicos que tienen la *fuerza* requerida para transferir al enfermo.

Por último, es necesario mencionar el destino de las gallinas que son sacrificadas: se limpian y destazan y con ellas se prepara un caldo, el cual será compartido entre toda la familia presente, el enfermo y por el curandero. Las plumas y vísceras se guardan por tres días y junto con las hierbas que se utilizaron para el *barrido* o *limpia* se tiran lejos de la casa, ya sin el temor de que los animales se los coman, pues se piensa que la enfermedad ya no tiene *fuerza* para afectar a nadie más.

Junto con los curanderos, se considera que el hecho de que continúe y persista el uso de la medicina tradicional es porque la eficacia de los tratamientos así como la satisfacción de los usuarios en la mayoría de los casos, es tal que sin duda alguna podrá sobrevivir por algún tiempo más.

Cuadro 17. Insumos del tratamiento tradicional y costos aproximados.

Insumos	Cantidad	Frecuencia de uso	Costo unitario	Total
Gallinas, gallos, pollas o pollos	3 a 5 animales por curación	Curación diaria, por un período de 3 a 5 días	\$150-350 por ave*	De \$ 1350 hasta \$8,750 por aves/tratamiento
Huevos	2 por curación	Curación diaria por un periodo de 3-5 días	\$3-5 por huevo	De \$18 hasta \$50 por huevos/tratamiento
Plantas silvestres de distintas especies	Varios manojos	1 o 2 veces	Equivalente a 1-2 jornales por el tiempo de búsqueda de las plantas	De \$50 a \$100 por jornales invertidos**
Incienso	Un paquete	Diario durante 3-5 días	\$60 paquete	\$60
Refrescos o jugos	Variable. Implica un refresco por asistente al ritual	Variable. Dependerá del tipo de enfermedad y tratamiento	\$4 por refresco \$8 por jugo	Variable
Pox	2 a 4 litros	Un litro diario por un periodo de 3-5 días	\$20-30 litro	\$120 hasta \$600 por tratamiento
Honorarios del curandero	Visitas diarias	Pago diario por un periodo de 3-5 días	De \$150 a \$200	De \$450 a 1000***
			Total	\$2,048–10,560****

Fuente: Elaboración propia

*Dependiendo del municipio, de la condición del comprador (si es “rico”) y de la disponibilidad de los animales. **No se paga, ni se cobra, ya que lo realiza un familiar del enfermo; sólo se estima para fines de cálculo económico. ***Además de los honorarios del curandero es posible que éste pida pagos extras en especie (maíz, gallinas, comida del día, transporte y/o algún producto agrícola de temporada). ****Los costos son aproximados ya que no se contabiliza el costo de velas, refrescos y tiempo invertido de los miembros de la familia que participan en el ritual de curación.



Fotografía: Lourdes Zaragoza

Figura 19. En espera para la curación tradicional.

Capítulo VIII. Conclusiones y agenda de actividades a futuro

8.1 Conclusiones

Para empezar, considero necesario mencionar que de manera general la producción animal se inserta en diversos sistemas de producción; los autores Coronel y Ortuño (2005) indican que dichos sistemas no están formados por explotaciones homogéneas; pues existe una gran diversidad de éstos, con diferentes caracteres físicos, socioeconómicos o técnicos. En este sentido, el conocimiento en profundidad de un sistema agropecuario debe partir de una descripción de los tipos de explotación existentes.

El caso del sistema de producción donde se incluye la producción de gallinas locales en Los Altos de Chiapas, corresponde a un sistema de producción agropecuario indígena, que ha coevolucionado con la sociedad y su entorno, donde, con la introducción de especies exóticas de plantas y animales, el ecosistema se ha artificializado y transformado mediante diversos procesos para obtener productos y satisfactores. Está constituido por unidades funcionales dinámicas, que se encuentran en constante reacomodo en respuesta a los cambios que se presentan en su exterior o interior.

Este sistema tradicional de producción en la región chiapaneca, hace uso de insumos mínimos, presenta disturbios mínimos continuos y exhibe interacciones complejas entre cultivos, suelos, animales, etc., por lo que para fines del trabajo representó un escenario de interés y con ello la posibilidad de observar sus propiedades de estabilidad y sustentabilidad en el ámbito pecuario y para obtener criterios sobre el diseño y manejo de agroecosistemas alternativos.

En las comunidades de estudio para el desarrollo de la producción animal, es notoria la experiencia acumulada a través de generaciones por la población indígena de la región y se ve acrecentada cuando se comparte entre miembros de la misma generación, así como con la incorporación de las experiencias propias de cada individuo en el desarrollo de la actividad. Lo que ha traído en consecuencia, la conservación empírica de sus recursos genéticos tanto animales como vegetales.

Es así como se concluye que, en la producción de gallinas así como de otras actividades productivas que desarrolla el grupo indígena tsotsil, se tiene un cúmulo de conocimientos locales sobre su entorno agroecológico y representa un conjunto de conocimientos, creencias y costumbres que son consistentes entre sí, y también lógicas para aquellos que lo comparten. Este conocimiento es parte de la propiedad de las generaciones actuales y futuras al igual que perteneció a los antepasados.

8.1.1 Sobre la caracterización y el sistema pecuario

En el trabajo, uno de los objetivos fue el análisis y descripción de la producción de gallinas locales; con los resultados, se observa que la producción de gallinas forma parte del subsistema pecuario, inserto en un sistema de vida indígena desarrollado en las tierras altas de Chiapas, donde características propias de la población hace de esta práctica algo singular, pues además de hacer uso de estos animales como fuentes de alimento, son un componente indispensable de prácticas socioculturales. Cuestión que evidencia lo mencionado antes en relación a que los sistemas de producción son diversos.

Por otro lado, en la continuidad de la tradición sociocultural que representa la producción de gallinas locales, se requiere de animales nacidos y criados en las mismas comunidades, lo que significa contar con una parvada de las características ya descritas en el trabajo; sin embargo, esta actividad en la región como en el país, se ve en riesgo debido a la tasa de erosión genética derivada principalmente de la introducción de razas especializadas.

Lo que coincide con la opinión de expertos de la FAO (2010), cuando mencionan que entre los problemas a los que se enfrentan los recursos genéticos animales a nivel mundial son: 1) la disminución de la variabilidad genética dentro de razas; esto es básicamente un problema de las razas o líneas altamente productivas mantenidas en zonas templadas y empleadas en sistemas intensivos de producción; 2) la rápida desaparición de razas locales y líneas de animales domésticos a través de la introducción de razas exóticas y 3) los climas cálidos y húmedos y otros ambientes hostiles comunes a los países en desarrollo. En reconocimiento a esto, se realizan

esfuerzos para desarrollar programas y proyectos sobre el manejo y conservación de los recursos genéticos animales.

Por ello, se planteo el objetivo de identificar, caracterizar y describir la variación fenotípica de las gallinas locales mediante la zoometría y faneróptica. Por sí solo el objetivo se vincula fuertemente con las razones para la conservación de los recursos genéticos animales, pues al igual que para otras especies animales la avicultura criolla, adaptada cumple con los objetivos de producción de huevos, carne y reemplazos; ha tenido momentos en que ha sido reemplazada por líneas de gallinas mejoradas para la producción comercial de alimentos para la población humana (Azura *et al.*, 1982 y Segura-Correa, 1998). Este desplazamiento de razas nativas y criollas se atribuye en parte, a la elevada tasa de crecimiento poblacional y su desplazamiento hacia las ciudades. Por lo que para satisfacer la demanda de alimentos, hubo la necesidad de aumentar la productividad de especies de animales a través de la intensificación de los sistemas de producción. Sin embargo, la característica de los sistemas comerciales es la homogeneidad de las razas y líneas utilizadas a expensas de la diversidad.

Es así como a sabiendas de contar en el país con una gran diversidad biológica que ha permitido que las culturas indígenas del país tengan una estrecha relación con su entorno, y con la manera de aprovechar los recursos que ocupan un lugar en su cosmovisión lo que ha favorecido la adopción de especies animales aprovechando sus potenciales productivos e incorporándolos en actividades de identidad cultural.

Del mismo modo Segura y Montes (2001), mencionan que en el país aún existen razas de animales criollos no definidas claramente, debido a que se tienen poblaciones de animales geográficamente separadas con una multitud de tipos locales, los cuales son ampliamente utilizados y que sin embargo, aun cuando son aprovechados, su comportamiento y adaptación se desconocen, lo que les coloca bajo la amenaza de dilución genética o de reemplazo por animales mejorados.

Con la realización de este trabajo se observa que a las gallinas locales se les adoptó al grado de identificarles con nombres indígenas por parte de sus propietarias, que son animales que ofrecen oportunidades para la obtención de proteína de calidad a la dieta, además de ingresos económicos. Su cría representa una baja inversión de dinero,

pues se trata de una especie que posee un corto intervalo de generación y bajo las condiciones geográficas y ambientales de la región presentan una alta tasa de productividad. Que se les proporciona un manejo básico tradicional y se encuentran expuestas a selección tanto natural como artificial, teniendo como consecuencias la existencia de una gran diversidad. Sin embargo, la falta de información sobre aspectos como los rendimientos productivos, alimentación y brotes estacionales de enfermedades, son los principales cuellos de botella para mejorar la capacidad de productividad y reproducción de estos recursos locales.

De manera general, en el sistema de producción estudiado los recursos genéticos de animales y plantas se utilizan de manera parecida, predominan las razas y variedades localmente adaptadas; las semillas para sembrar y los animales reproductores salen de las mismas explotaciones en las comunidades, de sus parcelas y campos y de sus rebaños, y la diversidad genética de las razas resultantes es sustancial. La mayoría de actividades de cría y desarrollo son participativas en el sentido de que las decisiones respecto a las semillas que hay que guardar para la siembra y los animales para conservar para la cría las toman los propietarios y no criadores profesionales.

Sin embargo, la intensificación de la agricultura en otras regiones del estado (Istmo-Costa y Soconusco), ha traído consigo cambios importantes en las pautas de utilización y desarrollo de los recursos genéticos. En este sentido, el sector pecuario está mucho menos institucionalizado y centralizado que el sector de las semillas, aunque ha habido tendencias sustanciales hacia la centralización en los sectores avícola, porcino, y en menor medida, en el de ganado bovino.

La participación directa de los productores en la reproducción animal sigue siendo importante en los sectores agropecuarios, y la utilización y desarrollo de los recursos zogenéticos continúa siendo fuertemente participativa en determinados entornos productivos. Las diferentes estructuras de los sectores de producción de semillas y animales, tienen importantes implicaciones para la conservación de recursos genéticos globales.

Establecer un banco génico para animales implica el almacenamiento a largo plazo de gametos, embriones o células somáticas en nitrógeno líquido. Además la financiación

de apoyo a la conservación de plasma germinal animal ha sido insuficiente¹². A consecuencia de ello, la conservación de los recursos zoogenéticos ha hecho mucho más hincapié en los enfoques *in situ*. Sin embargo, con excepción de un pequeño número de países desarrollados, se ha hecho poco para establecer programas de conservación *in situ*, y la sostenibilidad de dichos programas a largo plazo es incierta. La capacidad institucional de conservación de recursos zoogenéticos es limitada; solo existen unas cuantas colecciones nacionales *ex situ*, principalmente en países desarrollados (FAO, 2010).

Los resultados revelan que en la producción de gallinas el manejo es el propio de una explotación extensiva, con un promedio de 20 animales por parvada. Se les proporciona maíz como la fuente principal de alimentación en dos momentos del día, a las enfermedades se les considera una importante amenaza para la cría presentando las mayores incidencias en la temporada de lluvias. Los servicios técnicos veterinarios son escasos o nulos y no existen prácticas sanitarias de prevención ni curación para las enfermedades que a decir de sus propietarias, son la causa de pérdidas por mortalidad. Se continúa con el uso de remedios tradicionales basados en la herbolaria medicinal para solucionar los problemas sanitarios.

Se identificó que son las mujeres las propietarias y administradoras de los recursos animales (pequeñas especies), indicando que son las responsables de la actividad, mientras que los hombres son los responsables de las actividades agrícolas, del ganado mayor y del desarrollo de trabajos asalariados fuera de las comunidades. De esta manera, es necesario considerar que al diseñar programas de fomento pecuario y educación deberán ser dirigidos hacia ellas, lo que ayudaría no sólo a la mejora de la producción, sino también a eficientar tiempos con la planificación de actividades, redundando en la mejoría del nivel de vida de las familias y la comunidad.

¹² Al respecto, para el caso nacional y de manera muy reciente, el gobierno federal invirtió casi 400 millones de pesos en una inversión estratégica que permitirá prevenir la pérdida de especies con la construcción del primer Centro Nacional de Recursos Genéticos (http://www.inifap.gob.mx/noticias/nota_cnrg2012.html), sin embargo el trabajo para dicho centro aún no comienza.

Se observa que existe una gran experiencia para la producción, así como en la conservación de gallinas que técnicamente se le identifica como *in situ*, y que esta actividad tiene un fuerte vínculo entre lo espiritual, mágico y sociocultural, para estas sociedades indígenas. La manera de producir en estas comunidades al igual que en otras de países en desarrollo, se justifica por el papel que tienen en la agricultura de pequeña escala y porque la preferencia de las poblaciones locales es por la carne de aves locales, lo que fomenta a que se siga haciendo uso de las razas locales. En países desarrollados, mucha gente cría gallinas como pasatiempo y esto supone una oportunidad para la conservación *in vivo*.

De esta manera, es posible concluir que las motivaciones culturales influyen directamente en la utilización de los recursos zoogenéticos y con frecuencia, que existen fuertes vínculos entre las comunidades y sus animales locales. Este hecho es el que ha contribuido a la aparición y al mantenimiento de la diversidad zoogenética en muchas partes del mundo. Existen sociedades en diferentes latitudes, donde el sacrificio y la venta del ganado tienden a asociarse con factores sociales y culturales en lugar de ser el resultado de meras motivaciones comerciales.

Tal y como ya se ha mencionado, a nivel global existe un creciente desplazamiento de las razas locales, para el caso de la avicultura se conduce a la intensificación de la producción de carne y huevos, pero en sociedades indígenas y campesinas los animales cumplen diversas funciones, por lo que es necesario considerar esta circunstancia con la finalidad de detectar las verdaderas necesidades de los propietarios. En este sentido, la diversidad genética encontrada en la región indígena de Chiapas, es de suma importancia pues representa una gran riqueza biológica constituida por su rusticidad y productividad bajo condiciones difíciles; características necesarias para satisfacer demandas crecientes y de productores de sistemas intensivos que dependen de esta diversidad.

8.2 Agenda de actividades

El papel e importancia sociocultural que tienen las gallinas para las comunidades indígenas de la región, son características importantes de tomar en cuenta en la puesta en marcha de propuestas de desarrollo, pues el no considerarles ha impedido probar

satisfactoriamente la nueva tecnología –por ejemplo, la adopción y uso de razas mejoradas– por ello, las iniciativas deberán partir de los propios recursos locales con fines paralelos a la conservación, uso y planificación de estrategias de mejoramiento para utilizar estos recursos de manera sostenible.

Se considera necesario entonces, incorporar el conocimiento local en el diseño de propuestas y de generación de alternativas por lo que, sí es cierto que las gallinas representan un elemento importante en la vida social de las comunidades indígenas, conservar y producir a partir de los recursos locales, es la propuesta que como resultado tiene este trabajo. Lo cierto también es que se hace necesario de otros esfuerzos más dirigidos a determinar las actividades asociadas a la avicultura, entre las que están: determinar el tipo, cantidad y calidad de los nutrientes que componen la alimentación complementaria obtenida durante el pastoreo. Así también, a partir de los recursos forrajeros locales, establecer oportunidades de elaboración de alternativas alimenticias para no depender solamente del maíz.

Es necesario realizar estudios para cuantificar la importancia económica debida a pérdidas ocasionadas por enfermedades, con lo que se justificaría o no, la necesidad de apoyar a las propietarias con servicios veterinarios para la salud avícola o en su caso, validar técnicamente la utilización de los tratamientos herbolarios de los que hacen uso. Se considera que el énfasis de los trabajos futuros deberá centrarse en mejorar los sistemas de manejo tradicionales y trabajar en la comprensión del potencial productivo de gallinas locales. También se deben de dirigir esfuerzos a generar la información que evidencie y justifique la importancia de los sistemas de producción tradicionales de gallinas locales en cada una de las regiones del estado de Chiapas.

Asimismo, se considera la creación de iniciativas permanentes de investigación y las de desarrollo que hagan hincapié en la mejora de estos sistemas tradicionales y sus recursos locales, con respeto por el papel sociocultural que juegan los animales en la dinámica de los pueblos indígenas, que atiendan mediante iniciativas incluyentes, los aspectos sanitarios de las gallinas locales y el sistema de manejo para mejorar los medios de subsistencia indígenas y para satisfacer la creciente demanda de productos de las gallinas. Desde luego, uno de los puntos importantes a considerar es el papel de

los recursos genéticos dentro de la vida cultural de los pueblos indígenas, campesinos y aún en los asentados en las zonas urbanas. Pues el que se cuente con un patrimonio biológico hoy, se debe a las aportaciones y necesidades que cubren los animales para sus propietarios, lo que trae consigo todo un cúmulo de conocimientos tradicionales sobre el manejo requerido para mantenerles, seleccionarles, reproducirles y por consiguiente, se conserven hasta el día de hoy.

Con los resultados de la caracterización, la determinación del uso de las gallinas locales y la identificación de su sistema de producción, es posible establecer un programa de conservación de estos recursos genéticos, pues se cuenta con los elementos para su desarrollo conforme a las necesidades de la población que ven en sus recursos animales más que una fuente de alimentos, pues representan bienes de uso ligados a costumbres y tradiciones dentro de sus actividades culturales. Así también, se cuenta con información estatal que se incorpora al banco de datos nacional sobre Recursos Genéticos Pecuarios de la Secretaría de Agricultura Ganadería desarrollo Rural Pesca y Alimentación de nuestro país.

8.2.1 Consideraciones finales

Una vez concluida la investigación, considero que la realización de trabajos de diagnóstico incluidos en investigaciones es una tarea muy importante y necesaria, ya que con ello se tiene una visión más completa de los fenómenos de estudio y para los casos agropecuarios, con una adecuada clasificación de los sistemas productivos se puede apoyar el diseño de políticas agropecuarias para una zona (Landín, 1990), facilitar la definición de políticas de transferencia tecnológica (Suárez y Escobar, 1990; Álvarez y Paz, 1998) y ayudar al conocimiento de la dinámica de desarrollo de una región o al diseño y gestión de proyectos de desarrollo (Berdegué *et al.*, 1990).

Para trabajos subsecuentes sobre la temática, es necesario reflexionar que es imprescindible el uso de la caracterización fenotípica para asignar poblaciones pecuarias a las razas apropiadas, y superar la falta de información respecto a los caracteres adaptativos clave de los recursos zoogenéticos locales. También de resaltar es el hecho de que, se deben de considerar las características de los entornos

productivos con la finalidad de incorporar la mayor cantidad de información a la producción animal en cuestión, indicando el entorno al que están adaptadas.

Es necesario también, que en este tipo de trabajos se realice preferentemente con la conformación de un equipo multidisciplinario, para realizar las estimaciones socioculturales que indican las razones de la presencia de los animales y que auxilien a comprender esas funciones que les ha permitido subsistir.

Se requiere de investigación continua para comprender mejor las limitaciones socioeconómicas, infraestructurales, técnicas y de política en el establecimiento y mantenimiento de los programas de conservación. Así como también de la realización de investigación para comprender como aplicar la conservación *in situ in vivo* de modo sostenible, maximizando los ingresos de los productores y apoyando los objetivos de desarrollo.

Es necesario mejorar la metodología empleada para que pueda usarse en diversas situaciones con la finalidad de valorar con precisión los recursos zoogenéticos individuales y las diversas características de los recursos que puedan conservarse o mejorarse. Identificar los usos y preferencias de los productores ganaderos respecto a los caracteres de las razas locales en diferentes sistemas productivos: dicho análisis debe incluir una perspectiva evolutiva del sistema, así como las fuerzas que influyen en dichos factores. Esto deberá incluir necesariamente la medición de los parámetros de rendimiento de las razas, además de caracterizar los sistemas reproductivos reales y potenciales.

Otra tarea pendiente, es llevar a cabo análisis de mercado de las razas animales y sus productos, y análisis costo-beneficio de los programas de mejoramiento, lo que facilitará la toma de decisiones para iniciar o no programas reproductivos con finalidades de comercialización con las razas locales.

Realizar análisis *ex ante* de los efectos del uso de razas alternativas en el nivel de vida de los ganaderos lo que permitirá dirigir las intervenciones, así como identificar las limitaciones a la adopción y los mecanismos de acceso potencial y difusión. Por último desarrollar y aplicar herramientas de apoyo a la toma de decisiones para priorizar las

razas, dichas herramientas deberán identificar las mejores opciones para los programas de conservación que maximicen la diversidad y sean rentables.

8.3 Propuesta de Programa de conservación y mejoramiento de gallinas locales para el estado de Chiapas

A continuación, se plantea una propuesta para la puesta en marcha del Programa de Conservación de Gallinas Locales para el estado de Chiapas, que como paso natural posterior a este trabajo, se visualiza para su realización.

A pesar de que a nivel mundial existe la preocupación por la conservación de los recursos genéticos animales, dentro de las especies ganaderas de carácter importante las gallinas son las menos citadas como prioridad para los programas de mejoramiento y son pocos los países que cuentan con programas de este tipo. Las actividades de mejoramiento, tanto de razas productoras de carne como de huevo, son realizadas en gran medida por unas cuantas compañías de mejoramiento transnacionales, que comercializan sus productos en todo el mundo.

También a nivel mundial, son muy pocos los países que describen actividades de mejoramiento estructuradas para otras especies de aves de corral, como el pavo, el pato y el ganso. La baja importancia de los programas de mejoramiento de gallinas en la mayor parte de los países se refleja en una baja proporción de razas con un objetivo de mejoramiento específico o con una estrategia de mejoramiento. La proporción de razas para las que existen estrategias de mejoramiento es mayor en Europa y el Cáucaso que en otras regiones del mundo (FAO, 2010).

Para el caso de Chiapas en México, la posibilidad de crear una propuesta de conservación de gallinas responde a la necesidad de contar con este recurso por ser parte fundamental tanto de la soberanía alimentaria así como por el hecho de que la actividad está vinculada con procesos socioculturales ya descritos y de que, aun cuando las gallinas no son originarias del continente, tuvieron un proceso de adaptación, la población humana las adoptó incorporándolas a sus procesos culturales y porque esos animales tienen hoy características propias, que las coloca como recurso local.

8.3.1 Contexto para el desarrollo del Programa

Chiapas corresponde a una región biológica importante, debido a que al ser centro de domesticación y diversidad de especies vegetales, alberga un valioso acervo sobre uso y conservación de una gran variedad de recursos genéticos vinculados a su cultura e idiosincrasia (Davis et al., 1994). Este acervo tradicional se encuentra resguardado en la memoria de los pueblos indígenas y rurales del país, quienes mediante la práctica cotidiana y la transmisión oral de sus costumbres han conservado numerosas especies, entre ellas los animales domésticos, conjuntado de manera exitosa el uso y la conservación.

La estrategia de conservación que propongo se basa en los referentes teóricos utilizados en el presente documento de tesis, es decir, los relacionados con el enfoque agroecológico de los recursos zoogenéticos, que plantea el estudio, sistematización y revalorización de los sistemas tradicionales de manejo de recursos naturales y genéticos. Desafortunadamente, tanto el acervo de conocimiento tradicional sobre el uso y conservación, como las especies y personas que los poseen, se encuentran ligados a una problemática de marginación social y pobreza que generalmente queda fuera de los programas de conservación lo cual dificulta la viabilidad de su instrumentación.

Por tal razón, las alternativas a la problemática del uso adecuado de los recursos y el desarrollo rural, debe considerar y fomentar un amalgamamiento entre el conocimiento generado-acumulado tradicionalmente y las nuevas condiciones demográficas, culturales, tecnológicas y económicas del mundo contemporáneo, de modo tal que permitan que la posesión de recursos genéticos y conocimiento tradicional, sean un motor de desarrollo y beneficio para las comunidades y no motivo de marginación y explotación.

Desde una perspectiva más general, los trabajos en la región indígena de Chiapas, se deben ajustar al Programa Global para el Manejo de los Recursos Genéticos de los Animales de Granja de FAO, que ha establecido el Sistema de Vigilancia Global para el sector de la diversidad biológica, mediante la generación de documentos que aportan experiencias de actividades realizadas en diferentes países y muy diversos contextos, al cual hoy se suman los resultados del presente trabajo.

En la ejecución del trabajo se plantea la incorporación de dependencias gubernamentales como la SAGARPA, Secretaría del Campo, entre otras; así como Universidades con investigadores y recursos humanos en formación, Institutos de Investigación entre otros y por último, pero no de menor importancia la representación y participación de los usuarios.

Cada uno de estos actores tiene un nivel de participación diferente, así la SAGARPA, que es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal, tiene la función esencial de iniciar los programas que como ya se mencionó antes, es una tarea adelantada. Pero además, es la instancia que proporciona la base jurídica para los programas de conservación, mediante el arreglo a la legislación referente a la protección de la biodiversidad, bien en virtud de una legislación que reglamenta la gestión de los recursos zoogenéticos, la producción ganadera y el mejoramiento. Tiene un nivel de participación importante en la elaboración de estrategias nacionales para la gestión de los recursos zoogenéticos y también proporcionando los financiamientos para las instituciones gestoras.

En el engranaje de participación, se incorporan a nivel estatal la Secretarías del Campo, como la instancia ejecutora y coordinadora de esta propuesta, así como solicitante oficial de los recursos a la federación; por otra parte las Universidades y Centros de Investigación, se incorporan con la formación de recursos humanos incorporados en los procesos de investigación y en la evaluación de resultados.

Por otro lado está la participación de los usuarios finales, lo cual es posible y viable mediante la estructura operativa de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, que al ser la instancia de consulta y realizar tareas de colaboración con las dependencias y entidades de la administración pública federal, de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios; de interlocución con los pueblos y comunidades indígenas y de concertación con los sectores social y privado, la CDI utiliza los programas y su presupuesto para construir una acción convergente y articulada para contribuir al desarrollo integral de los derechos indígenas.

8.3.2. Fases del programa y actividades a desarrollar

El establecimiento de todo programa de conservación y en este caso, el de gallinas locales, requiere de diferentes etapas y metas a lograr a mediano y largo plazo; a

continuación se plantea la propuesta que incluye acciones en todo el estado de Chiapas.

En sincronía a la tónica de actividades mencionada, es fundamental el establecimiento de un programa continuo de investigación sobre las características genéticas de los animales locales en las diversas regiones del estado, ya que se carece de la evaluación científica, económica y genética de las razas localmente adaptadas y de aquellas exóticas en cruces con las locales y en los diferentes ambientes.

Así pues, a continuación se hace el recuento de las etapas y actividades a desarrollar en el Programa en cuestión.

1. Actividades de la 1ª etapa: Para este periodo se propone la recopilación de datos preliminares de las parvadas de gallinas locales, en las regiones estatales donde no se ha desarrollado ninguna investigación previa. Lo anterior implica las siguientes actividades:

- Localización geográfica de las parvadas
- Identificación de la influencia de otras poblaciones de gallinas (biotipos, razas, líneas) sobre las locales
- Hacer una evaluación censal de las poblaciones en el estado y la descripción de la situación actual (de forma general)
- Observar las perspectivas de la raza y razones válidas para su conservación, mediante estudios socio-económicos, culturales y los que resalten su importancia en la zona (p. ej. aptitud productiva, reproductiva, papel cultural en la sociedad, relación con el equilibrio ecológico, agroturismo, etc.)
- Levantar un inventario censal (real), registro e identificación individual de biotipos
- Identificar las subpoblaciones definidas por áreas geográficas

2. Actividades de la 2ª etapa: Esta parte del trabajo incluye la caracterización morfológica cualitativa y fenotípica, trabajo ya realizado en esta investigación en tres municipios de la región Altos tsotsil-tseltal. La información permitirá crear, reglamentar, poner en marcha y gestionar un Libro Genealógico de la raza, posteriormente se plantean dos tareas más:

- La caracterización genética, incorporando el uso de identificación de polimorfismos

bioquímicos y marcadores moleculares (microsatélites) que permitirá entre otras cosas, estudiar los niveles de variabilidad genética de las poblaciones y analizar el grado de divergencia genética que la raza mantiene con otras poblaciones (estudio de las relaciones filogenéticas)

- Identificación de los parámetros demográficos (edad al rompimiento de la postura y tiempo de vida útil de los reproductores)

3. Actividades de la 3ª etapa: En esta fase el objetivo prioritario es mantener la máxima cantidad de diversidad genética y los criterios a seguir son:

- Aumentar el tamaño poblacional (en instalaciones controladas), y particularmente maximizar el llamado Número Efectivo de Reproductores.

- Minimizar las pérdidas de heterocigosidad debidas a factores diversos (p. ej. selección).

4. Actividades de la 4ª etapa: Cuando los medios técnicos y económicos, así como la propia infraestructura del programa lo permitan, se procederá a la conservación ex situ del material genético, mediante:

- Conservación criogénica del germoplasma: semen (que hasta ahora, es realizado en laboratorios y bancos de germoplasma de Asia y Europa)

- Almacenaje de ADN

5. Actividades de la 5ª etapa: En este momento se trabaja sobre el objetivo de selección: intentar mejorar genéticamente algún carácter de interés económico de la población usuaria. Los criterios de selección a decidir en su momento, provendrán de la información generada por los caracteres morfológicos, de comportamiento y/o productivos.

Por último, se presenta un cronograma de actividades propuesto para llevar a cabo este programa de conservación, donde las actividades están comprendidas en un esquema de trabajo a mediano y largo plazo, es decir, no se trata de un programa con tiempos políticos, sino que conlleva distintos periodos de tiempo durante los cuales las diferentes metas se irían logrando, de tal modo que se pudiera garantizar el rescate y la conservación de las gallinas locales, con la finalidad de fomentar su uso y optimizar su producción, para con ello, contribuir a su preservación. El cronograma está constituido

de las cinco etapas ya descritas

Cuadro 18. Cronograma de actividades para el programa estatal de conservación de gallinas locales en Chiapas.

Fase de trabajo	Año				
	1	2	3	4	∞
1ª Descripción general de la población	X				
2ª Caracterización de la raza	X	X			
3ª Programa de conservación genética <i>in situ</i> , conservación y mantenimiento de animales vivos		X	X	X	X
4ª Programa de conservación genética <i>ex situ</i>			X	X	
5ª Programa de mejora genética*	X	X	X	X	X

*El trabajo es constante durante todo el tiempo que dure el programa.

Esta propuesta es similar a la que se ha puesto en práctica en países europeos e incorpora los procedimientos llevados a cabo principalmente en la región española de Andalucía y en países como Francia, Portugal e Italia.

IX. Bibliografía

- Ackoff, R. 2003. Pensamiento Sistémico En: Herrscher E. G. (Ed). Cambiar el Camino o Caminar el Cambio. Editorial Granica. Buenos Aires, Argentina.
- Aguilar, C. H. 1999. Producción campesina de subsistencia y mercado capitalista en La Sierra Madre de Chiapas. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Al-Ani I. A, Al-Soudi K. A., Al-Obaidi A. S. R. and Tarish G. H. 1989. Dusting with chemicid and its effect on egg production and mortality of different breeds of chickens (local, Leghorn and New Hampshire) infested by yellow body louse (*M. stramineus*). J. Agricultural and Water Resources Research, Animal Production, 8: 11-21.
- Alonso, P. F. y Domínguez, C. M. 1997. Estudio histórico de algunas variables productivas y económicas de la avicultura nacional hasta 1995. IV Jornada Médico Avícola 12-14 de marzo. ANECA. FMVZ-UNAM.
- Alonso, P. F., G. E. Bächtold, V. A. Aguilar, G. J. Juárez, P. V. Casas, G. Meléndez, R. E. Huerta, G. E. Mendoza, R. A. Espinosa de los Montero. 1989. Economía Zootécnica 2ª Ed. Editorial Limusa. México.
- Altieri, M., Anderson, M. y Merrick, L. 1987. "Peasant Agriculture and the Conservation of Crop and Wild Plant Resources", J. Soc. Conservation Biology, 1(1):49-58.
- Altieri, M. 1991. "Agricultura moderna frente a agricultura tradicional. En: Agroecología y desarrollo", revista de CLEDES No. especial 1. www.clades.org/r1-art2.htm.
- Altieri, M. y Nichols C. 2000. Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable. México, D.F. Ed. PNUMA.
- Alverson, H. 1984. The Wisdom of Tradition in the Development of Dry-Land Farming: Botswana. Human Organization, vol. 43: 1-8.
- Álvarez, R. y R. Paz, 1998. Lechería caprina y reconversión en los sistemas de producción campesinos, en Sistemas productivos campesinos, Santiago del Estero, Ediciones CICYT-UNSE, 1998.
- 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.
- Amusan, A. A. and Warren, D. M. 1996. Indigenous Yoruba soil classification and land-use management systems in Southwestern Nigeria, in The Nigerian Field. Soil Biology & Biochemistry. 35: 1079.
- Armendáriz, M. L., 1994. Chiapas: una radiografía, México, FCE. Vida y pensamiento de México. México, D. F.
- Arriaga, J. C., Espinoza, O. A., Albarrán, P. B., y Castelán, O. O. 2000. Perspectivas y retos de la producción de leche en pequeña escala en el Centro de México. Los

pequeños productores rurales en México: Las reformas y las opciones. Edit. F. K. A. y. P. Colegio de México. México, D.F. (compilador: Antonio Yúñez-Naude).

- Anderson, S. 2003. Genetic Resources and Sustainable Livelihoods Ecological Economics. Volume 45, Issue 3, July 2003, pp. 331-339. Valuing Animal Genetic Resources
- Astier M. y Masera, O. 1997. Metodología para la evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS). GIRA A. C. México. 66pp.
- Aumeeruddy, Y. 1995. Perceiving and managing natural resources in Kerinci, Sumatra, *Nature and Resources* 31(1):28-37.
- Atte, D.O. 1992. Indigenous local knowledge as a key to local level development: Possibilities, constraints and planning issues. *Studies in Technology and Social Change*. No. 20. Ames: Iowa State University, Technology and Social Change Program.
- Azón R. y Francesch A. 1998 La gallina del Sobrarbe: descripción y definición de una población de gallinas del pirineo de Huesca. *Archivos de Zootecnia*, 47: 461-465.
- Bahy A. A., Mohammed M. M. A. and Osama, M. A. 2003 Relationship between genetic similarity and some productive traits in local chicken strains. *African Journal of Biotechnology* Volume 2 (2) pp 46-47.
- Barlett P., F. 1984. Cost-Benefit analysis: a test of alternative methodologies. In: *Agricultural decision making. Anthropological contribution to rural development*. Edited by Peggy F. Barlett. *Studies in Anthropology*. Academic Press Inc. New York. USA.
- Basiago, A. D. 1995 Sustainable development in Indonesia: a case study of an indigenous regime of environmental law and policy, *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 2(3):199-211.
- Bahy A. A., Mohammed M. M. A. and Osama, M. A. 2003 Relationship between genetic similarity and some productive traits in local chicken strains. *African Journal of Biotechnology* Volume 2 (2) pp 46-47.
- Bellón, R. M. 1993. Conocimiento tradicional, cambio tecnológico y manejo de recursos: saberes y prácticas productivas de los campesinos en el cultivo de variedades de maíz en un ejido del estado de Chiapas, México. En: *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. E. Leff y Julia Carabias (Ed.). Volumen 2, 1993, México. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Miguel Ángel Porrúa. 278 pp. Colección México: Actualidad y Perspectivas.
- Berdegué, J.; O. Sotomayor y C. Silleruelo. 1990. Metodología de tipificación y clasificación de sistemas de producción campesinos de la provincia de Ñuble, Chile”, en *Tipificación de sistemas de producción agrícola*, Santiago de Chile,

RIMISP, pp. 85-118.

- Bigmore, P., y R. Perezgrovas G. 2003. Vida cotidiana en las colonias indígenas en la zona periurbana de San Cristóbal de Las Casas. En: Anuario de Estudios Indígenas IX. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Campos-Navarro, R. 1997. Curanderismo, medicina indígena y proceso de legalización. Rev. Nueva Antropología. Agosto, año/vol. XVI, número 53-52. Nueva antropología. México D.F., México pp. 67-87.
- Campos-Navarro, R (Comp.) 2000. *El empacho en la medicina mexicana. Antología (siglos XVI-XX)*, Instituto Nacional Indigenista, México.
- Castro, Y. y Gómez G., 1996. Sentimientos de mujeres, sentimientos de ovejas. En: Anuario de Estudios Indígenas VI. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Centeno, B. S. B., López D. C., Juárez E. M. A. 2007. Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxitlán, Puebla. Revista Técnica Pecuaria México. 45(1):41-60.
- CEPAL 1989. Economía campesina y agricultura empresarial, tipología de productores del agro mexicano. Siglo Veintiuno editores. México D. F.
- CDHFBC (Centro de Derechos Humanos Fray Bartolomé de Las Casas). 2001. Donde muere el agua, expulsiones y derechos humanos en San Juan Chamula. Informe Técnico. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. México. P.p. 28
- CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas). 2009. Tsotsiles - Batsil Winik' Otik / Tseltales - Winik Atel (tseltal). Monografías. <http://www.cdi.gob.mx/index.php>
- CONABIO, 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.
- Conway, G.R. 1985. "Agroecosystems Analysis", Agricultural Administration, 20:31-55.
- Coronel, R. M. y Ortuño, P. S. F., 2005. Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía. Vol. 36, núm. 140, enero marzo/2005.
- Crawford, R.D., 1990. Origin and history of poultry species. Poultry breeding and genetics. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, pp. 1-42.
- Crawford, R.D. & Christman, C.J., 1992. Heritage hatchery networks in poultry conservation. In: Genetic conservation of domestic livestock, CAB International, Oxford, UK, Vol. 2, pp. 212-222.
- Diamond, J., 2002. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. Nature, 418: 700-707.

- Díaz C., L. 2002. Agricultura Campesina: estrategias de supervivencia y reproducción social en el municipio de Huejutla, Hidalgo, México. Desarrollo Rural. Tesis de Maestría en Ciencias. Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, México.
- Duarte de L. J. 1987. Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucilá, Yucatán. Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados. Centro de Estudios de Desarrollo Rural, Montecillos, Estado de México, México.
- Estrada, M. A., 2007. Caracterización fenotípica, Manejo y usos del pavo doméstico (*Meleagris gallopavo, gallopavo*) en la comunidad indígena de Kapola en la sierra nororiental del Estado de Puebla, México. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados. p. p 93.
- Faguetti, A. 2005 La medicina tradicional a través de la práctica de sus terapeutas. MEMORIAS. II Encuentro participación de la mujer en la ciencia. León Guanajuato, México.
- FAO, 1984. Animal genetic resources conservation by management: data banks and training. FAO Animal Production and Health, No. 44/1, Rome, Italy.
- FAO, 1987. Banco de datos de recursos genéticos animales, 3. Descriptores de especies avícolas, Roma, Italia. Número 59, p. 3.
- FAO, 1999. Animal Genetic Resources Information, volume No. 25, Rome, Italy.
- FAO, 2006. Guía para la prevención y el control de la gripe aviar en la avicultura de pequeña escala. 2ª. Edición. FAO. Producción y salud animal. Oficina regional para América Latina y el Caribe.
- FAO, 2010. La Situación de los Recursos Zoogenéticos Mundiales para la Alimentación y la Agricultura. Editado por Dafydd Pilling & Barbara Rischkowsky. Roma. ISBN 978-92-5-305763-4.
- Francesch A. 2006. *Gallinas de raza*. Colección Biblioteca Avícola. Arte Avícola Publicaciones. Madrid, España.
- Frankham, R., 1994. Conservation of genetic diversity for animal improvement. Proc. 5th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod. 21: 385- 392.
- Galbraith, J. R., and R. K. Kazanjian. 1978. Strategy Implementation. Structure, systems and process. Second Edition. West Publishing Company. Wapale, MA. USA.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, UNAM. Instituto de Geografía, 1964, 2ª. Edición 1973. México, D. F.
- García, R. 1996. Interdisciplinariedad y sistemas complejos. En: E. Leff (Ed). Ciencias Sociales y formación Ambiental. Gedisa, México.
- Gómez, S. M. 2005. J-ILOLETIK: Médicos tradicionales de Los Altos de Chiapas. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
- Gutiérrez, T. M., Segura, C. J. C., López, B. L., Santos, F. J. Santos R. H., Sarmiento F. L., Carvajal H. M. y Molina C. G. 2007. Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetiz, Yucatán, México. Tropical and Subtropical

- Agroecosystems, 7:217-224.
- Gueye, E. F., 1997. Diseases in village chickens: Control through ethno-veterinary medicine. ILEIA Newsletter.13 (2): 20-21.
- Gueye, E. F., 1998. Village egg and fowl meat production in Africa. World's Poult. Sci. 54: 73-86.
- Gispert, M., Gómez, A. y Núñez, A.1993. En: Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. E. Leff y Julia Carabias (Ed.) Volumen segundo, 1993, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Miguel Ángel Porrúa. 278 pp. Colección México: Actualidad y Perspectivas
- Grenier, L. 1998. Trabajando con conocimiento indígena. Una guía para los investigadores. IDRC. 140 p.
- Guibert E. 1997 Las estirpes cuello pelado. Revista Acontecer Avícola. México, 5 (24): 17.
- Guiteras, H. C. 1986. Los peligros del alma. Visión del mundo de un tzotzil. Fondo de Cultura Económica. México.
- Gliessman, S., García, R., y Amador, M. 1981. "The Ecological Basis for the Application of Traditional Agricultural Technology in the Management of Tropical Agroecosystems". Agro-Ecosystems, 7:173-185.
- Gliessman, S. 1998. Agroecology. Ecological Processes in Sustainable Agriculture. Sleepin Bear Press, Santa Cruz, CA, USA.
- Halima H., F. W. Nesor, A De Kock & E Van Marle-Köster, 2008. Characterization of village chicken production systems and their marketing in Northwest Ethiopia. World Animal Production Congress 2008.
- 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.
- Hammond, K. 1996. The status of global farm animal genetic resources. In: Proceedings of the Symposium on the Economics of Valuation and Conservation of Genetic Resources for Agriculture, Centre for International Studies on Economic Growth, Tor Vergata University, Rome, 13–15 May.
- Hammond, K. Leitch, H. W. 1996. The FAO Global Program for the Management of Farm Animal Genetic Resources. Rome, Italy.
- Herrasti, L. y Ortiz, A. 1986. Medicina del alma: entrevista a Jacinto Arias, *México Indígena* 9.
- Horst P. and Mathur P. K. 1994. Feathering and adaptation to tropical climates. Editor Proceedings 9th European Poultry Conference, Glasgow, 2: 79-82
- Holland, William R. 1978. Medicina maya en Los Altos de Chiapas. Un estudio del

- cambio sociocultural. Instituto Nacional Indigenista. México, D. F.
- Ibarra, E. M. T. de J. 2005. Estrategias adoptadas por pequeños productores en pequeña escala ante la crisis del café caso: municipio de Tlaola, Puebla. Tesis de Maestría en Ciencias. Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, México.
- INAFED (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal). 2005. Enciclopedia los municipios de México. Estado de Chiapas. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.
- International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2000. www.cgiar.org/IFPRI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) 2005. México Hoy. Av. Héroe de Nacozari Sur Núm. 2301. Frac. Jardines del Parque, CP 20270. Aguascalientes, Aguascalientes. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) 1998. La ganadería familiar en México, México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) 2009. Marco Geoestadístico.
- Jerez, S. M., Nolasco, C. J. y Vásquez D. M. A. 2005. Etnozoología de la gallina criolla (*Gallus gallus*) por las mujeres mixtecas de San Antonio Huitepec Oaxaca. Memorias. VI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. CYTED. Pág. 311-313.
- Jiménez Q., M E. 1987. La tecnología agrícola campesina y sus adecuaciones en el cultivo de maíz asociado con frijol en áreas de temporal: estudio de caso del municipio de Españita y San Francisco Mitepec del estado de Tlaxcala. Tesis de Maestría en Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, 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.
- Johnson, M. 1992. Reconociendo el valor del conocimiento tradicional. CIID Informa. 21(1):10-13
- Juárez C., Manríquez A. y Segura J. 2000. Rasgos de apariencia fenotípica en la avicultura rural de los municipios de la Ribera del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. Consultado 21 de febrero, 2010 en: [Livestock Research for Rural Development \(12\) 1 2000 http://www.cipav.org/lrrd/lrrd12/1/juar121.htm](http://www.cipav.org/lrrd/lrrd12/1/juar121.htm)
- Juárez C. A. 1995. Producción de huevo, calidad de cascarón y balance de calcio en gallinas criollas de cuello desnudo (Na). Rev. Los Avicultores y su Entorno. México. 1 (1): 20-22
- Landín, R., "Tipificación de entidades geográficas y administrativas para priorizar zonas objetivo de proyectos de investigación agropecuaria", en Tipificación de sistemas de producción agrícola, Santiago de Chile, RIMISP, 1990, pp. 141-156.
- Lázaro G. C. 2006. Análisis del sistema de producción de gallinas de traspatio en La Trinidad Tianguismanalco, Tecali, Puebla. Tesis de Maestría. Colegio de

Posgraduados. p.p 93.

- León, G. J. A. 2006. Conocimiento local y razonamiento agroecológico para toma de decisiones en pasturas degradadas en El Peten Guatemala. Tesis, Maestría en Ciencias. Turrialba, Costa Rica, CATIE.
- Linck, T. 1988. El campesino desposeído. Centre D'Estudes Mexicaines et Centramericaines y el Colegio de Michoacán, México. ISBN 968-6029-04-4
- Martínez, C. R. 2006. Atributos agroecológicos de sustentabilidad: manejo comparativo indígena y convencional. 11pp
- Mathias, E. 1995 Framework for enhancing the use of indigenous knowledge, *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 3(2):17-18.
- McAinsh, C.V., Kusina, J., Madsen, J. & Nyoni, O., 2004. Traditional chicken production in Zimbabwe. *Worlds Poultr. Sci. J.* 60, 233–246.
- Mengesha, M. T. and Tadelle, D. 2008: Socio-economical contribution and labor allocation of village chicken production of Jamma district, South Wollo, Ethiopia. Volume 20, Article #160. Retrieved December 2, 2010, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/10/meng20160.htm>
- Menéndez E. 1990. Antropología médica. Orientaciones, desigualdades y transacciones. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Cuadernos de la Casa Chata, 1990:179.
- Mignon-Grasteau, S., Boissy, A., Bouix, J., Faure, J.-M., Fisher, A.D., Hinch, G.N., Jensen, P., Le Neindre, P., Mormède, P., Prunet, P., Vandeputte, M., Beaumont, C. 2005. Genetics of adaptation and domestication in livestock. *Livestock Production Science*, 93(1): 3-14.
- Miranda, S., Rodríguez, G., Zaragoza, L. Perezgrovas, R. 2004. Diversidad y objetivo de los animales domésticos en el municipio indígena de San Juan Chamula, Chiapas (México). Memorias. V Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Puno, Perú.
- Missohou A. Sow R. S. and Ngwe-Assoumou C 1998 Caractéristiques morphobiométriques de la poule du Sénégal. *Animal Genetic Resources Information*, 24: 63-69.
- Montecinos, C. 1999. Todos lo Sabemos (O Deberíamos Saberlo). *Monitor de Biotecnología y Desarrollo*, Compendio 1995-1997, p. 45-46.
- Montemayor, M. M.C., Estrada, B. P., Packard, J. M., Treviño, G. E. y Villaón, M. H. 2007. El traspatio un recurso local en los servicios de *turismo rural familiar*, alternativa de desarrollo sustentable municipal - caso: Can Carlos, Tamaulipas, México. Vol 1, Nº 1 octubre 2007. *Rev. De Investigación en Turismo y Desarrollo Local*. TURIDES. <http://www.eumed.net/rev/tyrdes/01/mcmm.htm>
- Muchadeyi, F.C., Sibanda, S., Kusina, N.T., Kusina, J. & Makuza, S.M., 2004. The village chicken production system in Rushinga District of Zimbabwe. *Livest. Res. Rural Dev.* 16. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd16/6/much16040.html>

- Msoffe P. L., Mtambo M. M., Minga U. Gwakisa P. S., Mdegela R. H. and Olsen J. E. 2002. Productivity and Natural Disease Resistance Potential of Free-ranging Local Chicken Ecotypes in Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*, 14 (3). <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/3/msof143.htm>
- Mwalusanya, N. A., Katule, A. M., Mutayoba, S. K. & Mtambo, M. M. A., 2002. Productivity of local chickens under village management conditions. *Trop. Anim. Health Prod.* 34, 405-416.
- Notter, D. R., 1999. The importance of genetic diversity in livestock populations of the future. *J. Anim. Sci.* 77: 61-69.
- Norgaard, R. 1984. Traditional Agricultural Knowledge: Past Performance, Future Prospects, and Institutional Implications. *American Journal of Agricultural Economics.* 66 (5): 874-878.
- Norgaard, R. y Sikor, T. 1995. Metodología y práctica de la Agroecología. En Altieri, M., *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. CLADES, Santiago de Chile.
- Obregón, R. M. C. 2003. Tsotsiles. Pueblos Indígenas del México contemporáneo. Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos Indígenas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <http://www.cdi.gob.mx>
- Olavarrieta M. 1977. *Magia en los Tuxtlas*. México, D.F., Secretaría de Educación Pública/Instituto Nacional Indigenista, Serie Antropología Social, núm. 54.
- Ollivier, L., Bodo, I. & Simon, D.L. 1994. Current development in the conservation of domestic animal diversity: The Europe. *Proc. 5th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod.* 21:455-461.
- Organización Mundial de la Salud. 2002. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud. 1999. *Sistemas de salud tradicionales en América Latina y el Caribe: Información Base*. Informe técnico. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Periquet J. C. 1997. *Races de poulets, de l'élevage, produits d'hygiène et de santé*. Edition Broché. 112p.
- Permin, A. & Pedersen, G., 2000. Problems related to poultry production at village level. Possibilities. *Proc. of smallholder poultry projects in Eastern and Southern Africa*, 22-25 May 2000, Morogoro, Tanzania.
- Perezgrovas G. R. (Editor). 2004. *Los Carneros de San Juan. Ovinocultura Indígena en Los Altos de Chiapas*. 3ª edición. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad Autónoma de Chiapas. Talleres Gráficos. UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Perezgrovas G. R. 2006. Las razas autóctonas de animales domésticos: Patrimonio genético y cultural de Chiapas. *Anuario CESMECA*, 2006. 107-123.
- Pérez, S. A. 1997. *Estrategias de supervivencia de los productores ante el clima y crédito bancario restrictivos para la agricultura en la región oriente de Tlaxcala*. Tesis de Maestro en Ciencias. Estrategias para el desarrollo agrícola regional.

Colegio de Postgraduados, Puebla, Puebla.

- Pérez, A., Polanco, G. y Pérez, Y. 2004. Algunas características morfológicas del exterior de la gallina local de la región central de la provincia de Villa Clara, Cuba. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art. #76. Consultado el 22 de enero de 2010 en: <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd16/10/pere16076.htm>
- Pozas R. 1969. Chamula: un pueblo indio en Los Altos de Chiapas, vol. I y II, México, D.F., Instituto Nacional Indigenista, Clásicos de la Antropología Mexicana, núm. 1.
- Pozas A., Ricardo. 1977. Chamula. Un pueblo indio en Los Altos de Chiapas. Clásicos de la Antropología Mexicana. Colección del Instituto Nacional Indigenista. Números I y II. México, D. F.
- Rege, J.E.O., 1992. Background to ILCA's AnGRs characterization project, objectives and agenda for the research planning workshop. African animal genetic resources: Their characterization, conservation and utilization. Proc. the research plan workshop, 19-21 February 1992, ILCA, Addis Ababa, Ethiopia.
- Rege, J.E.O. & Gibson, J. P., 2003. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecological Economics* 45 (3): 319-330.
- Rodero S. E, Delgado B., J. V. y Rodero F. 1992. Aspectos económicos en la conservación de razas autóctonas en Andalucía. *Rev. Archivos de Zootecnia* 41:75-80.
- Rodríguez, G., y Zaragoza, L. 1998. Organización y división del trabajo en la unidad familiar de la Sierra Madre de Chiapas. En: Anuario IEI VII. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. México.
- Rodríguez, G. G. 2006. Análisis del sistema de producción agropecuaria en colonias indígenas de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad Autónoma de Chiapas. México.
- Rodríguez G. G. 2007. *Costumbres y creencias de mujeres tsotsiles sobre la crianza de animales domésticos en el sureste mexicano*. Línea de investigación: Técnicas Cualitativas. Suficiencia doctoral, Doctorado Inter-Universitario en Agroecología Sociología y Desarrollo Rural Sostenible. Universidad Internacional de Andalucía, Sede Antonio Machado, Baeza Jaén, España.
- Rodríguez, G., Zaragoza, L., Perezgrovas, R., Sánchez, G., y De Jesús, K. 2007. Producción agropecuaria indígena rural y urbana en Los Altos de Chiapas. En: CHIAPAS: la paz en la guerra. Raúl Miranda y Luz María Espinosa (Editores). Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Comuna. México, D. F.
- Romanov, M. N., Wezyk, S., Cywa-Benko, K. & Sakhatsky, N.I., 1996. Poultry genetic resources in the countries of Eastern Europe: History and current state. *Poultry Avian Biology*. Rev. 7: 1-29.
- Ruane, J. 1999. In: Genebanks and the conservation of farm animal genetic resources. J.K. Oldenbroek ed. DLO institute for Animal Science and Health. The

Netherlands, pp.59-73.

Rus, J. 1995. Local Adaptation to Global Change: The Reordering of Native Society in Highland Chiapas, Mexico. 1974-1994. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*. 58: 71-89.

SAGARPA-ASERCA, 2002. Informe sobre la situación de los Recursos Genéticos Pecuarios (RGP) de México. En *Rev. Claridades Agropecuarias*. Coordinación General de Ganadería.

<http://www.aserca.gob.mx/sicsa/claridades/revistas/111/ca111.pdf>

SAGARPA- ASERCA, 2009. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de pollo en México 2009. En *Rev. Claridades Agropecuarias*. Coordinación General de Ganadería.

<http://www.aserca.gob.mx/sicsa/claridades/revistas/040/ca040.pdf>

Santiz, G. 2011.

Santoni S. Faivre-Rampant P., Prado E et Prat D. 2000. Marqueurs moléculaires pour l'analyse des ressources génétiques et l'amélioration des plantes. *Ressources génétiques, Cahiers d'Agriculture* 9:311-327

Santiago J. M. E. 2004. La participación local en procesos productivos sustentables: estudio de caso en tres comunidades de la costa de Oaxaca. Tesis doctoral. Especialidad en Planificación de empresas y desarrollo regional. ISBN. 84-689-2808-9. Instituto Tecnológico de Oaxaca, México.

Secretaría de Salud, 2003. Relación Intercultural con la medicina tradicional. Manual para el personal de salud. México.

Segura, C. J. 1988. Estado actual y comportamiento de las aves cuello desnudo en México. *Memorias del IV Congreso Iberoamericano de razas autóctonas y criollas*. 23-27 de octubre de 1998. Tampico, Tamaulipas, México. 247-255.

Segura, C. J. 1989. Rescate genético y fomento avícola de las aves indias o criollas en México; Memoria de la Reunión de Producción Animal Tropical, 27, 29 de Julio, CEICADES. Tabasco. pp. 44-46.

Segura, C. J., M. P. Jerez Salas, L. Sarmiento Franco y R. Santos Ricalde 2007. Indicadores de producción de huevo de gallinas criollas en el trópico de México. *Archivos de Zootecnia*, 56 (215): 309-317.

Singh, R.A. 2000. Poultry production. Kalyani publishers, New Delhi, India.

Sonaiya, E. B., 1997. African network on rural Poultry development: Progress report.

November 1989 to June 1995. *Proc. Afr. Netw. Rural Poult. Dev. workshop*, Addis Ababa, Ethiopia, pp 134-143.

Soto, I. E., Frisch, G. U. De Haro, D. A. y Ruíz, B. J. 1988. Panorama de la ganadería Mexicana: aspectos estructurales. México D.F., SEP.

Suárez, R. y L. Escobar, Tipificación de fincas en la comarca de Fusagasuga, Colombia, según sus tendencias de cambio técnico, en Tipificación de sistemas

de producción agrícola, Santiago de Chile, RIMISP, 1990, pp. 181-200.

- Stemmer, A. y Valle-Zarate, A. 2005. Rumiantes menores en los Valles Interandinos de Bolivia: sus múltiples funciones en la crianza familiar. En: Aspectos sociales, culturales y económicos de la cría de animales autóctonos en Iberoamérica. Raúl Perezgrovas (Compilador). Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Steiner, G. A., Miner J. B., and Gray, E. R. 1982. Management policy and strategy. Text, readings, and cases. 2nd edition. Macmillan Publishing Co., Inc: N.Y. USA.
- Swatson, H.K., Nsahlai, I.V. & Byebwa, B., 2001. The status of smallholder poultry production in the Alfred District of Kwazulu-Natal, South Africa: priorities for intervention. Livestock Community and Environment. *Proceedings* of the 10th Conference of the Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine, Copenhagen, Denmark.
- Székely, M. 2005. Mitos y realidades sobre la pobreza. En Desmitificación y nuevos mitos sobre la pobreza. Coordinador Miguel Székely. Primera edición. Editorial Miguel Ángel Porrúa. México. D.F.
- Tadelle, D., Million, T., Alemu, Y. & Peters, K.J., 2003. Village chicken production systems in Ethiopia: 1. Flock characteristics and performance. *Livest. Res. Rural Dev.* 15 (1), <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/1/tadea151.html>.
- Toledo V. 1991. El Juego de la Supervivencia: Un Manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica. Consorcio Latinoamericano de Agroecología y desarrollo (CLADES), Santiago de Chile, Berkeley, USA. pp. 75.
- Toledo, V. M., Alarcón-Cháires, P., Baró, L. 2005. Revisualizar lo rural desde una perspectiva multidisciplinaria. Instituto Nacional de Ecología. México, D.F. www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetas
- Titilola, T. 1994. Indigenous Knowledge Systems and Sustainable Agricultural Development in Africa: Essential Linkages. *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 2: 18-21.
- UAB (Universidad Autónoma de Barcelona), 2005. Las razas domésticas de Catalunya. Consultado mayo 19, 2010 en: <http://www.rac.uab.es/INDEXcas.htm>
- UNA (Unión Nacional de Avicultores.), 2006. Monografía de la industria avícola. Consultado junio 29, 2010 en http://www.una.org.mx/index.php?option=com_content&task
- Van't Hooft, Katrien. 2002. Optimizando estrategias pecuarias en sistemas agrícolas mixtos en Bolivia. En: LEISA Junio 2002. Vol. 18. No. 1. ILEIA. Países Bajos
- Van Marle-Köster E. and Nel L. H. 2000. Genetic characterization of native southern African chicken populations: evaluation and selection of polymorphic microsatellite markers. *South African Journal of Animal Science*, 30:1-6
- Viesca C. 1986. Etnomedicina e investigación interdisciplinaria. En: Vargas L; Viesca C, ed. *Estudios de Antropología Médica*. México: Universidad Nacional Autónoma

de México, 1986:13-20.

- Villa, R. A. 1987. Los elegidos de Dios, Etnografía de los mayas de Quintana Roo. Instituto Nacional Indigenista, Colección N° 56. Edit. Libros de México, S. A.
- Vogt, E. 1979. Ofrendas para los dioses. Análisis simbólico de rituales zinacantecos. Fondo de Cultura Económica, México. D. F. p. 324.
- Vogt, E. 1980. Réplica estructural y réplica conceptual en la cultura zinacanteca. En: Vogt (Ed.), Los Zinacantecos: un pueblo tzotzil de Los Altos de Chiapas, México, D.F., Secretaría de Educación Pública/Instituto Nacional Indigenista, Serie Antropología Social, núm. 7, pp. 129-141.
- Warren, D. M. 1991. Using indigenous knowledge in agricultural development. World Bank Discussion Papers No 127. Washington, D.C.: The World Bank
- Weigend, S. & Romanov, M.N., 2002. The World watch list for domestic animal diversity in the context of conservation and utilization of poultry biodiversity. World's Poultry. Sci.58 (4): 411- 430.
- Workneh, A. & Rowlands, J., 2004. Design, execution and analysis of the livestock breed survey in Oromia regional state. Oromiya agricultural development bureau, Addis Ababa, Ethiopia and ILRI, Nairobi, Kenya. 260 pp.
- Wittgentein, L. 1998. Investigaciones filosóficas. México-Barcelona: UNAM-Grijalbo.
- Zapata, M. E. y López, A. M. B. 1996. Unidad de producción campesina ante los cambios estructurales. En: Actores del desarrollo rural: visiones para el análisis. Emma Zapata Martelo, Martha Mercado González, organizadoras. Memoria del seminario de Investigación sobre Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
- Zaragoza, L. y Rodríguez, G. 1997. Importancia socioeconómica de la ovinocultura para la unidad familiar en la Sierra de Chiapas. Memorias. IX congreso Nacional de Producción Ovina. Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinos. Querétaro, Qro.
- Zaragoza, L. 2006a. Diagnóstico del sistema de producción agropecuaria en comunidades indígenas del municipio de Chamula, Chiapas. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad Autónoma de Chiapas. México.
- Zaragoza, L. 2006b. Ovejas y gallinas, los protagonistas en la producción animal en Chamula, Chiapas. En: Anuario de Estudios Indígenas XI. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Zaragoza, M. L., Martínez, C. B., Perezgrovas, G. R., Rodríguez, H. J. V., Méndez E. J. A., Hernández, Z. J. S., Rodríguez, G. G. 2009. Las gallinas locales en el contexto indígena de Los Altos de Chiapas (México). Memorias. X Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Palmira, Colombia, Noviembre de 2009. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Pp. 588-590.
- Zaman, M. A., Sorensen P., and Howliger, M. A. R. 2004. Egg production performances of a breed and three crossbreeds under semi-scavenging sistem of management.

Livestock Research for Rural Development. Vol 16, art #60. Retrieved Nov 30, 2010, from: <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd16/8/zama16060.htm>

ANEXOS

FOTOGRAFIAS

FICHA DE REGISTRO DE GALLINAS EN COMUNIDADES INDÍGENAS

DATOS GENERALES DE INFORMACIÓN PERSONAL

- Nombre de propietario. ☺ _____
- Comunidad y municipio _____

INVENTARIO AVÍCOLA POR PARVADA

_____ Gallinas _____ Gallos _____ Pollitos ↓ de 4
semanas

_____ Pollas (÷ 5 sem y 6 meses) _____ Pollos (÷ 5 sem y 6 meses)

_____ Animales de desecho _____ Otros (especifique)

INFORMACION INDIVIDUAL

OREJILLAS, FORMA Y COLOR

	ROJO	ROJO TOSTADO	ROJO TENUE O ROSA	VINO
Pigmentación	SI	NO	COLOR	

BARBILLA: SI () NO () COLOR

PIGMENTACIÓN: SI () NO () COLOR

COPETES: Presencia Sí ___ No ___

OJO: Pigmentación Si () No () Color _____

PICO: Color _____ Pigmentado: Si () No () **COLOR:** _____

CRESTA

COLOR

PIGMENTACIÓN (SI) (NO)

FORMA

Simple	Guisante	Rosa	Nuez	Cojín	Fresa doble	En V
--------	----------	------	------	-------	----------------	------

CUELLO

Desnudo

Emplumado

PLUMAJE

Blanco	Negro	Azul	Rojo	Trigueño	Barrado	Colorado
Giro (ro-ve)		Jaspeada				

PLUMA: Normal

Crespa

TARSOS COLOR

amarillo	blanco	rosado	Negro	gris	azul	
----------	--------	--------	-------	------	------	--

Pigmentación: Si () No () _____

PATAS/ Forma: Aplanada () Cilíndrica ()**PIEL DEL CUERPO, COLOR**

Blanco	Amarillo	Azul	Negro	Otro
--------	----------	------	-------	------

PESO: _____**VARIABLES ZOOMÉTRICAS**

VARIABLE	VALORES
Longitud de la cresta	
Ancho de cresta	
Longitud de pico	
Longitud cabeza	
Anchura cabeza	
Longitud del cuello	
Perímetro de tórax	
Longitud de ala proximal (húmero)	
Longitud de ala media (radio-cubito)	
Longitud de ala distal (falanges)	
Longitud dorsal	
Longitud ventral	
Distancia/ articulación fémuro-lumbosacra	
Longitud de muslo (fémur)	
Largo de la pierna	
Ancho de la pierna	
Longitud de tarsos	
Longitud de dedo medio (3ª falange)	
Longitud de espolón (1ª falange)	

ANEXO 2. Cuestionario para la caracterización, identificación de los tipos de gallinas locales y sistemas de producción avícola en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas

Nombre de propietario@ y Municipio _____

Comunidad _____

I. Caracterización Socioeconómica

1. Sexo y a edad del encuestado: 1.1. Mujer _____ 1. 2. Hombre _____ 1.3. Edad _____

2. Actividad principal _____

3. Nivel de estudios del encuestado 1. Analfabetos 2. Lee y escribe 3. Primaria 4. Secundaria 5. Preparatoria 6. Otro

4. Religión (%) 1. Católica 2.Otra

6. Condición económica de la familia 1. Pobre 2. Medio 3. Rico

7. Tamaño del predio/ hectáreas

8. Tipo de familia 1. Nuclear 2. Extensa

Composición por edad	Hombres	Mujeres
Menores de 14		
Entre los 15 y los 60		
Mayor de 60		

9. Animales en la propiedad, para venta y consumo

Especie	Numero por familia	Propósito	Consumo	Venta
Ganado vacuno				
Ovejas				
Gallinas				
Equinos				
Otros				

10. Cantidad de gallinas de paquete y otras aves _____

A. **Sistema de Producción / Practicas ganaderas**

11. ¿Quién (es) se encarga (n) de las aves de corral?

Grupo de edad	Hombres	Mujeres
Menores de 14		
Entre 15 y 30		
Entre 31 y 60		
Mayores de 61		

12. ¿Por cuánto tiempo ha criado gallinas?

13. ¿Qué tipos de gallinas le interesa producir?

B. COMPOSICIÓN DE LA PARVADA

Tipo de gallinas	Grupo de edad		Numero de gallinas		Numero de pollitos	Reemplazos
	♂	♀	♂	♀		
Local o de rancho						
Paquete						
Pavos						
Patos						

14. Inicio y/o reemplazos en las parvadas 1. Compra 2. Herencia 3. Cuidado (encargo, hijos) 4. Regalo, 5 Otros, especifique

15. ¿Para qué situación invierte usted el dinero? 1. Compra de gallinas 2. Compra de alimento para gallinas 3. Compra de productos veterinarios 4. Otros (especificar)

16. Fuente de ingresos para financiar la cría de aves de corral? 1. Las propias gallinas 2. La venta de huevos 3. Producto de las cosechas 4. Venta de ganado 5. Prestamistas o amigos 6. Familia 7. Cooperativas 9. 10. Otra fuera de la casa, especifique

17. **¿Cuántos días por semana pasa usted y/o su familia para cuidar a sus gallinas?**

18. **¿Se siente la necesidad de mejorar su producción de aves de corral?** 1. Sí 2. No

19. **¿La cría de gallinas de rancho genera posibilidades para el tratamiento de enfermedades tradicionales?** 1. Si 2. No

20. **¿Utiliza en su familia gallinas o huevos como parte de la medicina tradicional?**

21. **¿Qué gallinas son las más empleadas?** 1. Hembras 2. Machos 3. Ambos 4. Jóvenes 5. Viejos 6. De rancho 7. De paquete

B. Datos biológicos

I. Alojamiento

1. **¿Qué sistema de manejo realiza para aumentar la parvada?** 1. Extensivo 2. Intensivo 3. Semi-intensivo 4. Otro (especifique)

2. **¿Dónde duermen sus gallinas en la noche?** 1. En la cocina 2. Una habitación interior de la casa 3. En los árboles 4. Canastos 5. Jaulas 6. No sabe donde descansan 7. En sus gallineros

3. **¿Si se alojan en su gallinero con qué frecuencia se limpia?** Días / semana

4. **Especifique que cuidados especiales da o están asociados con las gallinas**

II. Alimentación

1. **¿Les da alimentación complementaria a sus aves?** 1. Sí 2. No

2. **¿En caso afirmativo, qué tipo de alimentación da a sus gallinas?** 1. Alimento comercial 2. Granos 3. Vegetales 4. Otros

3. **Si les da alimento ¿con qué frecuencia alimenta a sus aves todos los días?**

Mañana: 1. Ninguna 2. Una vez 3. Dos veces o más

Tarde: 1. Ninguna 2. Una vez 3. Dos veces o más

Noche 1. Ninguna 2. Una vez 3. Dos veces o más

4. **Si les da alimento, ¿cómo alimenta a sus aves?** 1. Pone el alimento en recipientes 2. Los tira en el suelo 3. Otros, especifique

5. **Si no da alimentación cual es la razón por la que no la proporciona?** 1. Falta de conocimiento acerca de 2. No hay disponibilidad 3. Son muy costosos
4. Escasez de tiempo 5. Otros

6. **¿Le da agua a sus gallinas?** 1. Sí 2. No (¿por qué?)

7. **¿Dónde obtiene el agua?** 1. Río 2. Pozo 3. Lluvias 4.

8. **Tipo de recipiente para agua**

9. **¿Cada cuanto tiempo lava los recipientes del agua?**

III. Sacrificio

1. En qué momento decide sacrificar una gallina

2. ¿Con que finalidad mata las gallinas? 1. Para consumo 2. Fiesta 3.Otros

3. ¿Qué factores determinan el sacrificio de las gallinas? 1. No pone huevos 2. Edad 3. Enfermedad 4. Otro

4. Si necesita una gallina para sacrificar ¿a qué edad se puede consumir?

IV. Comercialización

1. ¿En su experiencia, cuáles son los problemas relacionados con la comercialización de gallinas?

1. Precios de aves 2. Estacionalidad de la demanda 3. Falta de mercado

2. Estimación del precio promedio de cualquiera de los siguientes productos que usted vende:

Tipo	Machos			Hembras			Huevos
	Pequeño	mediano	Grande	Pequeña	Mediana	grande	
Precios							
Venta por necesidad							
Venta solicitada							
Compra de reemplazos							
Medicina tradicional							

ANEXO 3. Guía de entrevista semi estructurada para obtención de datos en campo

Fecha _____ Comunidad _____ Municipio _____

GALLINAS CRIOLLAS DE COMUNIDADES INDÍGENAS

RAZA DE SUS GALLINAS	Criollas	Paquete	No sabe	Nombre local
¿LUGAR DE COMPRA O ADQUISICIÓN	Cabecera municipal	Misma comunidad	Comunidades vecinas	
¿QUIEN COMPRA LOS REEMPLAZOS?	Mamá	Hijas (os)	esposo	Otro
¿QUIEN CONSTRUYE SU GALLINERO?	Mamá	Papá	Hijos	Otro
¿VENDE SUS GALLINAS?	Si	No		
EN QUE MOMENTO VENDE GALLINAS	Cuando necesita dinero	Cuando la gente las buscar	Fiestas	
¿QUIEN DECIDE LA VENTA? ¿Y EL PRECIO DE VENTA?	Mamá	Papá	Hijas (os)	Otro
¿ES RENTABLE TENER GALLINAS PARA VENDER?	Sí	No	A veces	
¿DE QUIEN SON LAS GALLINAS?	Mamá	Papá	Hijas (os)	Otro

CONSUMO DE GALLINA Y HUEVOS

¿QUIEN DECIDE MATARLAS PARA EL CONSUMO?	Mamá	Papá	Hijas (os)	Otro	
¿EN QUE MOMENTOS SE CONSUME CARNE DE GALLINA?	Fiestas familiares	Fiestas de la comunidad	Visitas	Momentos Indistintos	Ceremoniales
¿VENDE O COMPRA CARNE DE GALLINA?	SI	NO			
¿COMPRAN CARNE DE POLLO DE GRANJA?	SI	NO			
¿CUAL ES MEJOR Y PORQUE?	SABOR	PRECIO	ACCESO		
¿QUÉ HACEN CON LOS HUEVOS DE SUS GALLINAS?	CONSUMO	VENTA	REGALO	PAGO	
¿LOS HUEVOS QUE CONSUMEN, SON DE SUS GALLINAS O LOS COMPRAN?	NO COMPRA	PRODUCE Y COMPRA			
¿EN CUANTO VENDE CADA HUEVO?					
¿DÓNDE VENDE LOS HUEVOS?	EN CASA	EN LA COMUNIDAD	EN LA CABECERA MPAL		
¿DE QUE MANERA PREPARA LAS GALLINAS PARA CONSUMIRLAS?	CALDO	MOLE	OTRO		

CUIDADO Y ATENCIÓN DE LOS ANIMALES

¿CUANTO (\$) LE CUESTA ALIMENTAR A SUS GALLINAS?				
¿EN QUE MOMENTO DEL AÑO SE ESCASEA LA COMIDA? ¿SE MUEREN?				
¿QUÉ LES DA DE COMER? ¿CUÁNDO SE ENFERMAN, COMO LOS CURA?				
¿DE QUE SE ENFERMAN? ¿COMO SE LLAMAN LAS ENFERMEDADES DE LAS GALLINAS?				
¿QUIEN LE ENSEÑÓ A CURARLOS?				
¿VACUNA A SUS GALLINAS? ¿LAS DESPARASITA?				
¿TIENE GALLINERO? TIPO DE MATERIAL EMPLEADO.				

¿PERMANECEN ENCERRADAS O PASTOREAN?				
¿CUÁNTO TIEMPO AL AÑO PASTOREAN?				

SOCIOCULTURAL

VENDE O COMPRA HUEVOS PARA "CURAR"	Si	no		
PARA ESTE FIN CUALES HUEVOS SON MEJORES				
¿QUE GALLINA ES MEJOR?	TIPO	COLOR	HEMBRA	MACHO
QUE ENFERMEDADES AYUDA A "CURAR"				
¿CUESTA LO MISMO UNA GALLINA PARA "CURAR" QUE UNA PARA COMER?				
¿QUIEN COMPRA LAS GALLINAS, LOS CURANDEROS O LOS ENFERMOS?				

GÉNERO Y AVICULTURA

¿CUÁL ES LA DIVISIÓN ENTRE HOMBRE Y MUJERES PARA EL TRABAJO AVÍCOLA?				
¿SE DIVIDEN POR DÍA?				
¿A QUE DISTANCIA SE MANTIENEN LAS GALLINAS DE LA VIVIENDA?				
¿QUIÉN ES RESPONSABLE DE LAS ACTIVIDADES DE LA REPRODUCCIÓN, SELECCIÓN Y PRESERVACIÓN DE BIOTIPOS DE AVES?				
¿SON DIFERENTES LOS CRITERIOS DE MUJERES Y HOMBRES?				
¿QUIÉN ES RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN DE HUEVOS, CUIDADO Y ATENCIÓN DE POLLITOS Y GALLINAS CLUECAS Y ENFERMAS?				
¿QUIÉN SE ENCARGA DEL PROCESAMIENTO (MATAR, DESPLUMAR, DESTAZAR,				

COCINAR) DE LAS GALLINAS PARA EL CONSUMO ALIMENTICIO?				
---	--	--	--	--

ECONOMÍA

¿QUIÉN MANEJA Y/O CONTROLA EL EFECTIVO RESULTANTE DE LA CRÍA DE GALLINAS?				
¿CÓMO SE USAN / INVIERTEN ESOS INGRESOS?				
¿QUIÉN TOMA LA DECISIÓN DEL USO DE ESOS RECURSOS?				

ANEXO 4. Lista de publicaciones

- Zaragoza L., Rodríguez G., Perezgrovas R., Santos J. S., Martínez B. 2009. *Las gallinas locales en el contexto indígena de los altos de Chiapas (México)*. Memorias X Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. ISBN: 978-958-8095-57-8. Pp. 225-227
- Zaragoza L., Martínez B., Perezgrovas R., Rodríguez, J. V., Méndez, J. A., Hernández J. S. y Rodríguez G. 2009. ¿Gallinas blancas para el bien y negras para el mal?... Componentes culturales de la cría avícola en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas. Memorias 1er Congreso Internacional Las Ciencias Sociales en el siglo XXI. La perspectiva de los estudios regionales. Universidad Autónoma de Chiapas, San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México
- Zaragoza, L., Rodríguez, G., Perezgrovas, R., Rodríguez, J. V., Martínez, B., Méndez, J. A, Hernández J. S. 2010. Influencia de las gallinas de rancho, en actividades socioculturales de familias indígenas de Chiapas, México. Memorias XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y utilización de Recursos Zoogenéticos. Joao Pessoa-Paraíba, Brasil. ISSN: 2179-1961 Pp. 447- 450
- Rodríguez, G. G., Zaragoza, L., Perezgrovas, G. R. 2010. Los valores disimulados de la producción animal de Traspatio. Memorias XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y utilización de Recursos Zoogenéticos. Joao Pessoa-Paraiba Brasil. ISSN: 2179-1961 Pp. 36-39
- Aznar, M. J. y Zaragoza, L. 2011. *Animales de compañía y vivir en compañía de animales: Conceptos distintos y relacionados*. Anuario de Estudios Indígenas. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Zaragoza L., Martínez B., Méndez A., Rodríguez V., Hernández J. S., Rodríguez G. Perezgrovas R. 2011. Avicultura familiar en comunidades indígenas de Chiapas, México Family poultry in indigenous communities of Chiapas, México. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal. ISSN 2253-7325. Pag. 411-415.
- Zaragoza, M. L., Rodríguez G. G., R. Perezgrovas. 2010. Comprensión de la avicultura local, en comunidades indígenas de Chiapas. Memorias 3er Congreso de Investigación UNACH, 2010. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México. ISBN: 978-607-8003-49-5. Pp. 300-301.
- Zaragoza, M. L., J.V. Rodríguez H., J. S. Hernández Z, G. R. Perezgrovas , B. Martínez C, J.A. Méndez E. Caracterización de gallinas locales -batsi alak-

en comunidades indígenas de Los Altos de Chiapas en el sur de México
Characterization of local chicken -batsi alak- in indigenous communities
of Los Altos de Chiapas in southern México. Archivos de Zootecnia. *En
prensa.*

Zaragoza L., Martínez B., Méndez A., Rodríguez V., Hernández J. S., Perezgrovas
R. 2011. Importancia cultural y permanencia del traspatio en Chamula,
Chiapas, México. En: El traspatio iberoamericano, experiencias y
reflexiones en Argentina, Bolivia, Brasil, España, México y Uruguay.
Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas. Red
CONBIAND. ISBN:978-607-8207-06-0. P 167-183.