

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS VETERINARIAS



**CARACTERIZACION DEL SISTEMA PRODUCCION DE GUAJOLOTE
(*Meleagris gallopavo*) EN LA DEPRESION CENTRAL DE CHIAPAS**

TESIS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS VETERINARIAS**

PRESENTA

MVZ. MARIO ALBERTO AVENDAÑO MENDEZ

DIRECTOR DE TESIS

Dr. ALBERTO BARRERAS SERRANO

CO – DIRECTOR

Dr. BENIGNO RUIZ SESMA

Mexicali, Baja California, Mexico

Septiembre de 2014

Caracterización del sistema producción de guajolote (*Meleagris gallopavo*) en la depresión central de Chiapas. Tesis presentada por MVZ. Mario Alberto Avendaño Méndez como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias Veterinarias, que ha sido aprobado por el comité particular indicado.

Dr. Alberto Barreras Serrano
Director de Tesis

Dr. Benigno Ruiz Sesma
Co-Director de Tesis

Ph.D Fernando Figueroa Saavedra
Sinodal

Dr. Eduardo Sánchez López
Sinodal

AGRADECIMIENTOS.

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de este proyecto, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres Mario y Marlene por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar. José, Pedro, Luis, Laudy .por ser parte fundamental de mi vida por llenar mi vida de alegrías y amor cuando más lo he necesitado.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis profesores: de posgrado de IICV (UABC). Por compartir sus conocimientos para poder formarme en este proyecto.

A mis compañeros que siempre estuvimos juntos en las buenas y las malas en el proceso de este proyecto que juntos planeamos, este logro más en la vida y por haber hecho el papel de una familia verdadera en todo momento, gracias por su apoyo, comprensión y sobre todo amistad. (Ernesto Constantino, Mariano Gómez, Cesar Vázquez, Marco Velázquez).

A mis amigos y compañero de posgrado por brindar una amistad sincera y por el apoyo en todo momento que lo necesite.

Gracias al Dr. Alberto Barreras Serrano por todo el apoyo brindado a lo largo de la maestría, por su tiempo, amistad y por los conocimientos que me transmitió. Y por lo más importante por creer en mí y darme la oportunidad de lograr este sueño porque sin usted no hubiera logrado la meta

Gracias a mi padrino Dr. Benigno Ruiz Sesma por contar siempre con su apoyo y sus sabios consejos para seguir superándome día con día ya que fue una persona clave para el logro de este proyecto.

Agradezco más que un maestro un gran amigo MVZ. Carlos Ibarra por su apoyo incondicional en todos los momentos difíciles que siempre conté con él cuando necesite un consejo para no derrumbarse en los momentos difíciles.

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Pág
1	Categoría y taxonomía del guajolote (<i>Maleagris Gallopovo</i>) doméstico	6
2	Existencia de aves y unidades de producción nacional y en Chiapas.....	8
3	Costo de kg. de maíz	29
4	Alimentación de los pavitos	29
5	Temporada de postura	31
6	Número de huevos por nidada.....	31
7	Porcentaje de huevos eclosionados	32
8	Utilización de guajolotes para incubar	33
9	Problemas de enfermedad	36
10	Tipo de alojamiento	45
11	Como se confinan	45

LISTA DE FIGURAS

Figura		Pág.
1	Guajolote mexicano (<i>Meleagris gallopavo</i>) con plumaje de color café o buffy, en condiciones de traspatio.....	7
2	Mapa del municipio de las margaritas	25
3	Huevos por nidada	33
4	Enfermedades presentes en la región.....	35
5	Edad promedio de los productores.....	38
6	Experiencia del productor en la crianza de guajolote.....	38
7	Escolaridad del productor.....	40
8	Dependientes económicos por UP.....	40
9	Motivo de crianza en las UP.....	42
10	Procedencia de los pavitos en la región.....	43
11	Tipo de comederos	46
12	Tipo de bebederos	46

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
LISTA DE CUADROS.....	iii
LISTA DE FIGURAS.....	iv
INTRODUCCION	1
REVISIÓN DE LITERATURA	3
La avicultura en México	3
La avicultura de traspatio.....	4
El guajolote doméstico.....	5
Características generales.....	7
Sistemas de producción del guajolote en México.....	8
Características de la producción de guajolote en México.....	9
<i>El sistema tecnificado</i>	10
<i>Sistema Semi-tecnificado</i>	12
<i>Sistema extensivo, “Tradicional” o “Rustico</i>	14
Instalaciones.....	15
Aspectos socioeconómicos	16
Importancia social y cultural	17
Importancia de la conservación de recursos genéticos	18
Reducción de razas autóctonas de animales	20
Caracterización morfométrica.....	21
Esquemas básicos de conservación	23

MATERIALES Y METODOS	24
Descripción del área de estudio	24
Diseño de muestra	26
Análisis de datos	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
Aspectos Técnicos	28
<i>Alimentación.....</i>	28
<i>Reproducción</i>	30
Aspectos sanitarios.....	34
Aspecto social	37
Dependientes	39
Administración de la UP	41
Procedencia de los pavitos.....	42
Infraestructura	43
<i>Instalaciones</i>	43
<i>Comederos y bebederos.....</i>	44
CONCLUSIONES.....	47
LITERATURA CITADA.....	48
ANEXOS	54

INTRODUCCION

La crianza del guajolote domestico se asocia a la explotación agrícola rural, con métodos tradicionales, en instalaciones rusticas que aprovechan el propio entorno de la vivienda y la participación de la familia. En estas comunidades campesinas de México, es común observar el desarrollo de un sistema de producción de guajolote en pequeña escala, de bajos insumos pero sostenible y en condiciones de bienestar, que genera alimentos inocuos de buena calidad, pero con baja productividad, cuyos excedentes son enviados a los mercados locales (INEGI, 1998).

En algunos estados del país, como Chiapas, la crianza del guajolote la realizan productores rurales y grupos indígenas, los cuales han preservado el sistema tradicional de crianza del guajolote autóctono, cuya calidad de carne y preferencia en la cocina mexicana forman parte del patrimonio cultural dela población rural del país. El guajolote fue domesticado en México, durante la época prehispánica y su explotación se ha desarrollado en perfecta armonía con las aves locales de corral, alimentándose con pequeñas cantidades de granos de maíz, desperdicios de cocina, insectos, gusanos y residuos de la alimentación de otras especies (INEGI, 1998).

En México, se han realizado pocos estudios relacionados con la conservación de especies avícolas, y estos generalmente describen a los diferentes tipos de animales en forma muy general, debido a que no realizan mediciones directas al animal, sino más bien se basan en preguntas y respuestas tipo encuesta directa con el productor (Trigueros et al, 2003). Aun cuando es una especie

económicamente importante, se desconocen muchos aspectos de su explotación, rentabilidad, características únicas y posible proyección a futuro (Rodríguez et. al 1996; López *et al.*,2008).

El objetivo de la presente investigación fue caracterizar los aspectos técnicos y socio-económicos del sistema producción de guajolote (*Meleagris gallopavo*) en la depresión central de Chiapas.

REVISIÓN DE LITERATURA

La avicultura en México

México ha aportado al mundo el guajolote el cual es una ave domesticada en la época prehispánica (Medrano, 2000) y es de las más importantes de la industria avícola (Henson, 1992), principalmente en comunidades rurales la cría de guajolotes en el país se practica principalmente en pequeña escala en condiciones de traspatio y en armonía con la explotación de gallinas criollas, no seleccionadas genéticamente presentando gran variabilidad en color, tamaño y peso (Jerez *et al.*, 1994), además tiene un reconocido valor económico, social y cultural (Díaz, 1976).

El guajolote es la segunda especie avícola de importancia a nivel nacional (UNA, 2005), cuya crianza (maleagricultura) se realiza a tres escalas (Díaz, 1975): a) granjas especializadas en la engorda a gran escala que importan reproductoras y cuentan con capital propio y medios de distribución participando en el mercado nacional generalmente con productos congelados principalmente en la época navideña y año nuevo; b) granjas a pequeña escala que engordan guajolotes mejorados los cuales son adquiridos del exterior a precios altos y participan en los mercados locales; c) granjas de traspatio con cría y engorda de guajolotes autóctonos cuyo pequeño productor normalmente campesino cría sus guajolotes con métodos tradicionales, instalaciones rusticas, rendimientos bajos por animal y que usan mano de obra familiar (Díaz, 1975; Jerez *et al.*, 1994). Esta especie es aprovechada desde la época precolombina, en festividades religiosas y como

complemento de la dieta familiar, por lo que tiene una gran importancia económica, cultural y social (Hernández *et al.*, 2003; Galván, 1975).

En México se carecen de estudios que proporcionen información detallada de inventarios y el comportamiento productivo del guajolote de traspatio (SAGARPA, 2003), por lo que la problemática existente en la crianza tradicional del guajolote no es clara, lo que dificulta realizar acciones tendientes a mejorar su crianza (Rejón *et al.*, 1996); de ahí que el gobierno federal señala que a corto plazo esta especie puede desaparecer del sistema de producción de traspatio, si no se toman acciones de fomento, (SAGARPA, 2003; Aquino *et al.*, 2003), ocasionando la pérdida de un valioso recurso avícola adaptado a las condiciones ambientales del país (Rodríguez *et al.*, 1996). Así mismo el encaste del guajolote nativo con líneas comerciales mejoradas provoca la pérdida de características genéticas poco estudiadas y propias del guajolote nativo, como la rusticidad y la resistencia a algunas enfermedades (Trigueros *et al.*, 2003).

La avicultura de traspatio

Hernández *et al.* (2005) define al traspatio como una práctica social basada en la experiencia y conocimiento campesino para conservar en sus viviendas rurales parte de la biodiversidad vegetal y animal que se encuentra en el ecosistema que habitan y conviven con la naturaleza. Así estos sistemas de producción animal de traspatio, en el medio rural se caracterizan por la crianza conjunta de diferentes especies como bovinos, ovinos, cerdos, aves, entre otros (Gutiérrez *et al.*, 2007) y representan cerca del 10% de la producción avícola nacional (Lastra *et al.*, 1998) y forma parte del sustento de campesinos e indígenas. (Hernández *et al.*, 2010),

proporcionando proteína de origen animal (Gutiérrez *et al.*, 2007). La FAO, (2007) ubica al traspatio como un sistema de bajos niveles de producción, escasa protección de animales y bajos niveles de tecnificación. En este tipo de explotación los guajolotes solamente cuentan con cobertizos para pasar la noche, ya que durante el día están libres recolectar semillas, tubérculos, insectos, hojas, forrajes, así como desperdicios de hortalizas en el campo y en el traspatio complementan su alimentación con granos de maíz y sobrantes de cocina. Debido a su disponibilidad durante todo el año es común su venta local para utilizarse en la preparación de platillos regionales en festividades familiares y religiosas aunque su mayor comercialización se da en la temporada navideña (SAGARPA, 2006).

El guajolote doméstico

El guajolote fue domesticado en América desde la época precolombina y a principios del siglo XVI fue llevado a España y posteriormente a Inglaterra y otros países europeos. Según algunos autores los actuales pavos de doble pechuga existentes en Estados Unidos de América, derivan de ejemplares importados de Europa (Mallia, 1999). En México existen diferentes denominaciones o modismos para identificar a los guajolotes así se conocen como totoles, konitos, güilos, chompipes, pipilos, pípilas y guanajos. A los polluelos se les llama pipioles o pavipollos y a las hembras pípilas, guajolotas o totola.

La cría y explotación del guajolote se le denomina meleagricultura, cuya raíz *Meleagris* significa gallo-pavo, nombre científico del guajolote doméstico al que también se le conoce comúnmente como pavo (Quintana, 1999). La clasificación taxonómica del guajolote doméstico se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Categoría y taxonomía del guajolote (*Meleagris Gallopovo*) doméstico

Categoría	Taxonomía
Reino	<i>Animalia</i>
Filo	<i>Chordata</i>
Subfilo	<i>Vertebrata</i>
Superclase	<i>Gnathostomata</i>
Clase	<i>Aves</i>
Subclase	<i>Neornithes</i>
Superorden	<i>Neognathae</i>
Orden	<i>Galliformes</i>
Familia	<i>Phasianidae</i>
Subfamilia	<i>Meleagridinae</i>
Género	<i>Meleagris</i>
Especie	<i>Gallopavo</i>

UNA, 2005

Características Generales

Principales característica del guajolote nativo son: cabeza con piel desnuda, roja pálida con variaciones azulada, recubiertas de verrugas y carúnculas de diferente tamaño color rojo más o menos intensa (Losada et al. 2006). Sobre la frente aparece el apéndice carnosos eréctil, de longitud variable según el estado de excitación particularmente desarrollada en el macho el cual es conocido como cintillo, en la parte superior del pecho se observa una especie de adorno en forma de pinceles, constituido por un conjunto de plumillas negras, con longitud de hasta 15 cm de largo en el macho (Figura 1) (Calderón et al. 2002).



Figura 1. Guajolote mexicano (*Meleagris gallopavo*) con plumaje de color café o buffy, en condiciones de traspatio.

Los guajolotes se pueden criar en condiciones más áridas o tropicales que las requeridas para los pavos domésticos o que en los sitios de distribución natural de

los pavos silvestre, debido a que toleran mejor el calor y están adaptados a pastorear son forrajeros de naturaleza y pueden ser recolectores (Camacho-Escobar et al.2009).

Sistemas de producción del guajolote en México

La maleagricultura en México se desarrolla bajo diferentes sistemas de producción y condiciones agroecológicas. En general los sistemas se clasifican como tecnificados, semitecnificados y tradicionales o en pequeña escala (Herrera *et al.*, 1998).

Cuadro 2. Existencia de aves y unidades de producción nacional y en Chiapas.

entidad federativa	total de aves de corral		unidades de producción con aves de corral	
	Nacional	Chiapas	Nacional	Chiapas
Gallinas	76 209 176	116 038	2 426 694	116 038
Guajolotes	2 373 245	164 567	567 558	41 930
Patos	41 382	5 469	2 059	357
Gansos	9 117	919	921	131
Codornises	405 739	1 513	365	21

INEGI, 2007

Características de la producción de guajolote en México

En la actualidad la producción de guajolotes es una actividad que se continúa desarrollando prácticamente en todo el territorio nacional mediante tres sistemas productivos perfectamente diferenciados por los niveles tecnológicos que se aplican en cada uno de ellos y que de alguna forma se encuentran vinculados al mercado de destino del producto final.

Uno es el de tipo rural o de traspatio que se practica en la mayoría de las comunidades rurales del país en las que crían pequeños lotes de guajolotes criollos que van desde un par hasta los 50 o 100 guajolotes y mediante el cual se produce una importante cantidad de este tipo de aves. La mayor proporción de la producción obtenida en este sistema se destina a la preparación de platillos mexicanos que se consumen en festividades familiares como bodas, bautizos, cumpleaños así como para la preparación de platillos típicos regionales que se preparan con esta carne en algunos estados del país como son Yucatán, Oaxaca y Tabasco.

Una mínima proporción de ellos se emplean para el abasto del mercado de fin de año, en la que por lo general se ofertan en los mercados públicos ya sea vivos o en canal.

El otro sistema productivo es el que corresponde a la producción tecnificada de guajolotes que se practica principalmente en los estados de Chihuahua, Sonora y Yucatán, destinándose su producción al abasto del mercado de fin de año como el que se consume en piezas, principalmente pechugas y piernas que en los últimos años han estado teniendo buena aceptación entre el público consumidor. Otro es el

de tipo semitecnificado que es el de menor participación en la producción nacional de guajolotes en nuestro país y que se practica principalmente en las regiones Centro, Bajío y Sureste del país. En este sistema productivo no se cuenta con ningún tipo de integración por lo que los insumos principales para la producción y los semovientes para engorda se adquieren a terceros lo que implica mayores costos de producción y una menor rentabilidad de las explotaciones.

El sistema tecnificado: En este sistema de producción se realiza a gran escala o industrial empleando los adelantos tecnológicos disponibles a escala mundial, adaptados a las necesidades de su producción y a las condiciones del mercado del país. En este estrato se ubican las grandes compañías que además de incorporar tecnología de punta muestran un grado de integración horizontal al iniciar su proceso productivo con la explotación de aves reproductoras en algunos casos y en otros con las aves de Situación actual aprovechando aves de líneas genéticas seleccionadas y perspectiva de la producción de carne de guajolote en México 2006 4 de 53 engorda para terminar con la concurrencia directa a los mercados minoristas de los principales centros urbanos.(Villamar y Guzmán, 2006).

En el caso de dos de las principales empresas productoras de guajolote en México sus canales de comercialización están bien definidos y son principalmente los centros mayoristas de distribución en los más importantes centros de consumo en los que se ofertan pavos entero fresco natural, congelado natural, ahumados, horneado y en piezas. En estas empresas también han iniciado los procesos de corte de las canales para ofertar productos específicos que por un lado concurren a

la industria elaboradora de carnes frías y embutidos y otra parte, se destina a un mercado de carne fresca que se encuentra en desarrollo.

Del total de la producción nacional de la carne de esta especie, aproximadamente el 50% se produce bajo el sistema tecnificado en el que en la actualidad participan de manera significativa empresas productoras en grandes escalas, las cuales durante los últimos 5 años, en conjunto han venido manteniendo una producción de carne en canal que ha estado entre las 12,000 y las 14,000 toneladas anuales. (Sagarpa, 2007).

Las compañías que participan en el sistema tecnificado cuentan con la más moderna infraestructura y alta tecnología en sus procesos productivos lo cual les permite que la cría y explotación se realice cumpliendo con la normatividad establecida en las campañas zoonosanitarias reguladas por las Normas Oficiales Mexicanas y bajo las más estrictas medidas de sanidad y control de calidad, tanto en su producción como en los procesos de sacrificio, empaque, congelación y transportación. Para cubrir sus necesidades productivas, estas empresas se abastecen principalmente de los EUA y Canadá, tanto del guajolote recién nacido para la crianza y engorda como del huevo fértil para la obtención de las aves mediante la incubación artificial, para que a partir de éstas se inicie el período de engorda que por lo general dura de 16 a 20 semanas y que es cuando alcanzan un peso que está entre los 10 y 14 kg de peso en pie y son enviados al rastro.

. Las líneas más comunes utilizadas en las engordas son los denominados de “doble pechuga” como el White Holland y el Big-6 Large White. Estas variedades de

guajolotes blancos presentan un crecimiento más rápido. (Villamar y Guzmán, 2006).

Las compañías que se insertan en este estrato tienen una amplia participación en la industrialización de la carne obteniendo productos procesados que se destinan al consumo directo. Hasta hace pocos años el proceso agroindustrial terminaba con el sacrificio del guajolote en sus propios establecimientos que en la mayoría de los casos, actualmente son del Tipo Inspección Federal, congelándose o sometiéndolo a procesos de ahumado. De igual forma las principales compañías productoras de esta especie cuentan con sus propios laboratorios de diagnóstico y servicios técnicos lo que les permite mantener altos niveles de calidad sanitaria de sus inventarios y cumplir con las exigencias establecidas por las diferentes Campañas Zoonosanitarias oficiales. (Siap – Sagarpa, (2007).

Se estima que este estrato productivo aporta aproximadamente el 50% de la carne de guajolote que se produce en México, la cual en su mayoría se destina para el mercado de Navidad y Año Nuevo.

Sistema Semi-tecnificado: De los tres esquemas productivos, éste es el que en menor medida se aplica en la producción de guajolotes debido a que únicamente se practica de manera aislada en pocas partes de México, como son los estados de México, Hidalgo, Puebla, Michoacán, Tlaxcala, Tabasco y Yucatán.

El nivel de tecnificación en este sistema es bastante limitado, lo que se traduce en menores niveles de eficiencia productiva, ya que por lo regular se carece de sistemas automatizados para el suministro de alimento y las aves para engorda,

que por lo general son líneas comerciales mejoradas, se obtienen de empresas importadoras que adquieren los guajolotes recién nacidos o el huevo fértil, en virtud de que la importación de este tipo de aves y sus productos está libre del pago de arancel. (Villamar y Guzmán, 2007).

Al no contar con plantas para la elaboración de alimentos balanceados, este insumo se adquiere a las empresas comerciales que por la alta especialización en sus raciones e ingredientes, son limitadas las empresas que usualmente lo tienen disponible en ocasiones la alimentación de las aves en este esquema productivo se complementa con algunos granos como el maíz y el sorgo en cuanto a servicios técnicos son carentes por lo que en los últimos años a través de las campañas zoonosanitarias se ha dispuesto de asesoría en materia sanitaria que les ha permitido disminuir pérdidas por enfermedad y mortalidad en la parvada.

Por estas condiciones, aunque la calidad productiva de las aves para engorda es similar a la que se maneja en las empresas tecnificadas, las deficiencias en cuanto a los alimentos manejados en la infraestructura productiva y en el propio manejo técnico-sanitario, influyen en mayores costos de producción y por tanto en una alta vulnerabilidad ante cambios económicos de precio y de demanda.

Los productores de este estrato productivo son la minoría en la producción de guajolotes y por lo general el tamaño de las explotaciones son desde 500 a 5,000 guajolotes que se engordan en un solo ciclo, iniciándose la crianza entre los meses de mayo y julio para que una vez que alcanzan el peso para el abasto en el mes de noviembre y primeras semanas de diciembre, se envían a los rastros que se dedican a la matanza de aves para la maquila de sacrificio, embolsado y congelación o bien

para su venta como canales frescas en los mercados públicos. El destino de producción obtenida está orientado hacia mercados regionales y se estima que el 10% de la producción nacional de carne de guajolote se efectúa bajo este sistema.

Sistema extensivo, “Tradicional” o “Rustico: Este sistema es el que tiene mayor tradición entre la población rural del país y se localiza en prácticamente todo el territorio nacional. El esquema productivo carece de tecnologías modernas, practicándose inclusive el pastoreo y por tanto sus parámetros productivos son bajos. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de guajolote en México 2006 6 de 53. La fuente de abasto de guajolote para engorda son las propias aves rurales, que las encontramos en las mismas comunidades de la región o como también en programas institucionales de apoyo principalmente de Gobiernos Estatales o bien en algunas ocasiones aves que se ofertan en pequeñas distribuidoras de alimento, veterinarias, mercado locales aves y mascotas que no cuentan con garantías de calidad tanto como de sanitarias y responsabilidad para el comprador. (Santos – Ricalde et al, 2004).

Este sistema se realiza generalmente en las comunidades rurales en las que se pueden encontrar desde una pareja de estas aves hasta parvadas de 10 a 20 guajolotes que por lo general son animales criollos de plumaje negro o bronceado, de una talla menor a la del guajolote mejorado y de menor productividad pero con una alta rusticidad y resistencia que les permite prosperar bajo condiciones climatológicas adversas y ante una alimentación que se basa en granos, principalmente maíz y sorgo, tanto como sobrantes de alimento de animales como la vacas. Complementado con algunos esquilmos agrícolas. En este tipo de

explotación los guajolotes únicamente cuentan con cobertizos para pasar la noche, ya que durante el día se la pasan en el campo alimentándose de semillas, tubérculos, insectos, hojas, forrajes, así como desperdicios de hortalizas y complementando su alimentación con algunos granos como el maíz y sobrantes de la cocina. Asimismo y como resultado de las acciones previstas en las campañas zoonosanitarias oficiales, se ha logrado la incorporación de métodos mínimos de manejo de las aves explotadas en el traspatio y su control sanitario a fin de evitar que éstas se constituyan como foco de infección hacia granjas tecnificadas y semitecnificadas. (Bautista, 2006).

Debido a que las aves que se explotan en este esquema productivo están disponibles durante todo el año, el destino de una gran parte de esta producción es la venta local para ser utilizados en la preparación de platillos regionales para festividades familiares en cualquier época del año como son bodas, bautizos y fiestas patronales y otra parte su mayor comercialización es en la temporada navideña q su venta ceda en mercados públicos tanto en pie como destazados , se estima que este estrato productivo aporta alrededor del 40% de la producción nacional. (CONARGEN, 2007).

Instalaciones.

El gallinero tradicional es la forma preferida por los productores para mantener a las aves encerradas dentro de la superficie de la casa-habitación en su parte trasera. Básicamente consta de un solo cuartón con una puerta de acceso grande, que permite el paso de un adulto dentro del mismo, para llevar a cabo

diferentes actividades de alimentación, limpieza, recolección de huevos, etc. Dentro del cuartón muchos productores adaptan perchas para que las aves descansen y nidos para que las hembras depositen sus huevos. Los materiales de construcción de los corrales para alojar a los animales incluyeron una diversidad de materiales. En la minoría de los casos las paredes se construyen de ladrillo mientras que el material preferido por los propietarios es la madera reciclada de las obras para hacer los bastidores o marcos que posteriormente se forraran de tela de gallinero o cartón y para el techo se utiliza lámina de cartón, madera, laminas recicladas. Los comederos utilizados se encuentran formados por canaletas de lámina, bandejas de lámina galvanizada y en un porcentaje menor los alimentos son suministrados directamente en el piso del corral, ollas de barro o llantas. Para el caso de los bebederos se utilizaron vitroleros o tinas y con menor frecuencia bebederos de cemento o bebederos obtenidos por apoyo de proyectos. (Juárez et al., 1994).

Aspectos socioeconómicos.

La información sobre la descripción del sistema de producción del guajolote en México es escasa y reciente (los últimos 10 años). En los pocos reportes que hay se señala la presencia mayoritaria de unidades de producción rustica en algunas localidades de estado de Puebla, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz, zona suburbana del DF. (Xochimilco) y Texcoco, México (Malla, 1998, 1999, Aquino 2003; vieyra et al. 2004). Algunos de estos estudios detectan la importancia de la crianza en unidades de producción de traspatio como medio de subsistencia y para el ahorro familiar, además de su consumo en eventos especiales (Aquino, 2003; Estrada, 2006). Como una característica relevante se señala que la crianza de

guajolote es realizada principalmente por las mujeres, que construyen de esta forma la economía de la familia (santos - Ricalde et al.2004).

Importancia social y cultural.

En muchos países el buen comportamiento social exige que se agasaje a los invitados con una comida basada en carne, siendo, en la mayoría de los casos, carne de aves. Puede ocurrir que en algunas culturas los invitados reciban un ave viva como presente en muestra de respeto. Las aves y sus productos son vendidos para poder comprar artículos que permiten a la familia participar plenamente de las actividades de la comunidad. Las aves juegan un rol muy importante en el culto de las diosas locales. Un guajolote una gallina, un pato o una paloma pueden ser asociados a un animal mayor o puede ofrendarse en lugar de una cabra o de un cerdo. Un puerco y una gallina, por ejemplo o una cabra y una paloma son considerados como equivalentes a un animal mayor. Los agricultores de esta región sostienen la creencia que estas ofrendas protegen a sus familias de las enfermedades. Las aves cumplen un papel muy importante en la vida cultural de las poblaciones rurales en particular en la zona norte. (Miller Chernoff, 1979).

En la mayoría de los estudios se reporta un bajo nivel de tecnificación tanto del manejo como de la instalaciones de la UP López et al. (2008), mostro que el alojamiento de los guajolotes en gallineros o corrales se realiza en un 13% y el resto de las UP no cuentan con un lugar, ya que las aves pernoctan en árboles o perchas. A su vez, Camacho, et al. (2006) menciona en la costa de Oaxaca que la justificación de esta práctica de no tener alojamiento para las aves se debe a que la mayoría de

los productores aprovechan la capacidad de pastoreo de los productores y así reducir costos en alimentación. Rodríguez et al. (1996) al estudiar la avicultura de traspatio del municipio de Dzununcán, Yucatán, reportan que el 100 % de los productores usa algún tipo de instalación para sus aves; este porcentaje es muy elevado en comparación al 89 % y 92 % que reportan Rejón et al. (1996) para otros dos municipios del estado de Yucatán. De los avicultores rurales del sureste de Senegal, únicamente 22 % proveen de algún tipo de corral a sus aves (Missohou et al. 2002). Los avicultores de traspatio de la costa de Oaxaca al igual que los de Cuba utilizan materiales reciclados, mallas, madera, cartón, láminas o palma para la construcción de sus gallineros (Pérez y Polanco, 2003).

Importancia de la conservación de recursos genéticos

En México existe una gran diversidad genética entre especies y razas bovinas, caprinas, ovinas, aves y porcinos, las cuales están adaptadas a una gran diversidad de regiones agroecológicas del país. Sin embargo su caracterización es incompleta, careciendo de datos confiables para conocer la situación actual prevaleciente. Por lo anterior la caracterización, conservación y preservación de los recursos genéticos pecuarios es improrrogable (CONARGEN, 2010). Estos recursos surgen de la integración de la diversidad biológica, ecológica y cultural a través de los procesos históricos como el caso de la domesticación del *Meleagris gallopavo*, *gallopavo* (Díaz, 1976).

Los recursos genéticos son productos del conocimiento y tiene un valor intrínseco, no es simplemente un paisaje y su explotación puede representar una ganancia económica, pero muchas veces a costa del deterioro ecológico. En la

economía campesina de subsistencia los recursos genéticos adquieren un valor de uso de intercambio (Toledo, 1991). Existen recursos genéticos autóctonos, con características particulares que deben ser identificadas en forma genómica, ya que potencialmente representan una importante alternativa para modificar los sistemas de producción, si se utilizan estratégicamente en el futuro (CONARGEN, 2010), de lo contrario especies enteras podrían perder la flexibilidad para adaptarse a circunstancias cambiantes (cambio climático, enfermedades, etc.) y afectar su nivel de producción (Hartl, 1989). De tal manera que el sistema de traspatio es una fuente importante de recursos genéticos animales, debido a que las aves han estado bajo una fuerte presión de selección, consecuencia de cambios en temperatura y humedad ambiental, disponibilidad de alimento y presencia de enfermedades o parásitos (Henson, 1992).

La variabilidad entre poblaciones, sean razas o especies, se puede valorar usando herramientas matemáticas que traducen las diferencias en medidas de distancias entre un par de poblaciones. Existen dos tipos de variabilidad: la fenotípica, que se puede observarse y medirse directamente, y la genética, que se mide en estudios de variabilidad (Alledorf, 1997). La variabilidad genética se manifiesta a nivel de individuos (por ejemplo en variedades o razas), entre especies y en cualquier otro taxón que se considere. Es el factor determinante en la composición y heterogeneidad de las comunidades biológicas.

La ONU (2009) menciona que el uso insostenible de los ecosistemas y la sobreexplotación de la biodiversidad siguen constituyendo serias amenazas. Numerosas especies muestran un declive continuo, causado por un

aprovechamiento insostenible de las mismas o por realizar la cosecha de tal modo que amenaza los ecosistemas de los que dependen.

Reducción de razas autóctonas de animales

El aumento de la demanda mundial de leche, carne y huevo provoca la dependencia de animales de gran rendimiento que se crían de forma intensiva para obtener productos uniformes. El problema se ve agravado por la facilidad con la que el material genético circula hoy alrededor del mundo (FAO, 2007). Sponenberg, (2005) menciona que la industrialización en la producción de guajolotes, ocasionó que muchas variedades antiguas tendieron a desaparecer, sin embargo algunos ejemplares todavía persisten, principalmente en ambientes no intensivos.

Aunque a veces sean menos productivas, muchas razas en peligro de extinción tienen características únicas, como la resistencia a las enfermedades o la tolerancia ante temperaturas extremas, que las generaciones futuras pueden necesitar para afrontar problemas como el cambio climático, las enfermedades animales emergentes y la creciente demanda de productos ganaderos (FAO, 2007).

Gibson, (2003) identifica como causas principales de la erosión genética la utilización de germoplasma exótico, los cambios en los sistemas de producción, los cambios en las preferencias de los productores debido a factores socioeconómicos y las diferentes catástrofes, como huracanes, tsunamis, sequías, hambrunas, epizootias, conflictos civiles y guerras (Goe, 2002).

Caracterización morfométrica

Rege, (1992) indica que la caracterización de los recursos zoogenéticos comprende todas las actividades asociadas con la identificación, descripción cuantitativa y documentación de las poblaciones de la raza, así como, de su hábitat natural y los sistemas de producción a los que están adaptados. La FAO, (2006) considera que la clave para la gestión de recursos zoogenéticos a nivel nacional, debe iniciarse con una primera evaluación que proporcione información de tamaño y estructura de la población, distribución geográfica, diversidad genética intraracial y conectividad genética de las razas cuando se ubican poblaciones en más de un país.

Los estudios que se han realizado para describir morfológicamente a los guajolotes, en sistemas de producción en pequeña escala, no han seguido una metodología de medición homogénea, lo que dificulta las comparaciones (Zavala, 2007; Hernández *et al.*, 2005). Se conoce algunos datos sobre peso corporal en kg de machos y hembras adultos; de 6.7 a 9 kg. En machos 5.4 a 7.2 kg en hembras en Oaxaca y Quintana Roo, 8.9 kg machos y 3 kg hembras en Puebla, y 12 kg en machos y 10 kg para las hembras en Xochimilco, D.F. (Losada *et al.*, 2006; Hernández *et al.*, 2003; Mallia, 1998). Otra característica morfométrica se refiere a la descripción del color del plumaje de guajolotes de Oaxaca y Quintana Roo, citando al color negro como predominante, algunos blancos y las combinaciones entre estos dos, además del color café o buffy (Mallia, 1998). En Michoacán los estudios realizados por López *et al.* (2008) mostraron que las proporciones de los colores genéticamente básicos y sus combinaciones fueron consistentemente

similares en todas las regiones fisiográficas del estado. El color negro se encontró en el 35 y 36% de los guajolotes, con y sin tonos tornasoles y verdes, y con y sin las rayas blancas características en las plumas inferiores de las alas (Christman y Hawes, 1999). Esta mayor proporción de ejemplares negros fue similar a la referencia de la literatura para otras dos localidades, una en Oaxaca y otra en Quintana Roo, México (Mallia, 1999), sin embargo contrastó con los reportes para EUA, donde hasta 1999 la población de guajolotes con este color se encontraba en situación crítica con aproximadamente 100-160 hembras (Christman y Hawes, 1999), y al menos para las cinco regiones de Michoacán, los ejemplares negros son los más abundantes López *et al.* (2008), sin embargo, Aquino *et al.* (2003) reporta en el estado de Veracruz una prevalencia de combinaciones de colores de hasta un 75%, ya que se encontró los colores puros en menor proporción. Así mismo, Canul *et al.* (2002) encontró en la zona sur del estado de Yucatán, combinaciones de colores con un 42% y un 13% en colores puros. Sponenberg *et al.* (2005) menciona, que las variedades raras de colores que se presentan en el traspatio mexicano, constituyen combinaciones de genes provenientes de poblaciones de guajolotes con diferentes grados de aislamiento reproductivo y genético.

La variabilidad fenotípica está determinada por el genotipo, el ambiente y la interacción entre ambos. Algunos caracteres fenotípicos cuantitativos funcionan como medidas para valorar la diversidad genética y las distancias basadas en estos son indicadores de adaptación a factores medioambientales (Van Hintum *et al.*, 1994). Burstín y Charcosset, (1997) mencionan que las distancias genéticas cortas se asocian con distancias fenotípicas cortas, pero distancias genéticas grandes se

asocian con un amplio rango de distancias fenotípicas, lo que significa que dos poblaciones distantes genéticamente no necesitan ser fenotípicamente diferentes.

Esquemas básicos de conservación

Un elemento importante del uso sostenible de recursos zoogenéticos consiste en garantizar que las razas localmente adaptadas sean una parte funcional de los sistemas de producción. Los caracteres de aptitud biológica adaptativa, algunos de los cuales quizá no se hayan descubierto aún son de particular importancia, ya que son genéticamente complejos y no se pueden obtener por selección en un corto período de tiempo. La mejora genética de razas autóctonas deberá basar su labor de cría en los recursos genéticos localmente adaptados, lo cual evitará la pérdida de razas con atributos únicos (Rodríguez *et al.*, 1998). Por ello uno de los objetivos de la conservación es mantener los recursos genéticos de lo contrario especies enteras podrían perder la flexibilidad para adaptarse a circunstancias cambiantes (cambios climáticos, enfermedades, etc.) y resentir su nivel de producción (Hartl, 2000; Sausman, 1984). Asimismo, deberá explotar la capacidad de los animales para utilizar recursos localmente disponibles, sobrevivir, producir y reproducirse en condiciones de una agricultura de bajos insumos. Los análisis económicos que evidencien la importancia económica de las razas localmente adaptadas son fundamental. La conservación en pequeña escala en explotaciones orientadas a la producción para mercados especializados puede permitir un uso rentable de razas locales, pero a menudo tiene como resultado una pérdida de variación genética en el conjunto de la población (Segura *et al.*, 2001).

MATERIALES Y METODOS

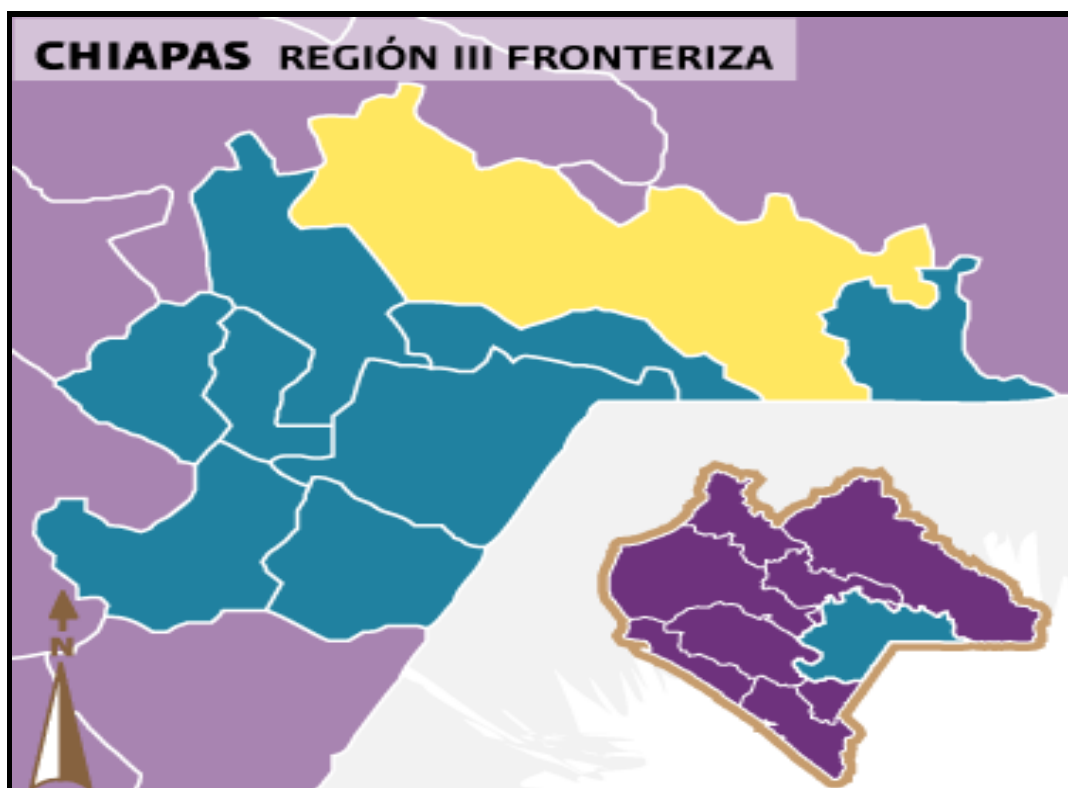
Descripción del área de estudio

El estudio se realizó en las comunidades rurales del municipio de Margaritas, Chiapas (Figura 2). El cual se encuentran ubicados en los límites del altiplano central y de las montañas del norte, predominando el relieve montañoso, sus coordenadas geográficas son 16°19' N y 91° 59' W, su altitud es de 1,520 msnm.

Limita al norte con los municipios de Ocosingo y Altamirano, al sur con los municipios de la independencia, maravilla tenejapa y república de Guatemala al este con Ocosingo y al oeste con los municipios de Chanal y Comitán. Cuenta con una extensión territorial de 5,307.8 km² que representan el 41.49% de la superficie de la región fronteriza y el 7.03% de la estatal.

El relieve del municipio está constituido en un 50% por zonas accidentadas, el 40% son zonas semiplanos y el restante 10% son zonas planas. El clima va de cálido a húmedo a templado subhúmedo de acuerdo a la altitud, con una temperatura media anual en la cabecera municipal de 17°C y una precipitación pluvial de 1,025 milímetros anuales.

En este estudio consistió en la caracterización del sistema de producción mediante el levantamiento de encuestas por medio de un cuestionario semi-estructurado (Anexo 1).



(Inafed, 2013).

Figura 2. Mapa del municipio de las margaritas Chiapas.

Las variables evaluadas fueron: Características generales de los productores, sistema de la producción, aspectos técnicos, reproducción, sanitario, aspectos sociales e infraestructura.

En el estudio se definió como machos adultos aves de 12 meses de vida en adelante, Hembras adultas al iniciar postura (hembras) o que no están siendo utilizados como reproductoras en el caso de aves que han roto la postura o aquel animal que estén usado como producción de traspatio (engorda).

Diseño de muestra

Se utilizará un muestreo estratificado con asignación Neyman (Scheaffer *et al.*, 1987) basado a un marco lista de 305 UP, siendo el número de familias por comunidad la base de la estratificación. El tamaño de muestra se calculó con una precisión del 10% de y 95% de confiabilidad, a partir de la siguiente formula:

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

Dónde:

n = tamaño de la muestra.

L = número de estratos.

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

N = total de unidades de muestreo en la población.

S_i = varianza del i-esimo estrato.

D = Limite del error de estimación.

Resultando 66 unidades de producción (UP), distribuidas en cuatro estratos: Estrato I: 1-20 familias, Estrato II: 21-40 y Estrato III: 41 o 60 y IV más de 60. El muestreo será seccional cruzado y se usarán entrevistas semiestructuradas en cada UP. Se utilizará la técnica de encuesta y observación directa.

La asignación de la muestra a cada estrato, se realizó según Neyman, a partir de la siguiente formula:

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

Donde:

n_i = tamaño de la muestra en el estrato i .

n, L, N_i, N, S_i = definidas anteriormente

Debido a la carencia de información disponible en las UP al momento del muestreo, se tomó la decisión de incrementar el tamaño de muestra para aumentar la precisión en la estimación y disminuir el sesgo en los indicadores, pasando de una $n=66$ a un total de 305 unidades de producción de traspato (UP) encuestadas en los ejidos de las Margaritas Chiapas.

Análisis de datos

Se obtuvieron los estadísticos descriptivos de los datos provenientes de la encuesta (Steel *et al.*, 1997). Los análisis estadísticos se realizaron con ayuda del sistema estadístico (SAS, 2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta región la edad promedio de los productores es de 51 años, con estudios de primaria y cuya dedicación a la crianza del guajolote es una tradición familiar en la cual también participa el jefe de familia y sus dependientes económicos. El número de dependientes es inferior al informado por Camacho *et al.* (2006), en la costa de Oaxaca, quienes informan que las familias campesinas tienen un promedio de seis dependientes económicos.

Aspectos Técnicos

Alimentación: Por lo general, la alimentación de los guajolotes de traspatio consiste de granos (maíz). Se complementa con pastoreo y Sobras de comida y tortilla, desperdicio de pan, de frutas y verduras, gusanos e insectos. Como todos los animales, los guajolotes de traspatio requieren de fuentes proteicas de buena y energéticas de buena calidad. En la dieta de los guajolotes se pueden implementar alimentos como alfalfa, algunas pastas como la pasta de soya, ajonjolí, cacahuete, cártamo, estas últimas son limitadas por el alto costo que representa

La alimentación de los guajolotes de traspatio varia con la edad del animal, en la etapa inicial de crecimiento de los pavitos, algunos productores les administra maíz molido que el costo del maíz (alimento va desde los 5 pesos ata 10 pesos por kg.) (cuadro 3), y en algunos casos algo de alimento balanceado, hasta que llegan a seis semanas edad, posteriormente se les proporciona maíz, nixtamalizado (73%) como principal fuente de alimentación y se complementa la alimentación con granos de maíz y frutas de la región. El maíz lo adquieren de su propia cosecha ya que es una región que su principal siembra es el maíz y la cosecha de café.

Cuadro 3. Costo del kg. de maíz

Precio de Kg. de alimento	N° de personas encuestadas	%
No inf. disp.	268	87.6
5 a 10 pesos	38	12.4

Cuadro 4. Alimentación de los pavitos

Que comen los pavitos	N° de personas encuestadas	%
No inf. Disp	268	87.6
frutos de la región	4	1.3
Maíz entero o quebrado	34	11.1

El alimento se ofrece una sola vez durante el día, preferentemente durante la mañana el 31% de las UP encuestadas ofrecen 500gr.de maíz a sus animales y otro 30% ofrecen la cantidad de 1kg. Para compensar su alimentación de los animales esto se debe a que los animales que son criados en corrales, salen a pastorear y si no han consumido alimento previamente tienden a alejarse mucho en busca de alimento. En este caso las amas de casa identifican sus animales poniéndole un hilo, listón en un ala. Cuando el alimento es seco o en grano se les tira directamente en el piso, en el caso de alimento húmedo como el nixtamal o los sobrantes de cocina se les ofrece en pequeños recipientes o en tapas de cubetas de plástico, comederos de madera. En regiones donde no se suplementa el alimento que obtienen del suelo es insuficiente en proteína (Juqie 1999). Coincide en los resultados de este estudio Gutiérrez-Triay (2007), en el estado de Yucatán, difiere de los resultados reportados en esta investigación, mencionando que la mayor cantidad de alimento proporcionada a los animales es el maíz. Bixler (1968) reportó mejor ganancia de peso, conversión alimenticia, incubabilidad y fertilidad de huevos en guajolotes pastoreando con respecto a guajolotes criados utilizando alimento balanceado.

Reproducción: En esta región el guajolote inicio la postura a los 7 meses de edad, en promedio y la temporada más importante de postura ocurre durante primavera, (Cuadro 5). Una hembra en esta región del municipio de margarita incuba un promedio de huevos de 9 a 15. (Cuadro 6) Lo cual coincide con lo encontrado por Losada *et al.* (2006) en Xochimilco, D.F., señalando que existe un marcado efecto estacional. Las hembras incuban un promedio de 9 a 15 huevos por

nidada, similar a lo registrado por López *et al.* (2008), quienes reportaron un promedio de 12 a 15 huevos por anidamiento.

Cuadro 5. Temporada de postura

Temporada de postura	N. de personas encuestadas	%
No inf. Disp.	268	87.6
Primavera	38	12.4

Cuadro 6. Numero de huevos por nidada

Huevo por nidada	N. de personas encuestadas	%
No inf. Disp.	268	87.6
9, 11	23	7.4
12, 15	15	4.9

El porcentaje de eclosión de huevo que fue encontrado en la región de margaritas fue de 80- 90%,(Cuadro 7). Proporción que no es afectada por el tamaño y número de nidadas o por diferentes condiciones ambientales, a pesar que los huevos producidos en este sistema los productores los utilizan tanto para cría y propio consumo (Cuadro 8). La cría se refleja en el número de pavipollos nacidos, los cuales son criados junto a sus madres. Datos similares a los informados por Camacho *et al.* (2006) en la costa de Oaxaca, quienes reportaron 85% de eclosión de huevo fértil en un promedio de 28 días de incubación natural.

En la región de margaritas las amas de casa las encargadas de la unidad de producción utilizan hembras (guajolotes). Para incubar tanto huevos de gallina como huevos de guajolote. (Figura 3), similares con Losada *et al.* (2006), quienes mencionan que para coincidir la eclosión y enseñar a los pavitos a comer, introducen los huevos de gallina al séptimo día de incubación. El destino del huevo es para anidamiento (63%) y venta (37%), lo cual coincide con Camacho *et al.* (2006) quienes mencionan que el uso principal del huevo en ese tipo de UP es para incubación (83 %).

Cuadro 7. Porcentaje de huevos eclosionados

Porcentaje de eclosión de huevos	N° de personas encuestadas	%
No inf. Disp	268	87.6
65,75	14	4.6
80,90	24	7.9

Cuadro 8. Utiliza guajolotes para incubar huevos de gallina

Utiliza guajolote para huevos	N° de personas encuestadas	%
No inf. Disp	268	87.6
Si	28	9.2
No	10	3.3



Figura 3. Huevos por nidada

Aspectos sanitarios

En los guajolotes de traspatio o de rancho como lo conoce la comunidad se caracterizan por su capacidad de resistencia a ciertas enfermedades esto no quiere decir que son libres de enfermarse o infectarse algunas enfermedades los productores por la poca información tanto como la nula experiencia en el campo de sanidad no logran a identificar qué tipo de enfermedad son las que afecta a su UP en tanto a los productores todas las enfermedades las identifican como peste.

Existen diversas enfermedades que puede afectar la UP. Las principales que se dan en esta región encontramos las que son, diarrea, gripe, viruela y enfermedades respiratorias (Figura 4). Por el motivo de la poca experiencia de los productores en control sanitario de sus animales en otros casos por el alto costo de los medicamentos. Algunas enfermedades que pueden afectar la UP encontramos como colore aviar, salmonelosis, colibacilosis, mycoplasmosis, staphilocococia. Y por otro lado también se pueden encontrar como viruela aviar, Newcastle, bronquitis infecciosa, influenza aviar, peste aviar.

En las UP existe poco control sanitario de las parvadas, presentándose 100% de brotes epizooticos (Cuadro 9). Que elevan los índices de la tasa de mortalidad a más del 45%. Por el motivo que los productores no administran ninguna programa de vacunación y por lo consiguiente ningún programa de desparasitación Mallia et al. (1998) reporta mortalidades hasta de 50%, cuando los guajolotes se confinan con otras aves domésticas. Las enfermedades más frecuentes de las parvadas, en la región de estudio, fueron: diarreas (43 %), neumonías (26 %) y viruela (13 %). (Figura 4). El 70% de los productores no administra vacunas sin embargo, Algunos

productores aplican una vez al año siendo la vacuna triple, que contiene anticuerpos contra Newcastle, Cólera y Salmonelosis, sin embargo ningún productor previene contra la viruela. Con respecto a las desparasitación de la parvada es un manejo no utilizado ya que el 100% de las UP no realiza la desparasitación.

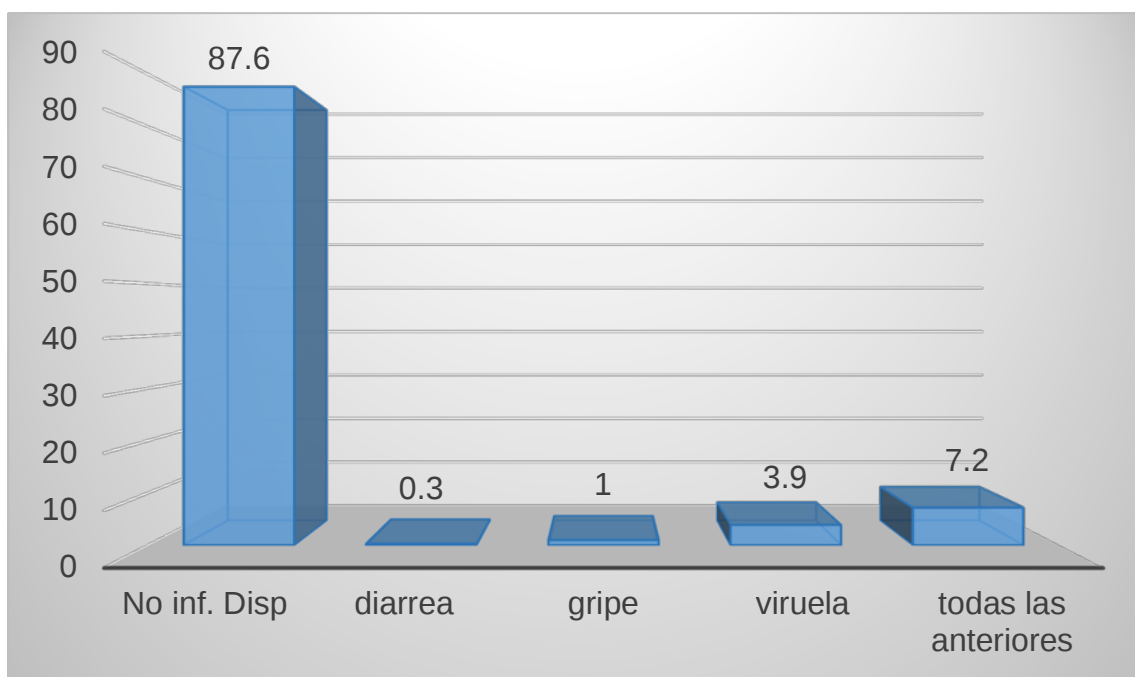


Figura 4. Enfermedades presentes en la región

Cuadro 9. Problemas de enfermedades en guajolotes

Enfermedades	N. de personas encuestadas	%
No inf. Disp	268	87.6
Si	38	12.4

Aspecto social

La edad promedio de los productores de las UP en la región de las margaritas fue de 36 – 51 años. Tanto la edad de los productores más jóvenes en esta región es 35 años y de los productores más experimentados que cuenta con mayor edad son de 52 – 80 años(Figura 5) para las comunidades estos resultados indican q existen una población adulta que se dedican al sistema de producción de traspatio en el área de estudio. Estos resultados concuerdan con lo reportado por cruz (2008) lo cual menciona que la edad promedio de los jefes de familia es de 51 años.

La experiencia de los productores dedicados al sistema de producción de traspatio es de un promedio de 10 a 40 años. Resaltando que la mayoría de los productores cuentan con su unidad de producción no más de 10 años laborando (Figura 6). El tiempo dedicado a la producción de aves de traspatio en estas comunidades coinciden con la edad en que se forman las familias. El sistema de producción de traspatio es de suma importancia en la vida diaria de las familias en estas comunidades en su autoconsumo (aportación de alimento en la familia) y genera ingresos extras a los otros sistemas de producción q se dedican las familias, cabe destacar que las up en estas comunidades son administradas por las familias destacando la labor de las mujeres.

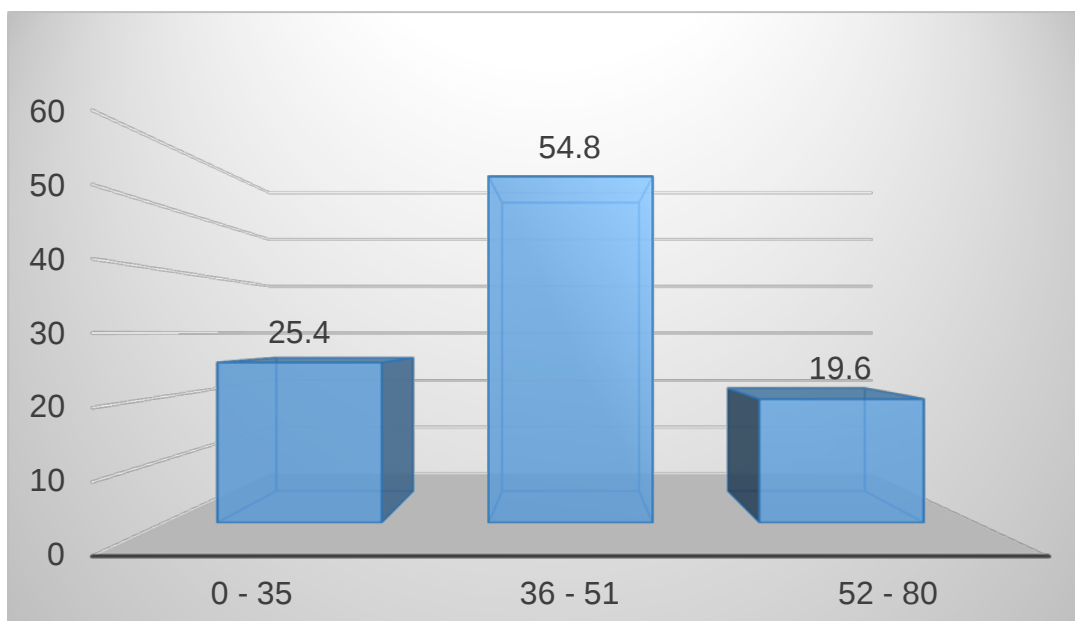


Figura 5. Edad promedio de los productores

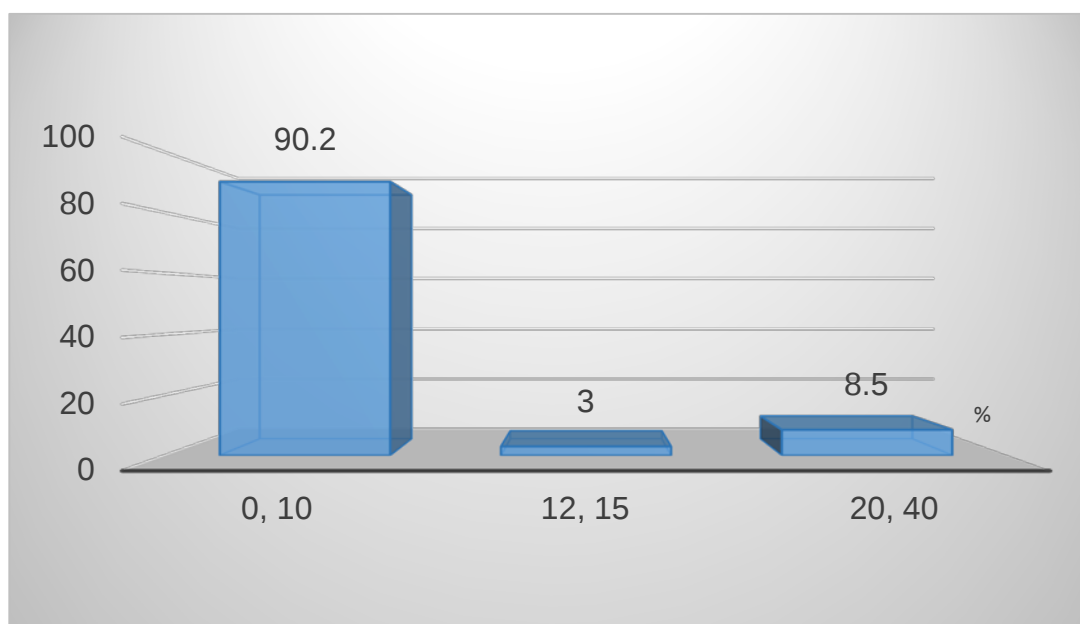


Figura 6. Experiencia del productor en crianza de guajolote

El nivel de escolaridad está correlacionado con el nivel de desarrollo de los sistemas de producción, ya que el 99.3% de los productores cuentan con tan solo la primaria y el 2% ningún nivel educativo (Figura.7).A pesar de las campañas nacionales, estatales y municipales a un existe una alta tasa de personas que no saben leer o escribir o que no cursaron algún grado de primaria en esta región el 99% de los productores estudiaron o cursaron por los menos la mitad de la educación primaria, esto se debe a que parte de los productores están por arriba de los 50 años de edad y cuando estos pasaron por su etapa de niñez para cursar la primaria no había la oportunidad de estudiar por la falta de recursos económicos la falta de escuelas en las comunidades marginadas de la región de margaritas, el uso de mano de obra los miembros de la familia en otros sistemas de producción, como el agrícola o ganadero. Sin embargo, en la actualidad se observa que en esas comunidades ya existe escuelas, existe apoyos de gobierno para que los niños estudien y existe vías de comunicación, con esto los índices encontrados se están revertiendo Por otro lado, Orozco y López (2007) realizaron un estudio en el Estado de México, los cuales reportan que 38% de los productores presentaban estudios post primaria, estos resultados coincide con lo encontrado en las comunidades estudiadas del municipio de margarita.

Dependientes

El mayor número de dependientes económicos en las UP para los municipio de las margaritas 3 y 4 que ocupa el 63.4% dela UP. Encuetadas respectivamente. (Figura 8). Esto posiblemente se debe a que a pesar de comunidades de alta marginación, las vías de comunicación para una cercanía a

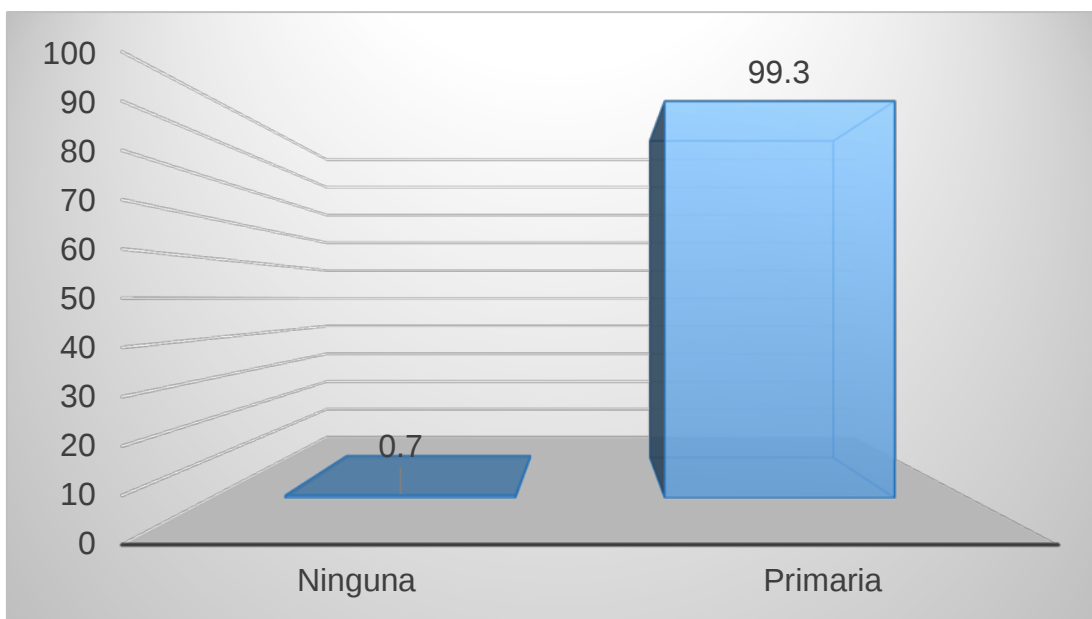


Figura 7. Escolaridad del productor

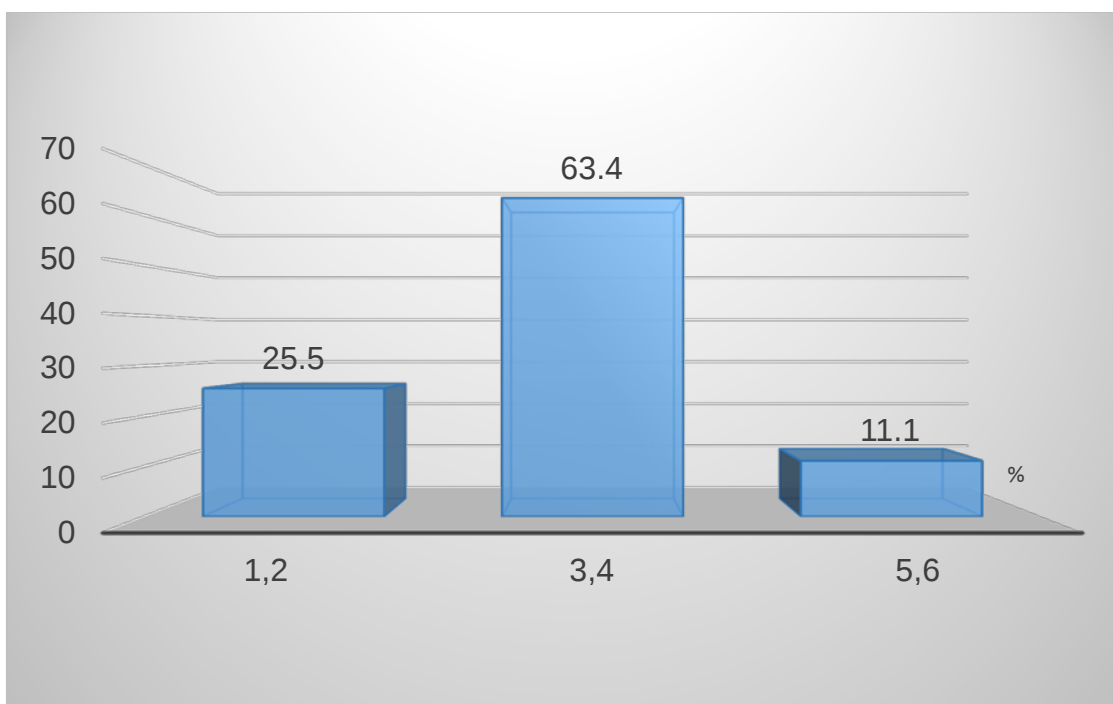


Figura 8. Dependiente económico por UP

la cabecera municipal es de 2 horas dependiendo del poblado y respectivamente, por lo tanto los jóvenes en busca de mejores oportunidades de trabajo para una mejor vida. En este contexto Camacho *et al.* (2006) difiere de los resultados obtenidos en este estudio al reportar 6 dependientes económicos, por otro lado en un estudio realizado en el estado Yucatán, Gutiérrez-Triay *et al.* (2007) reportan un de 4 y 5 dependientes económicos por UP.

Administración de la UP

Se encontró en el estudio realizado que el 100% de las UP de las comunidades de margaritas están administrados por todos los integrantes de la familia esto debido a que la UP de traspatio se da en las mismas instalaciones del hogar y las amas de casa pasan el mayor tiempo en la vivienda. Al respecto Zaragoza (2012), menciona que en comunidades indígenas de los Altos de Chiapas, las mujeres son las responsables de la crianza de las unidades de producción, por otro lado en un estudio realizado en el Pacífico, Colombiano por Álvarez (1999) coincide con los resultados de este estudio, al reportar que la mayoría de los sistemas de producción de traspatio son administrados por mujeres.

En el estudio realizado en las regiones marginadas del municipio de las margaritas se encontró en las UP que 6.5% el motivo de crianza se da por tradición familiar y al mismo tiempo un 5.9% de la población el motivo de crianza es para su propio autoconsumo. Como el 87.6 de las UP no cuentan con la crianza de guajolotes ya que es un acuerdo del grupo de las comunidades por el motivo de que los animales (guajolotes) se comen la cosecha de las parcelas que cuentan con maíz (Figura 9).

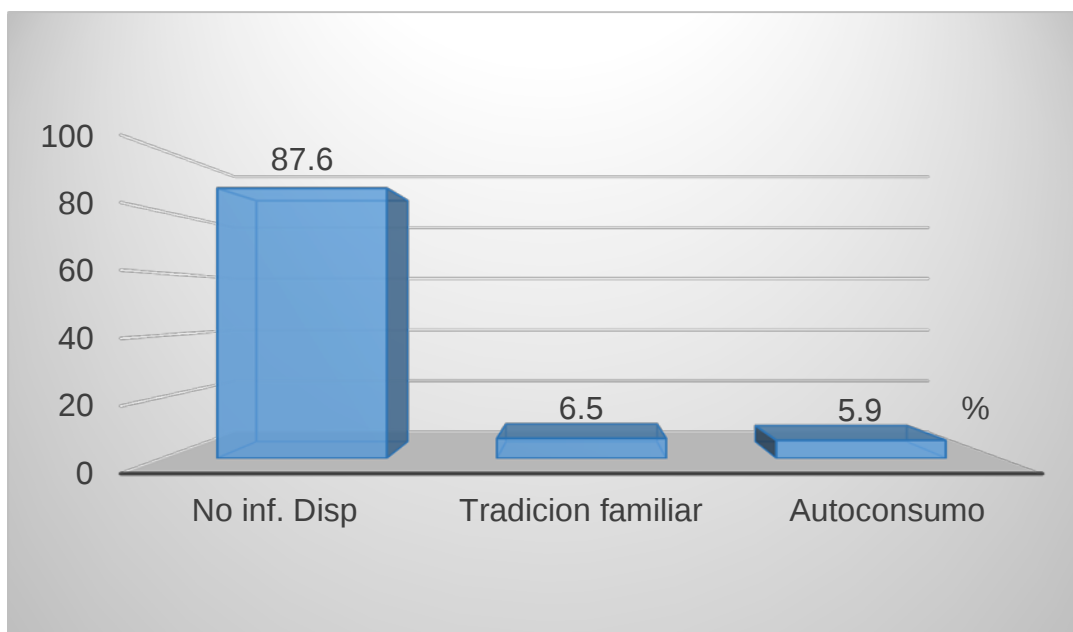


Figura 9. Motivo de crianza en las UP

Procedencia de los pavitos

En las regiones encuetadas de las margaritas se pudo observar que en la unidades de producción que la procedencia de los pavito para remplazo de los animal de la unidad de producción un 90% lo adquieren de la misma explotación de su pie de cría ya que ellos crían sus propios pavitos para seguir con la misma línea y así poder evitar cualquier anomalía en experiencias pasadas y un 10% de diferentes unidades de producción pero encontradas en la misma región. (Figura 10) ya que en la región se manejan la misma línea de animales para así poder evitar la cuarentena ante de juntarla con los demás animales y así integrarlo más rápidamente para poder explotarlo lo más que se pueda depender que sea su desempeño en la unidad de producción ya que por lo regular es de múltiples

funciones como son la de engorda, crianza para así poder darle una mejor estabilidad económica al productor.

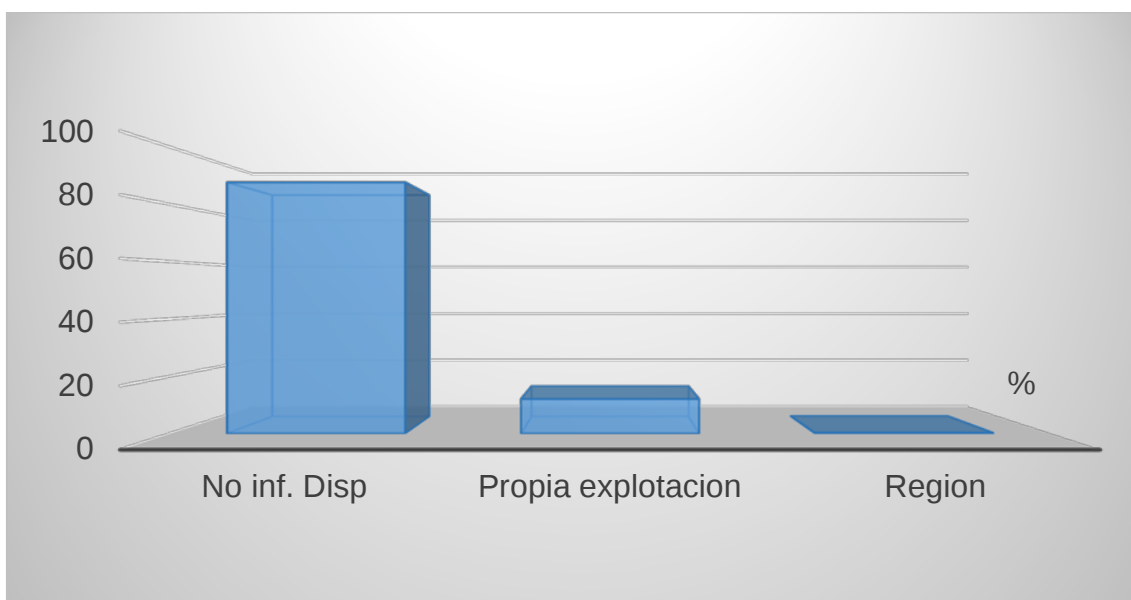


Figura 10. Proedencia de lo pavitos en la región

Infraestructura

Instalaciones: Pudimos observar en las comunidades de margaritas que las UP algunas cuentan con instalaciones ya que en ellas se encuentran alojamientos con techo y sin techo que esto es el 100% de la UP encuestadas, como también con cercado de malla esto se aprovecha para confinar los animales por las noches que esto es lo de mayor porcentaje en las encuestas realizada en esta región. Esto se debe al apoyo que ha brindado el gobierno del estado también cuentan con instalaciones rústicas que aprovechan los materiales disponibles para su construcción. Generalmente los alojamientos los construyen con paredes de madera, pisos de tierra y techos de lámina o teja que se han adquirido por medio de

proyecto de apoyo de gobierno del estado. Además les adaptan perchas y nidales hechos de madera reciclada y ocasionalmente los guajolotes pernoctan en árboles cercanos a la casa familiar ya que estos solo se confinan por las noches (Cuadro 10 y 11). Para evitar todo tipo de depredadores que se encuentran en la zona como el leoncillo, zorros etc. Los bebederos y comederos los adaptan con utensilios de cocinas, tinas y llantas en desuso como también algunas UP cuentan con comederos y bebederos especiales mencionado anteriormente que se obtienen en proyectos de apoyo del gobierno ya que hay q tomar en cuenta son muy pocos los ingresos adquiridos de las amas de casa las responsables de la UP ya que se encuentran en una zona de la región de alta marginación y pobreza todo esto impide poder adquirir equipos como bebederos, comederos , perchas y nidales para una mejor instalaciones en la UP para esto coincide con lo reportado por otros investigadores (Losada *et al.*, 2006; López *et al.*, 2008; Camacho *et al.*, 2010). Los guajolotes son identificados por las amas de casa por marcas, Como son hilos o listones de colores en la cresta o tarsos, lo que les permite reconocer las aves de su propiedad up. Debido a que andan sueltas en los patios pastoreando para poder adquirir su alimentación.

Comederos y bebederos: En el estudio realizado encontramos que las unidades de producción en un 90% cuentan con comederos especiales y resto del 10% comederos de madera (Figura 11). Por lo consiguiente la UP cuentan el 95% Bebederos especiales esto se pudo adquirir por medio de apoyos de proyectos de gobierno del estado ya que anteriormente los materiales utilizados como bebederos en las unidades de producción de traspatio eran recipientes como trastos de cocina

de plástico, peltre, aluminio, cobre, barro, llantas viejas cortadas a la mitad, adaptados para tener un buen funcionamiento para los recipientes de agua. (Figura 12). Que esto es el 10% restante de las unidades de producción, anteriormente no contaban con comederos ya que proporcionaban la comida directamente en el suelo. Podemos llegar a decir q en están UP o sistemas de traspatio podemos utilizar como método de reciclaje para poder darle un nuevo funcionamiento a cosas que ya nos sirven en el hogar.

Cuadro 10. Tipo de alojamiento

Tipo de Alojamiento	N° de personas encuestadas	%
No inf. Disp.	268	87.6
Corrales con o sin techo	38	12.4

Cuadro 11. Como los confina

Como los confina	N° de personas encuestadas	%
No inf. Disp.	268	87.6
Por la noche	36	11.8
Todo el tiempo	1	0.3
Solo los pavitos	1	0.3



Figura 11. Comederos



Figura 12. Bebederos

CONCLUSIONES

El sistema de producción de guajolote autóctono en la región de las margaritas cuenta con unidades de producción muy deficientes en infraestructura ya que es una zona marginada y cuentan con muy poco apoyo de gobierno.

En las UP. Cuentan con una alta desnutrición ya que la alimentación de los guajolote es muy pobre para satisfacer las necesidades nutricionales del guajolote ya que se basa en granos de maíz y pastoreo por esta razón los guajolotes rompen postura después de 7 meses.

El guajolote autóctono, dentro de la avicultura en pequeña escala o familiar, puede ser una gran alternativa económica para esta región ya que el guajolote tanto como sus productos como el huevo tiene una buena demanda en el mercado local.

Los guajolotes en la comunidades de las margaritas tienen una tasa de mortalidad muy alta por el motivo que los productores no aplican vacunas como también no aplican desparasitaste para poder prevenir todo tipo de enfermedades.

No cuentan con capacitación para diagnosticar enfermedades comunes en su región como el manejo de las vacunas, tanto el manejo de la cadena fría de las mismas para obtener una alta efectividad de la vacuna en la UP:

LITERATURA CITADA

- Alonso M. R., A., H. Montaldo, J.C. Vázquez, J.A. Gutiérrez, C. Estrada y A. Duarte. 2002. 1999. Plan de Acción dentro del Programa Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios. CONARGEN. Comité de Biotecnología. SAGARPA/ UNAM. Mexico.
- Aquino R E, Arroyo L A, Torres H G, Riestra D D, Gallardo L F and López Y B A 2003 El guajolote criollo (Meleagris gallipavo L.) y la ganadería familiar en la zona centro del estado de Veracruz. Técnica Pecuaria en México 41(2): 165 – 173 <http://www.tecnicapecuaria.org.mx/trabajos/200306271583.pdf>
- Azharul I M, Ranving H and Howlider M A R 2005 Incubating capacity of broody hens and chick performance in Bangladesh. Livestock Research for Rural Development (17)2. Retrieved October 11, 2006, from <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd17/2/azha17019.htm>
- Bautista, J.M. 2006. Diseño de una estrategia de transferencia de tecnología en la ganadería campesina de la región mixe (ayuuk) en Oaxaca, México. Raximhai 2(2):419-433
- Bixler E J 1968 La utilización de forraje verde en la alimentación del guajolote. In: Memorias del Primer Ciclo de Conferencias Internacionales sobre Avicultura. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias – SAG. México, D. F., 16 – 17 Julio. p 16 – 27
- Calderón A H, Lozano A E and Vega F E 2002 Performance del pavo criollo sometido a confinamiento y engorde. Asociación Peruana de Producción Animal. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú
- Camacho EMA., Ramirez C L., Hernandez S V., Arroyo Lj., Sanchez B J., Magaña S H F., 2006. Guajolotes de trasapatio en el trópico de México: 3. Características fenotípicas, parámetros productivos, destino y costo de producción. Ciencia y Mar.
- Camacho-Escobar M A, Lira-Torres I, Ramírez-Cancino L, López-Pozos R and Arcos-García J L 2006 La avicultura de trasapatio en la Costa de Oaxaca, México. Ciencia y Mar. IX (28):3-11

- CONARGEN. 1998. Evaluación, conservación y manejo genético criollo de gallinas y guajolotes. [en línea] <http://www.conargen.org.mx>.
- Cuca G. M, Ávila G E. 1980. Cría y reproducción de pavos en los valles altos. Boletín No. 5, INIP – SARH, México, D. F.
- Díaz G A M 1976 Producción de guajolotes en México. In: Memoria de la 2a Reunión Anual. SAG - Dirección General de Avicultura y especies menores. México, DF. p. 54 – 56.
- Demey, J.R., M. Adams, H. Freitas.1992. Uso del método de análisis de componentes principales para la caracterización de fincas agropecuarias. *Agronomía Tropical*. Maracay, Venezuela.44(3): 475-497.
- Estrada M. A., 2007. Caracterización fenotípica, manejo, y usos del pavo doméstico (*maleagris gallopavo*, *gallopavo*) en la comunidad indígena de Kapola en la sierra nororiental del estado de Puebla, México.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 1987 Descriptores de pavos. En: Bancos de datos de recursos genéticos animales. 3. Descriptores de especies avícolas. FAO – ONU, Roma, Italia
- FAO. 2006. A system of integrated agricultural censuses and surveys, volume 1, World Programme for the Census of Agriculture 2010. Statistical Development Series No. 11 (disponible en <http://www.fao.org/es/ess/census/default.asp>).
- Galicia J G B, Gorostiola H M L, García G I A and Arévalo D A 2001 Análisis comparativo de la productividad del guajolote con dos sistemas de producción. In: Memorias del XII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Conkal, Yucatán, México. Noviembre 19
- Galván A G 1975 Desarrollo e importancia de la meleagricultura en México. In: Memoria Primera Reunión Anual. SAG - Dirección General de Avicultura y especies menores. Del 29 de julio al 5 de agosto. México, DF.
- Gutierrez, E., S. Kalinowski, W. Boyce y P. Hedrick. 2000. Genetic variation and population structure in desert bighorn sheep: implications for conservation. *Conserv. Genetics* 1: 3-15.

- Gutierrez-Ruiz EJ, Gough R and Zapata-Villalobos DM 1998 Caracterización antigénica de un virus de la bronquitis infecciosa, aislado en pollos de traspatio en Yucatán, México. *Veterinaria México* 29(4): 351-345
- Hartl, D. y A. Clark. 1997. A primer of population genetics. 3ª ed. Sinuaer Associates, Inc.
- Henson EL 1992 Insitu Conservation of livestock and poultry. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy. 112 pp.
- Hernández JS, Oviedo MR, Martínez AS, Carreón LL, Reséndiz MR, Romero BJ, Ríos MJ, Zamitiz GJ, Vargas S. Situación del guajolote común en la comunidad de Santa Ursula (Puebla, México). En: Universidad Autónoma de Chiapas editor. VI Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. San Cristóbal de las Casas, México. 2005:277-281.
- Herrera, H. J. G., G. Mendoza M. y A. Hernández G. INEGI. 1998. La Ganadería Familiar en México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. Colegio de Postgraduados. Montecillos, Texcoco, México. p 80.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) 1994 Resultados Definitivos del VII Censo Agrícola y Ganadero. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México
- Iñiguez, L. 2005. Sheep and goats in West Asia and North Africa: an Overview. En L. Iñiguez, ed.Characterization of small ruminant breeds in West Asia and North Africa, Aleppo, Siria. Centro internacional de investigación agrícola en las zonas secas (ICARDA).
- Jerez, S. M. P.; Herrera, H. J. y Vásquez, D. M. A. 1994. La gallina criolla en los Valles Centrales de Oaxaca. Instituto Tecnológico Agropecuario No 23 de Oaxaca. Centro de Investigación y Graduados Agropecuarios (CIGA). p. 89.
- Juárez-Caratachea A and Ortiz A M A 2001 Estudio de la incubabilidad y crianza en aves criollas de traspatio. *Veterinaria México* 32(1): 27-32
<http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-vetmex/e-vm2001/e-vm01-1/em-vm011e.htm>
- Lastra I.J., L. Muciño, L. Villamar, M.A. Barrera, H. Guzmán, JI. Flores, C. Maldonado Y M. Gómez. 1998. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de pollo en Mexico1990-1997. Secretaria de agricultura, ganadería y desarrollo social, México, 47 pp.

- López-Zavala R., Monterrubio-Rico T., Cano-Camacho H., Chassin-Noria O., Aguilera Reyes U., Zavala-Paramo M.G., 2008. Caracterización de sistemas de producción del guajolotes doméstico (*Meleagris Gallopavo gallopavo*) de traspatio distribuidos en las cinco regiones fisiográficas del estado de Michoacán, México. *Tec. Pec. Mex.* Vol. 46(3): 303-316
- Losada H, Rivera J, Castillo A, González RO, Herrera J. Un análisis de sistemas de producción de guajolotes (*Meleagris gallopavo*) en el espacio suburbano de delegación Xochimilco al sur de la ciudad de México. *Livest Res Rural Develop* 2006;18(52):4.
- Lugo S 1975 Programa de meleagricultura. In: Memoria de la primera reunión anual. SAG. Dirección General de Avicultura y especies menores. México, DF., del 29 de Julio al 5 de Agosto. p. 62 – 68
- Mallia J G 1998 Indigenous domestic turkeys of Oaxaca and Quintana Roo, Mexico. *Animal Genetic Resources Information* 23: 68–78 Development. (11)3 Retrieved October 11, 2006, from <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd11/3/mal113.htm>
- Mallia J.G. 1999. Observations on family poultry units in parts of Central America and sustainable development opportunities. *Livestock Research for Rural Development*. 11(3): <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd11/3/mal113.htm>
- Mbanasor J A and Sampson A 2004 Socio-economic determinants of turkey production among Nigerian soldiers. *International Journal of Poultry Sciences* 3(8): 497-502 <http://www.pjbs.org/ijps/fin231.pdf>
- Medrano J.A. 2000. Recursos Animales locales del centro de México. *Archivos de Zootecnia.*;49:385-390.
- Miller SA, Dykes DD, Poletsky HF. (1988). A simple salting out procedure for extracting DNA from human nucleated cells. *Nucl Acids Res* 16: 1215.
- Retrieved October 11, 2006, from <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm>
- Parkhurst C R and Mountney G L 1987 Poultry meat and egg production. *Avi Book*, N. Y., USA
- Pérez, B. A. y G. E. Polanco. 2003. La avicultura de traspatio en zonas campesinas de la provincia de Villa Clara, Cuba. *Livestock Research for Rural Development*. 15 (2): 1-9.

- Quintana, L. J. A., 1991. Avitecnia. Manejo de las aves domésticas más comunes. 3a ed.
- Ramos M A 1966 Aspectos sobre incubación, cría, reproducción, manejo y costos de producción del guajolote gigante bronceado y beltsville en zapotitlán, D. F. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- Rege, J.E.O. y Gibson, J.P. 2003. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecological Economics*, 45(3): 319–330
- Rejón AM, Dájer AA and Honhold N 1996 Diagnóstico comparativo de la ganadería de traspato en las comunidades Texán y Tzacalá de la zona henequera del estado de Yucatán. *Veterinaria México.*, 27 (1): 49 - 55.
- Rejón AMJ and Segura CJC.1995. Razones por las cuales algunas familias no crían animales en traspato en la zona henerquera de Yucatán. *Veterinaria México* 26(Supl. 2): 411.
- Rendón, C. J. 1990. Evaluación fenotípica de gallinas criollas en los Valles Centrales de Oaxaca. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico Agropecuario No 23 de Oaxaca. Centro de Investigación y Graduados Agropecuarios (CIGA). Nazareno, Xoxoxcotlán;, Oaxaca. p 83.
- Rodríguez B J C, Allaway C E, Wassink G J and Riva O T 1996 Estudio de la avicultura de traspato en el municipio de Dzununcán, Yucatán. *Veterinaria México* 27(3): 215-219
- Rodríguez J.C., Segura J.C., Alzina A., and Gutierrez M.A. 1997 Factors affecting mortality of crossbred and exotic chickens kept under backyard systems in Yucatan, Mexico. *Tropical Animal Health and Production* 29:151-157.
- Ruíz Sesma B, Herrera Haro JG, Rojas Martinez RI, Ruiz Hernández H, Mendoza Nazar P, Oliva LLaven MA, Gutiérrez Miceli FA, Aguilar Tipacamu G, Bautista Trujillo GU, Ibarra Martínez, CE. 2009. Estimación de polimorfismos del gen de leptina de sementales en el sistema doble propósito bovino, en Villaflores, Chiapas, México. *Revista Electrónica de Veterinaria*, Vol 10, No 12.

- SAGARPA (2007) Inventario de pavo o guajolote (número de cabezas). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Naturales, Pesca y Alimentación. <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/FTP/invpa.pdf>
- Santos-Ricalde R, Hau CE, Beldar-Casso R, Armendáriz-Yañez I, Cetina-Góngora R, Sarmiento-Franco L, Segura-Correa J. Socio-economic and technical characteristics of backyard animal husbandry in two rural communities of Yucatán, México. *J. Agric Rural Dev Trop Subtrop* 2004;105(2):165-173.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2003. Informe Sobre la Situación de los Recursos Genéticos Pecuarios (RGP) en México. Retrieved October 11, 2006, from <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/FTP/infofao.pdf>.
- Sponenberg D P, Hawes R O, Jonson P and Christman C J 2000 Turkey conservation in the United States. *Animal Genetics Resources Information* 27: 59–66.
- Trigueros C.J.C., López J.E., Camacho H.C., Zavala M.G. 2003. Análisis molecular de dos poblaciones de guajolotes nativos mexicanos y una línea comercial de pavos por RAPD. *Técnica Pecuaria en México*; 41 (1): 111-120.
- Unión Nacional de Avicultores 2005. *Monografía*. Retrieved October 11, 2006, from <http://www.una.org.mx/monografia>
- Villamar AL, Guzmán VH. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de guajolote (pavo) en México 2006. *InfoAserca: Clarid Agropec* 2007;161:60
- Xena de E. N (2000). Una década de aplicación del método RAPD: alcances y límites en el estudio de relaciones genéticas en plantas. *Laboratorio de Biosistemática y Citogenética Vegetal, Instituto de Biología Experimental, Facultad de Ciencias, U.C.V. Acta Científica Venezolana*, 51: 197–206, 2000

ANEXOS

Anexo 1. Formato del cuestionario para la encuesta de las unidades de producción				
CODE	INFORMACIÓN PERSONAL			
☐	1. Productor o unidad de producción			
☐	2. Localización de la unidad de producción			
	Municipio	Colonia	Calle	Número
☐	3. Edad del productor (a) _____			
	Especifique			
☐	4. Escolaridad			
	1. Primaria	()		
	2. Secundaria	()		
	3. Preparatoria	()		
	4. Universidad	()		
	5. Otra;			
	Especifique			
☐	5. Dependientes económicos _____			
	Especifique			
INFORMACION GENERAL				
☐	6. ¿Quien administra la unidad de producción?			
	1. Productor ()	2. Familia ()	3. Otro ()	
☐	7. Experiencia en la cría de guajolotes _____			
	Especifique años			
☐	8. Motivo de la crianza del guajolote			
	1. Tradición Familiar	()		
	2. Subsistencia	()		
	3. Autoconsumo	()		
	4. Otra			
	Especifique			
☐	9. Dedicación de la cría (Especifique %)			
	1. Autoconsumo ()	2. Venta ()		
☐	10. Procedencia de los pavos (Especifique %)			
	1. Propia explotación	()		
	2. En la región	()		
	3. Fuera de la región	()		
☐	11. Temporada más importante de compra-venta.			
	1. Clausuras escolares ()	2. Fiestas patronales ()		
	3. Todos santos ()	4. Navidad ()	5. Otro	
	Especifique			
☐	12. ¿Qué tipo de guajolote compra?			
	1. Hembras adultas ()	2. Machos adultos ()	3. Crías ()	
☐	13. ¿En qué precio estimado los compra?			
	1. 400-600 MXN	()		
	2. 600-800 MXN	()		
	3. 800 o mas			
	Especifique			
☐	14. ¿A qué edad sacrifica los guajolotes?			
	1. Jóvenes ()	2. Adultos ()		
☐	15. ¿A qué edad inician a poner huevos sus guajolotas?			
	Especifique			
☐	16. Destino del huevo.			
	1. Cría ()	2. Cría-venta ()	3. Cría-consumo ()	
	4. Cría-consumo-venta ()			
☐	17. ¿Cuántos huevos producen por nidada?			
	1. Primer año			
	Especifique			
	2. Segundo año			
	Especifique			
	3. Otro			
	Especifique			

☐ 18. ¿Utilizan las guajolotas para incubar huevos de gallinas?

1. Sí () 2. No ()

☐ 19. ¿Qué porcentaje de huevos eclosionan?

Especifique

☐ 20. Temporada que ocurre la postura.

1. Primavera ()
2. Verano ()
3. Otoño ()
4. Invierno ()

☐ 21. Tipo de alojamiento de las aves.

1. Corrales con o sin techo () 2. Jardín o patio ()

☐ 22. ¿Cómo los confina?

1. Por la noche () 2. Todo el tiempo ()
3. Solo los pavitos () 4. No los confina ()

☐ 23. Lugar donde pernoctan los guajolotes

1. En el gallinero
2. En arboles
3. Percheros
4. Otra: _____

Especifique

☐ 24. ¿Los confina junto con gallinas?

1. Sí () 2. No ()

☐ 25. ¿Ha tenido pavos diferentes a los que existen en la región?

1. Sí () 2. No ()

☐ 26. ¿Que comen los pavitos?

- A. Frutos de la región ()
B. Maíz Nixtamal ()
C. Maíz entero o quebrado ()
D. Alimento balanceado ()
E. Otro: _____

Especifique

☐ 27. ¿Qué cantidad de alimento le proporciona a los GTES?

- A. 0-500 g () B. 501 – 1000 g () C. 1 kg o más ()

☐ 28. ¿Cuánto le cuesta el kilogramo de alimento?

- A. 1 a 5 pesos

B. 5 a 10 pesos

C. Otro: _____

Especifique

☐ 29. ¿Qué tipo de bebederos utiliza?

1. Bebederos especiales ()
2. Llantas ()
3. Recipientes de cocina ()
4. Otro: _____

Especifique

☐ 30. ¿Qué tipo de comederos utiliza?

1. Comederos especiales ()
2. De aluminio ()
3. De madera ()
4. Otro: _____

Especifique

☐ 31. Ha tenido problemas de enfermedades en sus GTES?

1. Sí () 2. No ()

☐ 32. ¿De qué se enferman?

1. Diarrea ()
2. Gripe ()
3. Viruela ()
4. Todos las anteriores ()
5. Otro: _____

Especifique

☐ 33. ¿Utiliza desparasitantes?

1. Sí () 2. No ()

Especifique de que tipo

☐ 34. ¿Administra vacunas?

1. Sí () 2. No ()

Especifique de que tipo

☐ 35. ¿Tiene muertes de GTES?

1. Sí () 2. No ()

Cuantos aprox.: _____

Especifique