



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION DE LA PRODUCCION AVICOLA FAMILIAR
DEL EJIDO ALMEYA, IXTACAMAXTITLAN, PUEBLA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

SINAI BETSABE CENTENO BAUTISTA

ASESORES :

MVZ. CARLOS ANTONIO LOPEZ DIAZ

MVZ. MC MARCO ANTONIO JUAREZ ESTRADA



MEXICO, D. F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

INVESTIGACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA FAMILIAR DEL ERIDO ALMEYA, IXTACAMAQUILIAN, PUEBLA

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

PRESENTA

SIMÓN BETSABE CENTENO BAUTISTA

ASESORES:
DR. CARLOS ANTONIO LOPEZ DIAZ
DR. MICHAEL ANTONIO JUREX ESTRADA



DEDICATORIA

A ti Elda.... te extraño.

A mis padres gracias por educarme como lo han hecho y siempre respaldarme.

Chucho, por ser un ejemplo en mi vida de tenacidad, por tu amor y protección. Paty, por ser mi soporte en todo lo que emprendo.

A mis hermanas, pues sin su amor y su apoyo no estaría escribiendo esta dedicatoria. Sandra por ser el mejor ejemplo a seguir y quien pone siempre la cordura, Claudia por ser mi confidente y siempre estar dispuesta a escucharme. Las admiro mucho.

A mi hermano Luis Alberto, por todo tu apoyo, siempre serás el pilón que hizo mas feliz mi niñez y desde ese momento mi vida.

A mis grandes amigos, Ricardo Vega, Alejandra, Adrián, Cinthia, Efrén y Claus, por brindarme su amor y cariño incondicionalmente.

A mis queridas *doctoras* Chayo, Lorena, Atziri y Alma, por compartir conmigo una de las mejores etapas de mi vida, que seguramente siempre estará guardada en nuestros corazones.

A mis dos grandes hermanitas Keyla y Priscila por sus oraciones y su amistad, las quiero mucho.

Todos ustedes me han demostrado que *en todo tiempo ama el amigo, y es como un hermano en tiempo de angustia. Proverbios 17:17*

Marco y Carlos: *The mediocre teacher explains. The good teacher demonstrates. The great teacher inspires.* Mil gracias por inspirarme, los quiero mucho.

A MVZ Rosario Gabiño y a MVZ Daniel Hernández por ser parte importante en mi desempeño profesional y por compartir mucho de su experiencia conmigo.

A mi equilibrio....José Alberto... te amo.

A *Ti* que eres el más importante, quien tiene el control de todo, Tu que formaste mis entrañas y me hiciste en el vientre de mi madre, te alabaré porque formidables son tus obras. A ti *Señor Dios* por tu amor y misericordia. Te amo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por haberme formado profesionalmente.

A mis asesores MVZ. Carlos Antonio López Díaz y MVZ. MC Marco Antonio Juárez Estrada por ser mi soporte y trabajar juntamente conmigo a lo largo de esta investigación.

A los habitantes de la comunidad del ejido de Almeya que amablemente me recibieron y proporcionaron la información necesaria para realizar este trabajo.

A los miembros de mi jurado por su colaboración.

Al personal académico del D.P.A: Aves por las facilidades que me brindaron para la realización de las pruebas serológicas dentro de sus instalaciones.

A todos aquellos que contribuyeron con su tiempo y conocimientos para la realización y finalización de esta trabajo en especial a MVZ. Rosario Vaquero Piña y Mtro. José Alberto Vera Mendoza.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MATERIAL Y MÉTODOS	8
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	46
CONCLUSIONES	56
LITERATURA CITADA	58
GLOSARIO	63
ANEXO	65

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Centeno Bautista

Sirku Betsabé

FECHA: 04/08/01

FIRMA: Centeno B

RESUMEN

SINAI BETSABE CENTENO BAUTISTA, Evaluación de la producción avícola familiar del ejido Almeya, Ixtacamaxtitlán, Puebla, bajo la dirección de Carlos Antonio López Díaz y Marco Antonio Juárez Estrada.

Se llevó a cabo una evaluación de la producción avícola familiar en el ejido de Almeya, Ixtacamaxtitlán, Puebla, con el fin de hacer un seguimiento del comportamiento de actividad e identificar las principales limitaciones de producción a las que se enfrentan sus habitantes, así como la distribución de las actividades relacionadas con esta producción dentro de la unidad familiar. La evaluación incluyó un análisis socioeconómico mediante el cual se registró información acerca del número de animales de traspatio, aspectos técnicos de producción, parámetros productivos, costos de producción de huevo y carne de pollo, consumo y mercado de estos productos. También se realizó un muestreo serológico mediante el cual se determinaron las enfermedades de importancia epidemiológica más frecuentes en las aves de la comunidad. El número promedio de aves por familia encontrado fue de 15.82. Las principales causas de mortalidad fueron los problemas respiratorios y la depredación. Por otra parte, el 100% de las aves muestreadas resultaron seropositivas a los virus de Influenza aviar y enfermedad de Newcastle. Las condiciones de producción de los traspatios son poco tecnificadas, la alimentación se basa en el pastoreo libre suplementado con grano de maíz. Las gallinas rompen postura a las 28 semanas, el porcentaje de postura se estimó en 40.23%. Los pollos alcanzan un peso promedio de 2.5 Kg. a las 32 semanas. La finalidad principal de la producción de huevo y carne de pollo es el autoconsumo. Los costos de producción son competitivos en el caso del huevo, no así en el caso de la carne de pollo; a pesar de esta desventaja los habitantes continúan con esta producción debido a que consideran que el sabor de esta carne es mejor en comparación con la carne de pollo de granja. Finalmente, las principales limitaciones de la producción avícola familiar identificadas fueron la depredación, las enfermedades presentes en la comunidad y la falta de asistencia técnica.

*Poultry are not simply birds;
they are also a human creation,
a social and cultural practice.*

M. Whyte

INTRODUCCIÓN

La avicultura es sin duda la actividad ganadera con mayores antecedentes históricos en México, ya que la cría de aves de corral se practicaba desde antes de la conquista.¹

Con el arribo de los colonizadores se introdujeron a los territorios conquistados razas y variedades de aves que fueron adaptadas a las condiciones de explotación de la Nueva España, iniciándose de esta forma la producción de aves a baja escala. También se permitió a los trabajadores de las haciendas mantener aves para su autoconsumo, lo cual se considera como el origen del actual sistema de traspatio o de avicultura rural practicada en amplias regiones del país.^{1, 2}

El esquema productivo y comercial predominante de la avicultura nacional hasta la época de los 50's se puede dividir en dos grandes rubros: 1) las explotaciones de traspatio que atendían el mercado de las zonas rurales y zonas rural-urbanas de las principales ciudades del país, y 2) las granjas de tamaño medio y pequeñas que se enfocaban en las zonas urbanas. Este último sistema se vio interrumpido por el brote de la enfermedad de Newcastle en México, lo cual propició una serie de acciones conjuntas entre autoridades y productores para el control de esta enfermedad, desarrollándose simultáneamente un intenso programa de fomento avícola que marcó las bases para el desarrollo de la avicultura en el país.^{1, 2}

A partir de la segunda mitad de la década de los 80's se observó un cambio importante en los sistemas productivos, con una clara tendencia hacia la producción tecnificada, la cual ha venido reemplazando en gran medida a la producción semitecnificada y a la de traspatio que se practicaba en áreas aledañas a las zonas urbanas en expansión.^{1,2}

Actualmente el sector avícola nacional es una rama de la ganadería que ha alcanzado un nivel tecnológico de eficiencia y productividad que bien podría equipararse con el de los países desarrollados.^{1, 2,3}

Características de la producción de huevo y pollo en México.

La producción de huevo y carne de pollo en México presenta diferentes características de acuerdo al grado de tecnología empleada y de los niveles de integración vertical y horizontal. A la par, se identifican zonas bien delimitadas en las que se concentra un alto porcentaje de la producción y que por consecuencia, son las que abastecen en mayor proporción el mercado interno.^{1, 2,3}

Existen básicamente tres sistemas de producción en México, el sistema de producción predominante es el tecnificado en el que se observan altas densidades de pollo por unidad de superficie, líneas genéticas importadas, uso de alimentos balanceados de elevado poder nutricional y una integración con los proveedores de insumos y servicios, así como con la industria. Este sistema tecnificado aporta el 70 % de la producción nacional de carne de pollo y huevo, siendo el restante producido bajo sistemas semitecnificados (25 % de la producción nacional de huevo y el 20 % de la producción de carne de pollo) y por producción rural o de traspatio (5% de la producción nacional).^{1, 2,3}

El tipo de avicultura de traspatio es el de mayor tradición en el país, es una actividad desarrollada por la unidad doméstica familiar, se realiza de manera extensiva y es común en la mayoría de los traspatios rurales, suburbanos y zonas marginadas de México; es un

componente del sistema de producción de ganadería familiar, definida por el INEGI como "explotación ganadera en pequeña escala", en la que se incluye entre otros la cría y engorda de ganado porcino, guajolotes criollos, en la que se utilizan pocos insumos y la mano de obra para el manejo de los animales es aportada por los miembros de la familia.⁴ Entre la población rural, la tenencia de distintas especies menores, cabras y ovejas en unas regiones, cerdos y gallinas en otras, ha sido tradicionalmente fuente de leche, carne y huevos para la alimentación familiar y para generar ingresos complementarios a los salarios.⁶

Este esquema de producción se ha mantenido vigente desde tiempos de la colonia, ya que es una fuente importante de abasto de huevo y pollo en el medio rural y en pequeñas poblaciones y áreas suburbanas, que permite a la gente de escasos recursos económicos producir sus propios alimentos y disponer de los excedentes para su venta.^{7, 8, 9}

Otro factor que ha influido en la permanencia de este tipo de explotaciones, principalmente en pequeños centros poblacionales y áreas suburbanas es la preferencia del consumidor por el que se denomina huevo de rancho, este producto debido a la alimentación de las aves, la cual se puede definir como de pastoreo complementado con granos, da un sabor diferente al huevo y a la carne, en algunos casos estos productos se cotizan en precios superiores al de las grandes compañías debido a que estos son considerados como productos libres de antibióticos, hormonas y algunos otros químicos, además de tener un mejor sabor.^{1, 2}

Este esquema productivo carece de tecnologías modernas, utilizándose instalaciones construidas con materiales propios de la región, por lo que sus parámetros productivos son bastante inferiores a los obtenidos con los otros sistemas de explotación.^{7, 8}

Las aves de pie de cría que se explotan en este sistema provienen en su mayoría de animales criollos de las propias comunidades rurales o bien de aves de doble propósito de las razas *Rhode Island Roja* y *Plymouth Rock Barrada* que son distribuidas a través de los programas

institucionales de apoyo a la población marginada; un tercer origen de las aves empleadas son las propias compañías comerciales productoras de ponedoras de aves ligeras o pesadas, las que canalizan aves desechadas por selección o por excedentes hacia farmacias veterinarias o tiendas de forrajes y alimentos balanceados de pequeñas zonas poblacionales.⁸

El destino de la producción en este sistema productivo es el autoconsumo y la venta local de excedentes, por lo que su producción no se vincula con el mercado nacional.²

La ganadería de traspatio se desarrolla en numerosas comunidades; sin embargo, es muy limitado el conocimiento que se tiene de sus implicaciones sociales y productivas, por los pocos estudios realizados, lo cual hace difícil la comprensión de su problemática, ya que se carece de una información objetiva que permita sugerir u orientar acciones tendientes a superar las limitaciones de su desarrollo.^{5,6}

En México la avicultura rural o de traspatio representa uno de los pocos medios para proveer de alimento y de ingresos económicos a los pequeños productores, especialmente a las mujeres. El desarrollo e innovación de ideas para mejorar la producción rural de pollo y huevo requiere un completo entendimiento de este sistema de producción y como opera. Para lograr esto se requiere de un análisis cuidadoso y detallado que nos permita entender las condiciones y prácticas de producción que se llevan a cabo e identificar sus problemas y limitaciones.^{9,10,11}

Este estudio está enfocado en una región específica del país: la comunidad de San Isidro, Ixtacamaxtitlán en el estado de Puebla.

La designación de esta comunidad se efectuó con base en:

1.- Dar seguimiento al estudio realizado en 2001 con el título: "Situación y oportunidades de la producción de huevo en sistemas campesinos del norte de Puebla".¹² Este estudio se centró en la producción y posibilidades de comercialización del huevo de rancho en Ixtacamaxtitlán, Puebla. En esta investigación además de analizar lo sucedido con estas variables a dos años

de haberse realizado ésta evaluación, se considerarán algunos aspectos adicionales como son la producción y comercialización de la carne de pollo.

2.- La avicultura de traspatio es una de las pocas formas en que la mayoría de los habitantes de esta región puede proveerse de alimentos e ingresos económicos. Cualquier esfuerzo realizado para mejorar su sistema de producción, comercialización y necesidades alimenticias dados los recursos disponibles, contribuirá a mejorar su calidad de vida.

Las sociedades en zonas rurales y en zonas urbanas están bajo un proceso de rápidos cambios como resultado de la globalización y del incremento de la actividad económica. Uno de los efectos es que la demanda mundial de productos animales se esta incrementando más rápido que el crecimiento de la población. El desarrollo de la producción animal tiene diferentes ventajas, no solo el de proveer de proteína de alta calidad, sino también la creación de empleos y por lo tanto de una fuente de ingresos económicos.¹³

OBJETIVO GENERAL

Tomando como base el trabajo de Cano *et al*¹², hacer un seguimiento del comportamiento de la producción avícola familiar del ejido de Almeyra en San Isidro Ixtacamaxtitlán, Puebla, además de efectuar un diagnóstico detallado de la producción de carne de pollo y huevo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Obtener la descripción de los aspectos económicos, socioculturales y técnicos de la producción avícola de la comunidad de San Isidro, Ixtacamaxtitlán Puebla.
- Realizar un diagnóstico serológico de las principales enfermedades de importancia económica y zootécnica en las parvadas para determinar cual es la situación epidemiológica actual de las aves de la comunidad de San Isidro, Ixtacamaxtitlán Puebla.
- Determinar como se distribuyen las actividades en el modelo de la producción avícola y quién esta a cargo de las labores en ésta.
- Identificar y analizar los problemas y limitaciones que impiden el desarrollo de la comunidad con un particular énfasis en la producción avícola.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se realizó en el Departamento de Economía y Administración en conjunto con el Departamento de Producción Animal: Aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

El trabajo de campo se llevó a cabo en la comunidad de San Isidro, ubicada al norte del Estado de Puebla, que es el asentamiento urbano del ejido de Almeya, el cual cuenta con una superficie de 445 hectáreas y se compone de 60 ejidatarios. La comunidad pertenece al municipio de Ixtacamaxitlán, el cual cuenta con más de 90 comunidades; este municipio colinda al norte con los municipios de Aquixtla, Tetela de Ocampo y Chignahuapan; al sur con el Estado de Tlaxcala y al este con Zautla, Ocotepéc, Libres y Cuyaco.¹²

La selección se hizo con base en los siguientes criterios: 1) Contar con traspatios donde hubiese actividad de ganadería familiar, 2) tener presencia de aves (gallinas, gallos, guajolotes, pollos, patos o gansos) y 3) que los productores estuvieran de acuerdo en responder un cuestionario para obtener información acerca de esta actividad.

El trabajo consiste en un diagnóstico de los aspectos técnicos, de salud animal, costos de producción y comercialización de la producción de huevo y carne de pollo en la comunidad.

La primera etapa del trabajo consistió en una estancia en la comunidad de dos semanas en las cuales se recabó información relacionada con los aspectos técnicos, económicos y socioculturales de la producción avícola en la comunidad. Se estudiaron a todas las familias que poseen sistemas de producción de traspatio de aves, específicamente producción de gallinas, pollos y huevo. De las 25 familias que habitan en la comunidad solo 22 realizan ganadería de traspatio, de estas 18 poseen aves, solo una familia no participó en la evaluación.

Se recabó información acerca de los insumos que utilizan en la producción avícola (instalaciones, alimento, uso de vacunas y medicamentos), especies presentes, parámetros productivos, consumo y venta de huevo, carne de pollo a través de entrevistas con los habitantes de la comunidad, para este fin se utilizaron cuestionarios y guías de observación.

En la segunda etapa se realizó el estudio de salud animal que consistió en un diagnóstico de las principales enfermedades que afectan la parvada, con el fin de determinar cual es la situación epidemiológica actual de ésta; para este se tomaron muestras de sangre de la vena braquial de 56 aves vivas que se seleccionaron de acuerdo al número de aves de cada familia.

Las muestras tomadas se dejaron reposar para que se formara el coágulo de tal manera que se pudiera obtener el suero, estos fueron llevados al laboratorio de patología aviar del Departamento de Producción Animal: Aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, el diagnóstico consistió en la prueba de aglutinación en placa para identificar anticuerpos de *Salmonella* spp., *Mycoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma synoviae*, prueba de Inhibición de la Hemaglutinación (HI) para detectar anticuerpos contra Influenza aviar y la enfermedad de Newcastle y la prueba de ELISA (Inmunoensayo de Absorción Ligado a Enzimas) para detectar anticuerpos de Bronquitis infecciosa e Infección de la bolsa de Fabricio.

Para el diagnóstico económico se estimaron los costos de producción de la carne de pollo y huevo con base en la metodología de Alonso *et al* ¹⁴. Se identificaron y describieron los procesos de comercialización de los productos avícolas en la comunidad utilizando cuestionarios para recabar esta información.

Se utilizó estadística descriptiva para analizar los datos obtenidos y con ello se identificaron los principales problemas y limitaciones de la producción en la comunidad, con el objetivo de plantear propuestas para mejorar el proceso productivo y contribuir a aumentar la producción de alimentos de buena calidad y la generación de ingresos.

RESULTADOS

Descripción de la zona de estudio.

IXTACAMAXTITLÁN.

Localización.

El Municipio de Ixtacamaxtitlán se localiza en la parte norte del estado de Puebla; colinda al Norte con los municipios de Aquixtla, Chignahuapan y Tetela de Ocampo, al Sur con Libres y el Estado de Tlaxcala. Pertenece a la vertiente hidrográfica septentrional del Estado de Puebla, formada por las distintas cuencas parciales de los ríos que desembocan en el Golfo de México. Asimismo, pertenece a la cuenca de Tecolutla y es recorrido por distintos ríos cuyo destino final es el Apulco, que tiene un recorrido de 30 kilómetros dentro del municipio. En Ixtacamaxtitlán confluyen dos regiones morfológicas: el Declive Austral de la Sierra Norte y la Sierra de Puebla o Sierra Norte. Pertenece a la provincia llamada Eje Neovolcánico y a la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac.

Tiene una superficie de 614.88 kilómetros cuadrados, su clima es templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw), la precipitación medial anual es de 700 a 800 milímetros, con una temperatura media anual de 12°C.

El municipio ha sufrido un proceso muy fuerte de deforestación; sin embargo cuenta con grandes zonas boscosas dispersas por todo el territorio, sobre todo en los lugares más inaccesibles; se identifican bosques de pino, oyamel y táscate, que presentan las siguientes especies: oyamel (*Abies ssp*), pino chino, encino (*Quercus ssp*), soyate, táscate, pino u ocote, pino blanco (*Cupressus benthamii*), pino colorado (*Cedrela odorata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), escobilla, jarilla y senecio.

En las áreas desforestadas, generalmente a lo largo de las vías de comunicación y de los ríos se practica la agricultura de temporal donde se cultiva papa, maíz, haba y cebada.

También se han introducido pastizales donde se identifica zacatín, liendrilla, navajilla y soyate.

Por último existen zonas con matorral desértico asociados a vegetación secundaria arbustiva.

Demografía.

El municipio contaba en el año 2000 con 29,358 habitantes, de los cuales 50.3% son hombres.

Actividades económicas.

El municipio de Ixtacamaxitlán depende fuertemente de las actividades agropecuarias. Su población económicamente activa ha estado predominantemente ocupada en el sector primario; para el año 2000 el 70% de las personas estaban ocupadas en actividades agropecuarias. Las otras actividades que tienen relevancia en el municipio son la construcción (6.5% de la población ocupada) y la industria manufacturera, en la que se emplean 488 habitantes del municipio (6.4% de la población ocupada).

Estructura Agraria.

El Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) al 2002 documenta que en el municipio existen 20 ejidos, 18 de los cuales se les ha entregado cartografía y suman 12,188 hectáreas, de las cuales 5,373.130 son de uso común y 6, 523,488 son parceladas. De acuerdo con el PROCEDE, 60.7% de la superficie de uso común de los 28 ejidos certificados, es de monte o agostaderos en terrenos áridos, sólo 9% son agostaderos de buena calidad y 28% está clasificado como tierra de temporal.

Agricultura, ganadería y silvicultura.

El municipio es productor de una variedad de granos como maíz, frijol, haba, trigo y avena; en hortalizas se cultiva ajo, papa; en forrajes, alfalfa y cebada. En el ciclo 2001-2002, los principales cultivos fueron; maíz (9,928 has.), cebada (540 has.), papa (332 has.), frijol (300

has.) y trigo (88 has.). De estos cultivos, 668 hectáreas de maíz, 72 de papa, y 18 de frijol son de riego o humedad de primavera, y el resto de temporal.¹⁵

La población ganadera está compuesta por 1,388 bovinos, 3,244 porcinos, 10,714 ovinos, 6,467 caprinos, 62,500 gallináceas, 2,312 guajolotes, 15,600 equinos y 225 colmenas.¹⁵

El censo agrícola y Ganadero de 1991¹⁶ informa sobre la existencia de 7,274 unidades de producción rural, de las cuales 5,310 tienen superficies de labor mientras que 4,299 tienen actividad ganadera. De éstas últimas, 813 tenían bovinos, 1,708 porcinos, 1,002 caprinos, 1,874 ovinos, 3,164 equinos, 3,423 aves y 664 conejos o colmenas.

Se observa que para estos años una gran cantidad de unidades poseen equidos, lo que indica el poco grado de mecanización de la agricultura del municipio.

ALMEYA

Medio físico.

El Ejido Almeya está ubicado al noroeste del municipio, colinda al norte con el municipio de Aquistla y el ejido de Cruz de Ocote, al oeste con el Ejido Coayuca, al este con el rancho de Mexcal y al sur con varias pequeñas propiedades. Tiene una superficie de 445 hectáreas, de las cuales 220 son de uso común y las demás parceladas. La vegetación es variada en el ejido, tiene bosque de pino, encino y oyameles y zonas de sabinales y pasto. La precipitación media de la zona es de 800 mm. anuales con una temperatura media anual de 12 grados centígrados.

Demografía y vivienda.

En el año 2002 se registraron 23 viviendas, y una población de 109 personas. De la población mayor de 12 años, 35 personas son económicamente activas y 37 inactivas. Del total de 72 personas mayores de 12 años, 52 informaron saber leer y escribir en el año 2000.

En el año 2001 se contaron 96 personas. El promedio de personas por familia fue de 4.66. Se encontró también que la población es relativamente joven, puesto que 55% tienen menos de 25 años y 70% menos de 35 años.

El principal material de las paredes de la vivienda es el adobe (66.66%) y en segundo lugar el block de cemento (14.28%). En los techos los principales materiales son lámina (33.33%) y teja (23.85) y sólo 14.28% de las viviendas tiene pisos de tierra y el 47.6% de cemento firme. Las viviendas son bastante modestas y con problemas de hacinamiento, en promedio existen 1.57 personas por habitación.

Las viviendas tienen en promedio 2.9 cuartos, incluyendo la cocina, seis viviendas sólo cuentan con cocina y dormitorio y una con un solo cuarto. La comunidad dispone de agua entubada dentro del predio y electricidad. Cada casa dispone de una letrina pero no de agua corriente. El principal combustible para cocinar es la leña, la cual se consigue por recolección en los bosques de los alrededores.

Servicios.

En la comunidad existe un jardín de niños, una preprimaria y una primaria; para cada uno de estos niveles se dispone de un aula y un docente. Los niños de la comunidad tienen acceso a la educación secundaria en una tele secundaria ubicada en Coayuca, a 6 kilómetros de Almeya aproximadamente, lo que representan una hora caminando o 20 minutos en transporte público.

El promedio de años asistidos a la escuela de la población de 15 años de edad y más es de 3.1 años, mientras que 21.05% no asistió nunca a la escuela. El 100% de la población entre 6 y 15 años asiste o ha asistido a la escuela.

En la comunidad existe una casa de salud construida mediante subsidios del gobierno y mano de obra de la comunidad, la cual está atendida por Promotores de Salud de la comunidad y recibe visitas periódicas del médico de Coayuca. En la casa de Salud de Almeya se tiene

comunicación vía radio con la clínica de Coayuca, en donde existe médico de planta y se brinda atención médica primaria. En casos graves se transfieren los pacientes a las clínicas de la Secretaría de Salud y del IMSS ubicadas en Chignahuapan y Zacatlán. Solo 10 familias de la comunidad cuentan con el programa de SEDESOL PROGRESA del cual reciben 310 pesos bimestrales y estos recursos son utilizados para la educación de los niños, estas familias deben asistir cada tres meses a reuniones en donde responsables de este programa les instruyen acerca de cuestiones de salud y medicina preventiva entre otras.

Almeya está comunicada por una carretera de terracería que es transitable en todo tiempo y que atraviesa de oeste a este, hacia el oeste por San Alfonso y Coayuca antes de conectarse con la carretera que va de Chignahuapan a Tetela de Ocampo, son aproximadamente doce kilómetros entre Almeya y la carretera pavimentada, hacia el este comunica con Cruz de Ocote, Tuligtic, Zacatepec, Vista Hermosa, Santa María Sotoltepec y la cabecera municipal, San Francisco Ixtacamaxtitlán.

El transporte público en la comunidad se da a través de dos servicios: un camión que hace el recorrido entre Tenzocahuilc-Chignahuapan y que pasa alrededor de las ocho horas por la comunidad, el mismo que regresa alrededor de las quince horas. El otro es un servicio de "combis" que sale de la comunidad y hace tres viajes redondos a Chignahuapan entre las 7:30 horas y las 19 horas.

Actividades Económicas.

Las principales actividades económicas de la comunidad son la agricultura y la ganadería. Según el censo de 1991, el 100% de la población económicamente activa se ocupaba en el sector primario. Algunos productores se dedicaban además a algún oficio como carpintería o albañilería y muchos de ellos encuentran trabajo eventual en los cortes de madera del ejido vecino de Cruz de Ocote y del mismo ejido Almeya. La migración es un fenómeno común y esta

se realiza a la Ciudad de México y, más recientemente pero en menor grado, a los Estados Unidos de Norteamérica.

Agricultura.

El principal cultivo de la zona es el maíz el cual se siembra para autoconsumo, venta y alimento de los animales. Se siembra además frijol, haba, alverjones, papas, avena, cebada, calabaza y en ocasiones ajo. El total de la tierra es de temporal y con grados variables de erosión; por lo que los rendimientos son bajos. Se acostumbra la siembra de varios cultivos en la misma superficie lo que ayuda a reducir el riesgo de desgaste y aumenta la producción total de alimento por hectárea. La topografía es muy accidentada lo que favorece la erosión por corrientes de agua. Se siembra con métodos tradicionales de labranza y debido a lo accidentado del terreno y lo caro de la maquinaria (alquiler o compra), en la mayor parte de las tierras se usa tracción animal para las labores. La mayoría de la producción se consume o se comercializa al interior de la región, los excedentes se venden en Chignahuapan o en Zacatlán cuando hay facilidad de transporte o con intermediarios cuando no la hay. No existe asistencia técnica en aspectos agrícolas.

Ganadería

La ganadería se practica en pequeña escala y tiene como objetivo la alimentación y generación de ingresos para atender necesidades de la familia. En este estudio se efectuó el censo de la población ganadera obteniéndose que el número de gallinas es de 231, borregos 218, cabras 42, conejos 35, guajolotes 35, caballos 18, cerdos 12, vacas 11, burros 2, mulas 1 y machos (mulas machos) 2. Las producciones más importantes por el número de animales son las aves seguidas por los pequeños rumiantes. Sin embargo por el valor estimado de los rebaños, los borregos son sin duda la especie de mayor importancia económica. (Tabla 1)

Tabla 1. DISTRIBUCION DEL NUMERO DE ANIMALES POR ESPECIE, POR FAMILIA Y A NIVEL COMUNIDAD

Especie	Nº de familias que tienen esta especie	%	Nº de animales en la comunidad	%
Aves	18	81.81%	269	41.44%
Borregos	14	63.63%	218	33.59%
Cabras	9	40.90%	42	6.47%
Conejos	7	31.81%	35	5.39%
Cerdos	6	27.27%	12	1.84%
Vacas	6	27.27%	11	1.69%
Caballos	6	27.27%	18	2.77%
Mulas	1	4.54%	1	0.15%
Machos*	2	9.09%	2	0.30%
Burros	2	9.09%	2	0.30%
Perros	22	100%	39	6%
Total de familias en la comunidad		%	Total de animales en la comunidad	%
22		100%	649	100%

* Mulas machos

En general los métodos de crianza son poco tecnificados. Las aves se alimentan de maíz que se cultiva en la región además de lombrices u otro tipo de insectos que encuentran en el estiércol del ganado. Los rumiantes se alimentan principalmente del pastoreo en los terrenos comunales del ejido, los cerdos se alimentan con grano de maíz y recogiendo lo que encuentran en el suelo. Existe poca aplicación de métodos de medicina preventiva, los que se reducen a algunas desparasitaciones y vacunas. Esta falta de medicina preventiva ocasiona la presencia cíclica de pequeñas epizootias en aves y pequeños rumiantes. La comercialización de los productos pecuarios sigue más o menos el mismo patrón de los productos agrícolas.

Es importante resaltar que la población de perros (39 animales), es utilizada para la cacería de ardillas y conejos, que son destinados para consumo familiar.

Silvicultura.

La silvicultura es una importante actividad en la comunidad. El ejido Cruz de Ocote año con año realiza cortes de madera en los que se requiere mucha mano de obra, ya que todo el proceso de corte se hace sólo con la ayuda de motosierras y bestias de tiro. Aunque los cortes anuales del ejido Cruz de Ocote son los más importantes, también hay cortes, menos frecuentes y menos importantes en otros ejidos, incluido Almeya, y en muchas pequeñas propiedades. Existen también varios pequeños aserraderos que dan empleo a la población.

Comercio.

El comercio que se realiza en la comunidad es en pequeña escala, los establecimientos son pequeñas tiendas que venden víveres básicos, como aceite, refrescos, algunas verduras, galletas, etc. Existen cuatro en toda la comunidad. Éstas se abastecen en Chignahuapan y ofrecen precios altos sobre todo debido al costo del transporte. Estas tiendas en su mayoría son atendidas por mujeres que participan en llevar el sustento a la familia.

No existen comercios especializados por lo que ropa, calzado, insumos agrícolas o pecuarios, artículos de ferretería etc., deben ser adquiridos en Chignahuapan o Zacatlán lo que significa más de medio día destinado para este fin.

Descripción de la producción avícola.

Objetivos de la producción.

La crianza de gallinas, pollos y guajolotes es una actividad que se ha heredado por mucho tiempo en las familias entrevistadas, esta actividad se ha realizado aproximadamente desde hace 16 años en promedio. Los productos que se obtienen de ella son el huevo de gallina para incubar, venta y consumo, la carne de pollo y de gallina para consumo y la producción de crías para reemplazar y renovar la parvada.

Estructura de la parvada.

En el ejido de Almeya viven 23 familias de las cuales 22 realizan ganadería de traspatio, 18 de las familias crían aves de corral, 17 de estas se censaron para este estudio. El tamaño de las parvadas por familia tiene un promedio de 15.82 aves con un rango de entre 4 - 34 aves, incluyendo a los guajolotes; en este censo se encontró un total de 269 aves, de las cuales 10.7% eran gallos, 14.5% gallinas en postura, 9.7 % gallinas en descanso, 16.4% pollos para consumo, 10% pollas, 24.5% pollitos, 3.7% guajolotes machos, 5.6 % guajolotes hembras, 3.7% pavipollos, 0.7% patos y un 0.4% gansos. La relación machos: hembras es de 1 gallo por cada 2.24 gallinas. (Tabla 2).

Tabla 2. ESTRUCTURA DE LA PARVADA

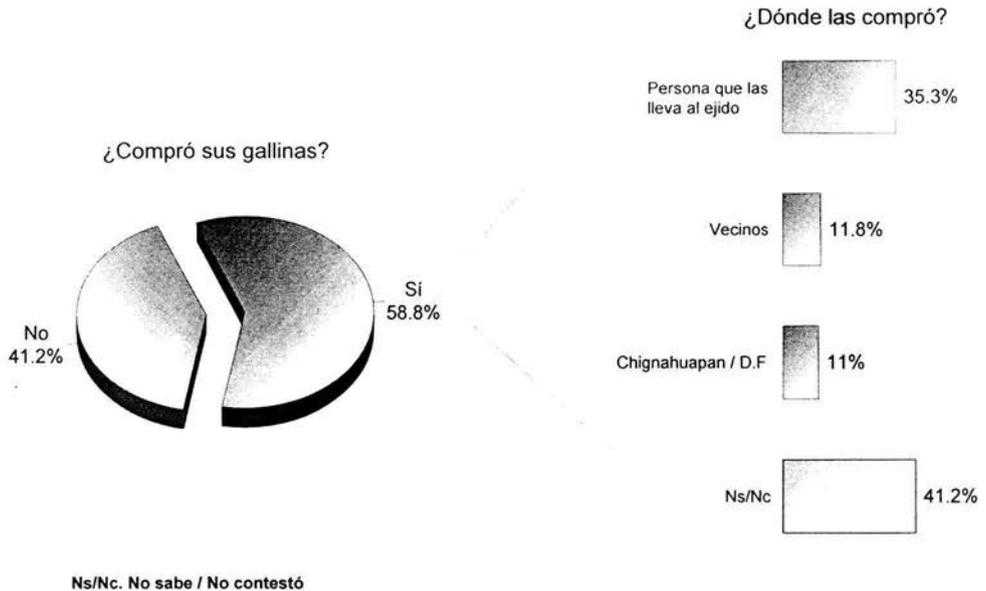
Familia	Gallinas						Guajolotes			Patos	Gansos	Total de aves	
	Gallos	En postura	En descanso	Pollos	Pollas	Pollitos	Machos	Hembras	Pavipollos			N	%
1	2	2	1	1	1	16	0	1	0	2	0	26	9.7%
2	4	4	1	5	2	0	0	0	0	0	0	16	5.9%
3	1	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	9	3.3%
4	1	1	1	4	8	4	2	1	0	0	0	22	8.2%
5	4	2	0	5	3	0	0	0	0	0	0	14	5.2%
6	1	1	0	1	3	0	0	1	4	0	0	11	4.1%
7	0	2	5	4	0	3	0	0	0	0	0	14	5.2%
8	1	2	0	2	2	7	0	0	0	0	0	14	5.2%
9	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1.9%
10	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	1.1%
11	1	1	1	6	7	10	2	4	2	0	1	35	13.0%
12	1	6	4	4	0	2	2	2	4	0	0	25	9.3%
13	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1.5%
14	6	4	1	0	0	1	0	1	0	0	0	13	4.8%
15	4	6	7	0	0	0	1	1	0	0	0	19	7.1%
16	0	0	1	9	0	12	0	0	0	0	0	22	8.2%
17	0	1	3	3	0	5	2	3	0	0	0	17	6.3%
Total	29	39	26	44	27	66	10	15	10	2	1	269	100%
%	10.8%	14.5%	9.7%	16.4%	10.0%	24.5%	3.7%	5.6%	3.7%	0.7%	0.4%	100.0%	

Muchas de las parvadas se han obtenido a través del programa de la SAGARPA "Alianza para el Campo", sin embargo, se reporta en la comunidad que desde hace cuatro años ya no cuentan con este apoyo, sólo once familias aún conservan gallinas que provinieron de este programa y obtienen sus reemplazos a través de la crianza y selección de estas.

Cincuenta y ocho punto ocho por ciento de las familias compran gallinas, de las cuales 35% lo hacen con una persona que las lleva al ejido en una camioneta y las vende a 120 pesos por docena, uno de los principales problemas al comprar los pollitos de esta manera es que con frecuencia vienen mas pollitos que pollitas lo que desagrada mucho a las familias pues prefieren criar gallinas que pollos; el resto de las familias las compra con vecinos de la misma comunidad (12%) o acuden a Chignahuapan e incluso al Distrito Federal a comprarlas (11%), otro medio para obtener aves es a través de arreglos entre vecinos, por medio de los cuales se crían gallinas o guajolotas "a medias". Este acuerdo consiste en que una familia que es propietaria de la gallina o guajolota la entrega a medias a otra que se encarga de alimentarla, cuidarla y darle alojamiento; los productos que se obtienen ya sean huevos o crías se reparte entre las dos familias. Este arreglo se da con todas las especies animales (gráfico 1).

La mayoría de las familias entrevistadas (88%) desconocen la raza de sus gallinas, las identifican como "abadas", "rodaila", "curras" o "finas". Las razas presentes en la comunidad son *Rhode Island Roja* y *Playmouth Rock Barrada* que se obtuvieron de los paquetes gubernamentales y actualmente provienen de la compra directa, existen también aves de cuello desnudo y que se conocen como "guinicos" y en muy poca cantidad algunas menorcas españolas y cruza de estas que se conocen como "criollas".

gráfico 1 .



El sistema de producción es extensivo, las gallinas pastorean libremente durante el día y son encerradas durante la noche, las aves salen de sus gallineros alrededor de las 10:00 de la mañana, ya que a esta hora el ambiente no es tan frío lo que evita que las parvadas se enfermen, y son encerradas a las 5 ó 6 de la tarde. Durante el tiempo que pastorean es frecuente que se mezclan aves de distintas parvadas, ya que comparten las zonas de pastoreo, por este motivo una manera de identificación que se usa es insertarles con una aguja un hilo en la piel, al cual, una vez insertado, se le hace un nudo y se deja colgando. Cada familia utiliza un color diferente de hilo o una zona diferente del cuerpo (Figura 1).

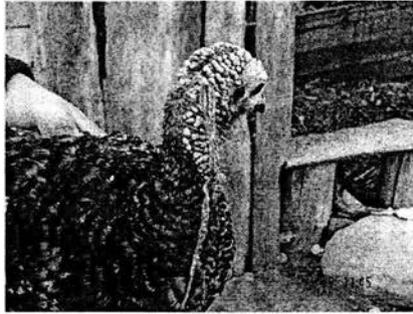
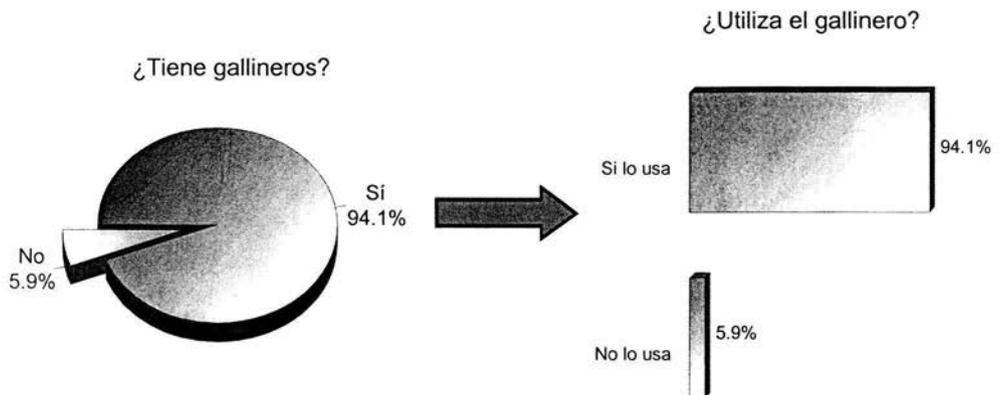


Figura 1. Identificación de las aves.

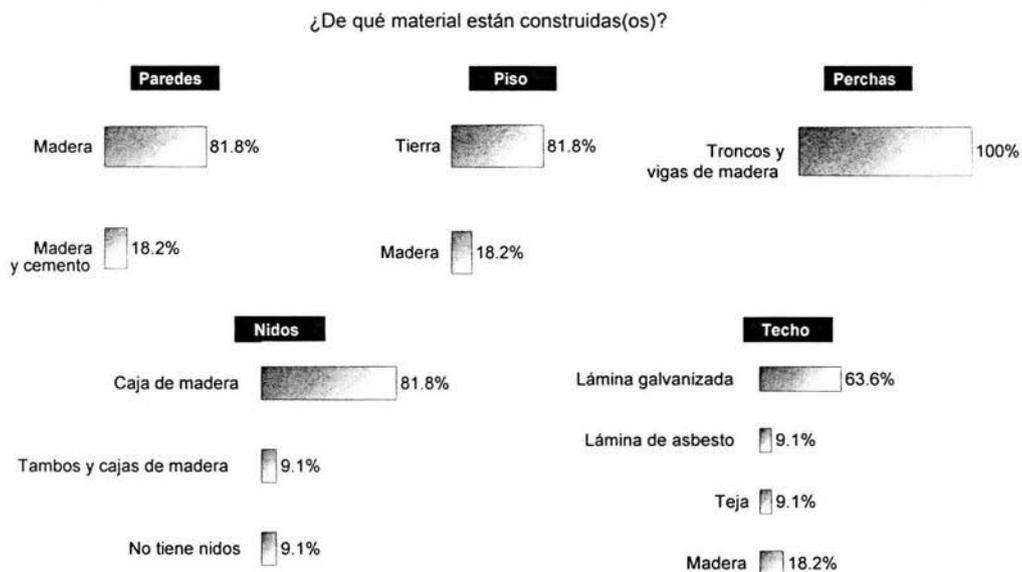
Noventa y cuatro por ciento de las familias cuentan con gallineros para que las gallinas se resguarden durante la noche, de estas solo una no hace uso de sus instalaciones. Las parvadas que no cuentan con gallineros o no hacen uso de los mismos duermen en los arbustos cercanos a la casa o donde descansan los demás animales que poseen estas familias (gráfico 2).

gráfico 2. INSTALACIONES



Los gallineros son construidos por los miembros de la misma familia. Los materiales predominantes de las paredes son la madera (81.8%) y el cemento (18.2 %); los techos son de lámina galvanizada (63.6%), lámina de asbesto (9.1%), teja (9.1%) y madera (18.2%). La mayoría de los pisos son de tierra (81.8%) y madera (18.2 %); como perchas se utilizan troncos de madera y como cama rastrojo de maíz y la gallinaza que se acumula. El espacio con el que cuentan las gallinas dentro del gallinero es en promedio de 0.40 m² por gallina (gráfico 3).

gráfico 3. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES



Noventa y uno por ciento de las familias utilizan nidos para sus gallinas, y se tienen en promedio un nido para cada dos gallinas, los nidos se ubican dentro de los gallineros o fuera de estos, en este último caso estos son colocados en las paredes con una altura que les permita a las gallinas acceder a ellos, esto es práctico pues evita la pérdida de huevos por causa de los perros, debido a que continuamente estos los sustraen de los nidos. En una familia en particular los nidos se ubican dentro de la casa, en el dormitorio de la familia, esto se debe a que las gallinas tienen preferencia por este lugar y no ovopositan en sus nidos del gallinero; en otros casos a pesar de que los nidos están dentro de los gallineros en ocasiones los perros ingresan a estos y roban los huevos mientras las gallinas pastorean.

Los nidos pueden ser cajas de madera, tambos o cajas de cartón y utilizan como cama las hojas de pino secas (occochal), y rastrojo de maíz (Figura 2).



Figura 2. a) Nidos y b) Gallinero

Cien por ciento de las familias destinan el estiércol para abono agrícola.

Producción y productividad

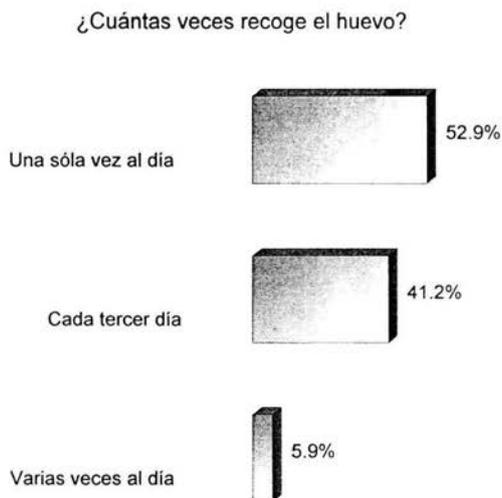
Las gallinas que se crían en la comunidad rompen postura a los 7 meses de edad aproximadamente y las que se compran, a los 8 meses. La producción de huevo durante la estancia en el ejido fue registrada obteniéndose una producción de 497 huevos en 19 días. El porcentaje de producción por gallina fue del 40.23% (en este mismo periodo considerando la población total de gallinas) (Tabla 3).

Tabla 3. PRODUCCION DE HUEVO

Familia	1er semana	2ª semana	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Producción Total
1	8	8	3	2	2	2	0	25
2	8	10	3	3	2	2	3	31
3	10	8	2	2	2	2	0	26
4	7	5	1	1	1	1	1	17
5	6	13	2	2	2	2	2	29
6	5	14	1	1	1	1	1	24
7	10	3	2	1	2	0	1	19
8	6	0	2	2	2	0	0	12
9	28	32	4	4	2	3	2	75
10	5	14	1	1	1	0	0	22
11	5	20	1	1	1	0	0	28
12	8	12	4	0	3	2	2	31
13	9	7	0	0	0	1	1	18
14	7	12	1	1	1	2	4	28
15	14	12	6	6	6	10	8	62
16	4	2	1	0	1	1	1	10
17	16	12	3	2	3	2	2	40
Total	156	184	37	29	32	31	28	497

La recolección del huevo se realiza una vez al día en el 52% de las familias, 35% lo realiza cada tercer día, y otras permiten que se acumulen los huevos por varios días para después recolectarlos. Una sola familia recoge el huevo varias veces al día conforme sus gallinas los van poniendo para evitar la pérdida de estos (gráfico 4). Los huevos se recogen por la tarde, entre las 14 y las 17 horas, la mayoría de las familias no utilizan utensilio alguno para almacenar los huevos durante la recolección, lo que ocasiona que, cuando son muchos, estos se rompan con facilidad; algunas familias utilizan canastas o cajas de cartón, las familias que tienen sus nidos en las paredes no los recolectan frecuentemente y dejan los huevos almacenados en el mismo nido. El almacenamiento posterior del huevo se hace en trastes o canastas dentro de las cocinas de las casas.

gráfico 4. RECOLECCION DEL HUEVO



Seis por ciento de los huevos recolectados durante el periodo de estudio estuvieron sucios, no se observaron huevos rotos ni sin cascarón (en fáfara) estos se observaron únicamente cuando las gallinas están rompiendo postura pero no es muy común, solo dos familias reportaron que esporádicamente se presentan huevos manchados de sangre. En la comunidad se reporta como un problema la pérdida de huevos en un 47% de las familias, la cantidad estimada es de 3 huevos perdidos por semana en cada familia; la principal causa de esta pérdida es por los perros en un 75% ya que en muchas ocasiones las gallinas abandonan los nidos y estos están a nivel del piso lo que facilita que los perros tengan acceso a estos, la segunda causa de perdida es que las gallinas ovopositan en el monte y abandonan los huevos.

De los huevos producidos, no se lleva un control de cuales son los que se destinan para incubar, esto depende de las gallinas, cuando estas están "culecas" es cuando apartan huevos para que los empollen, una practica común en la comunidad es que los huevos los ponen a incubar con las guajolotas mezclan los huevos de estas con los de las gallinas el tiempo en que nacen en el caso de los pollitos es de 21 días y en el de los pavipollos es de un mes. En la comunidad se comenta que las gallinas que provienen de granja no se "echan" y estos son los huevos que utilizan para consumo regularmente.

El número de nidadas por año con base en las historias de vida que se registraron en 9 familias tienen un rango de 1 a 4 nidadas (promedio 2.3), el número de huevos por nidada varia de 15 a 30 huevos (promedio 22 huevos), el número de huevos incubados por gallina en promedio es de 9, el número de pollitos nacidos por nidada varia de 4 a 12 (promedio 7.2 pollitos) y el número de pollitos en crianza es en promedio de 5.7, de tal manera que la mortalidad promedio en pollitos es de 20 al 27%. El tiempo que las gallinas duraron poniendo huevos en nueve de los casos observados fue de un mes, solo una gallina duro dos meses. La especie de los huevos que incubaron fue de gallinas y estas tuvieron un tiempo de descanso de 1 a 1 ½ mes, durante este tiempo la mayoría de las gallinas tiran su pluma y la cambian (Tabla 4).

Tabla 4. PRODUCCION CON BASE EN HISTORIA DE VIDA

	Gallina 1	Gallina 2	Gallina 3	Gallina 4	Gallina 5	Gallina 6	Gallina 7	Gallina 8	Gallina 9	Promedio
Edad	3.5 años	n.d	n.d	3 años	n.d	1.5 años	3 años	n.d	n.d	2.8 años
Tiempo produciendo	3 años	n.d	n.d	2.5 años	n.d	1 año	2 años	n.d	n.d	2.1 años
Nidada por año	4	2	3	2	2	1	2	2	3	2.3
Huevos por nidada	20	40	28	30	20	15	15	20	20	23.1
Huevos incubados por nidada	7	12	15	5	7	6	8	8	13	9
Pollitos nacidos	4	10	11	4	6	6	6	6	12	7.2
Pollitos criados	1	8	11	2	3	4	6	5	12	5.8
Tiempo que duró poniendo huevos	1.5 meses	2 meses	1 mes	1 mes	1 mes	1 mes	1 mes	1 mes	1 mes	1.2 meses
Especie de los huevos que incubó	gallina	gallina	gallina	gallina	gallina	gallina	gallina	gallina	gallina	
Tiempo que descansó	1.5 meses	2 meses	0.75 meses	1 mes	1.14 meses					

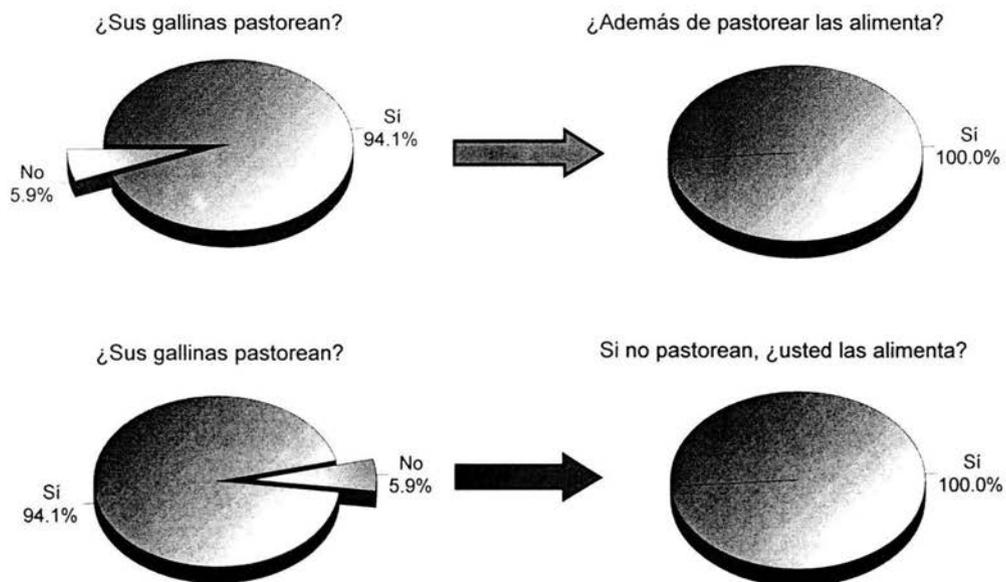
n.d. No disponible

El sacrificio de las gallinas, gallos y pollos para consumo de las familias no responde a una ocasión en particular, sólo 35% de estas reportaron sacrificar a sus animales en ocasiones especiales como cumpleaños, bodas o aniversarios. La edad a la que se sacrifican a los gallos es aproximadamente al año de edad, y los pollos a los 6 u 8 meses con un peso aproximado de 2 a 2.5 Kg., las gallinas son sacrificadas entre un año y dos con un peso aproximado de 1.5 a 2 Kg.

Alimentación y Manejo

El sistema de producción es extensivo, en el que las gallinas pastorean libremente por el día y son encerradas por la noche en sus gallineros. Diez y seis de las diez y siete familias entrevistadas, pastorean a sus gallinas y les complementan la alimentación. Sólo una familia mantiene en confinamiento total a sus aves (gráfico 5).

gráfico 5. Alimentación



La alimentación está basada en granos, restos de comida, masa y alimento comercial, este último se les proporciona sólo a los pollitos. Todas las unidades familiares utilizan maíz en la alimentación de sus aves, el cual es producido en la misma unidad familiar. Doce por ciento proporcionan además, cebada y 17.6% alimento balanceado comercial para los pollitos (Tabla 5).

En promedio se les dan de comer tres veces al día a las parvadas, estas varían entre las familias de acuerdo a las actividades que realizan pero generalmente la primera comida es entre las 8 y 9 de la mañana, la segunda hora entre las 12 y las 13 horas y la última entre las 16 y 17 horas, cuando las gallinas ya van a ser encerradas (Figura 3).



Figura 3. Alimentación de las aves.

Cincuenta y dos por ciento de las familias proporcionan el maíz crudo y 11.8% nixtamalizado. El 35% restante alternan maíz crudo y nixtamalizado, dependiendo del tiempo disponible del ama de casa, o de que tengan sobrantes del nixtamal preparado para elaborar las tortillas para la familia.

Las gallinas consumen en promedio 110 gr. diarios siendo el valor mayor 285 gr. y el mínimo 45 gr., y los pollitos consumen en promedio 30 gr. de alimento comercial, estas cantidades dependen del número de aves que existen en la familia (Figura 4).



a



b

Figura 4. a) maíz y b) alimento comercial

Ochenta y dos por ciento de las familias no utilizan comederos por lo que el maíz se les proporciona en el piso, solo 11.8% utiliza comederos de plástico (platos, bandejas) y 5.9% utiliza comederos de tolva.

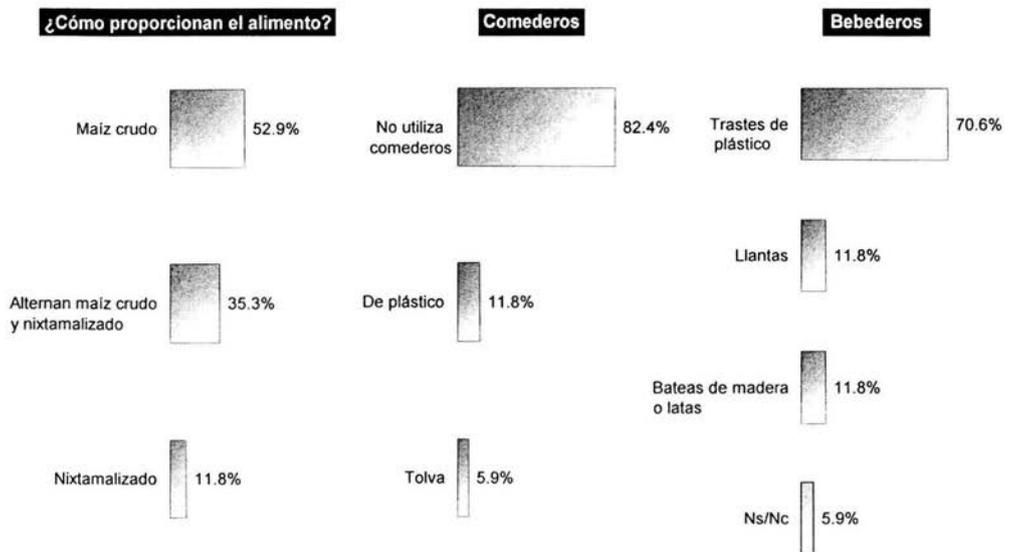
Noventa y cuatro por ciento de las familias proporcionan agua a sus parvadas de la misma agua que la población consume, una familia informó que les deja de proporcionar agua cuando hay lluvias ya que las gallinas adquieren esta de un arroyo cercano que se forma durante este tiempo, y otra familia informó no proporcionarles agua en ninguna época del año, por lo tanto estas obtienen agua de los charcos que se llegan a formar, o del agua que proviene de los lavaderos. El agua se les proporciona en trastes de plástico, latas, llantas y canoas (gráfico 6).

Tabla 5. ALIMENTACION DE LAS GALLINAS

	N	%
Pastoreo		
Sí	16	94.1%
No	1	5.9%
Suplementación		
Familias sin empleo de suplemento	0	0%
Familias con empleo de suplemento	17	100%
Tipo de suplemento		
Maíz	12	70.5%
Maíz + cebada	2	11.8%
Maíz + alimento comercial	3	17.6%
Restos de comida	17	100%
Provisión de agua		
Sí	16	94.1%
No	1	5.9%
Recurso de agua		
Agua de consumo humano	16	94.1%
Charcos, agua de lavaderos	1	5.9%

Después de cosechado, el grano que se utiliza para la alimentación de las aves se almacena en trojes (82%) o en botes y costales (12%). Sólo una familia no siembra maíz y lo adquiere intercambiándolo por pulque. El maíz se almacena por un año e incluso más tiempo, dependiendo de la cantidad de maíz cosechada, lo que significa que las gallinas tienen alimento durante todo un año. El alimento comercial que utilizan para los pollitos lo compran en veterinarias de Chignahuapan, el costo es de aproximadamente 20 pesos por cada 5 Kg. y les duran entre 20 y 25 días.

gráfico 6. MANERA DE PROPORCIONAR EL ALIMENTO



El manejo de las parvadas comienza desde la crianza, ya que todas las familias las crían desde pollitas, sin importar si las compra o las crían. Sólo una familia utiliza una fuente de calor (focos) durante la crianza, que puede durar hasta dos meses. El calor se proporciona sólo durante la noche.

Los pollitos se mantienen en cajas de cartón durante la noche, usualmente en las cocinas, para prevenir enfermedades respiratorias (Figura 5). Durante el día los sacan de las cajas pero se evita que salgan a la intemperie donde están expuestos al frío y a los depredadores. Existe diferencia en la forma de crianza de los pollitos que nacen en la comunidad y los que se compran, ya que a los primeros si se les permite salir a pastorear con sus madres durante el día.



Figura 5. Crianza de los pollitos.

Salud Avícola y prevención de enfermedades

Como parte de esta evaluación se analizaron 45 sueros provenientes de aves de 11 familias de la comunidad, se realizaron pruebas para la detección de anticuerpos contra el virus de la Influenza Aviar (IA), Enfermedad de Newcastle (ENC), Bronquitis Infecciosa (IBV) e Infección de la Bolsa de Fabricio (IBF), estos mismos sueros se utilizaron para determinar la presencia de anticuerpos contra *Salmonella sp.*, *Mycoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma synoviae* (Figura 6).



Figura 6. Toma de muestras.

Cien por ciento de los sueros analizados resultaron positivos a Influenza aviar y Enfermedad de Newcastle, 22.2% a Infección de la Bolsa de Fabricio, 97.2% a Bronquitis Infecciosa, 37.7% a *Salmonella sp.*, 42.2% a *Mycoplasma gallisepticum* y 31.1% a *Mycoplasma synoviae*.

Con respecto al número de familias en las que se detectaron anticuerpos se encontró que los anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle, Bronquitis Infecciosa, *Salmonella sp.*, estuvieron presentes en las 11 familias analizadas, *Mycoplasma gallisepticum* en 7 y *Mycoplasma synoviae* en 9 de estas, por otra parte sólo se analizaron sueros de siete familias para Influenza aviar y en todas se detectaron anticuerpos (Tabla 6).

Cuarenta y un por ciento de las familias reportaron que sus parvadas enfermaron durante el año 2003, los principales signos reportados fueron tos, estornudo, cianosis ligera en crestas y barbillas, irritación, lagrimeo ocular y diarrea de color amarillo. Dos familias informaron la presencia de hígados aumentados de tamaño y con manchas blancas en aves sacrificadas para el consumo que es compatible con Histomoniasis (*Histomonas meleagridis*). La época en la que se han presentado estos signos es, principalmente, en los meses de octubre a enero cuando la temperatura ambiental disminuye.

El total de aves enfermas durante ese año fue de 11.25% y la mortalidad de 1.73%.

Tabla 6. MUESTREO SEROLÓGICO

Tipo de enfermedad	Sueros analizados	Positivos	Familias muestreadas	Familias positivas
Influenza aviar	45	45	7	7
Enfermedad de Newcastle	45	45	11	11
Bronquitis infecciosa	36	35	11	11
Infección de la bolsa de fabricio	36	8	11	5
<i>Salmonella spp</i>	45	17	11	11
<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	45	19	11	7
<i>Mycoplasma synoviae</i>	45	14	11	9

Diez y ocho por ciento de las familias informaron haber vacunados a sus parvadas alguna vez contra Viruela y Newcastle, de estas familias solo el 6% continua con este manejo. Las vacunas que se llegan a utilizar se consiguen en clínicas veterinarias en Chignahuapan, se tiene la costumbre de mantenerlas en refrigeración hasta que se utilizan y las administran por vía intramuscular en las piernas de las aves.

Ochenta y dos por ciento de las familias acostumbran dar tratamiento a sus gallinas cuando estas llegan a enfermarse, se utilizan desde antibióticos como la ampicilina, sulfas, terramicina, analgésicos como el paracetamol y el ácido acetilsalicílico, desenfrioles, naproxeno, ácido ascórbico, blanqueador (cloro), bicarbonato, jitomate, limón, manteca, vitaminas y "casahuite" una hierba que nace en el monte. Este tipo de tratamientos se recomiendan entre familiares y vecinos solo 24% de las familias solicitan asesoría médica veterinaria en Chignahuapan.

La mayoría de los medicamentos utilizados para tratamiento de las parvadas son de uso humano que fueron utilizados por algún miembro de la familia, 24% provienen del sector salud, 53% son comprados en farmacias en Chignahuapan y 6% son plantas que se toman directamente del campo.

La aplicación de los medicamentos varía desde una vez por día hasta dos veces al día durante tres días, la vía de administración es oral. En la comunidad 76% de las familias informan que el estado de salud de sus parvadas mejora al terminar el tratamiento independientemente de cual sea este último. Solo dos familias administran vitaminas en el agua de bebida de la parvada para prevenir enfermedades.

En la comunidad no se tiene ningún cuidado para introducir nuevas aves a la parvada, solo cuando se compran pollitos estos se crían por separado aproximadamente por dos meses para después integrarlos a la parvada.

Aspectos sociales y económicos de la producción avícola de traspatio.

Ochenta y dos por ciento de las familias dice consumir huevo dos veces por semana, 11.8% lo consume cada 15 días y 5.9% una vez por semana. De las 17 familias entrevistadas solo tres informaron vender el huevo de manera frecuente entre los vecinos de la comunidad, el precio de venta es de 1.30 pesos por pieza, sólo una familia lo intercambia por pulque.

Con relación al consumo de carne de pollo de granja, 41.2% de las familias lo consumen cada 15 días, 35.5% dos veces por semana y 17.6% una vez por semana.

El consumo de carne de pollo o gallina producido en la comunidad se da en ocasiones especiales en un 23.5% y cada seis meses en un 23.5%.

Dos familias venden carne de pollo en la comunidad, una de estas compra los pollos en Chignahuapan para alimentarlos con maíz y de esta manera adquieran en la carne un sabor

que ellos denominan "sabor de rancho", posteriormente venden los pollos vivos con un precio de 15 pesos / Kg.

Las actividades relacionadas con la producción avícola en la comunidad están principalmente a cargo de las mujeres (Tabla 7), mientras que la mayor participación de los hombres se da en la construcción de los gallineros. Por otra parte, las decisiones con respecto al destino de los productos avícolas también son tomadas principalmente por las mujeres, pero en estos rubros se observa también la participación de los hombres. Finalmente, es importante resaltar que los niños participan en 4 de las siete actividades descritas en la siguiente tabla (Tabla 7).

Tabla 7. DISTRIBUCION DE ACTIVIDADES EN LA PRODUCCION AVICOLA FAMILIAR

Actividades	Toda la familia	Hombres	Mujeres	Mujeres e hijos	Matrimonio	Otro	Total
Cuidado de las parvadas			100%				100%
Construcción de instalaciones		82%	18%				100%
Limpieza de gallineros	5.9%	5.9%	47%	17.7%	17.6%	5.9%	100%
Preparación de alimentos	17.6%		70.6%	11.8%			100%
Proporciona el alimento	5.9%		94.1%				100%
Proporciona el agua	29.4%		58.8%	11.8%			100%
Recolección y almacenamiento del huevo			64.7%	35.3%			100%
Persona que toma decisión respecto a:							
Consumo de huevo, gallinas y pollos	17.6%		47.1%	5.9%	29.4%		100%
Sacrificio de gallinas y pollos		5.9%	70.6%	5.9%	17.6%		100%
Dar tratamiento a las parvadas		11.7%	70.6%		17.7%		100%
Compra y administración de medicamentos y vacunas		11.7%	70.6%		17.7%		100%

Seguimiento del comportamiento de la actividad avícola 2001-2003

Uno de los objetivos de este trabajo es realizar una comparación de la producción avícola con lo reportado por Cano *et. al* en 2001, para identificar posibles tendencias y problemas clave.

La Tabla 8 muestra reducciones en el número de familias que practican esta actividad, así como en el total de la parvada, sobre todo en las gallinas de postura que pasaron de ser 158 en 2001 a tan sólo 39 en 2003. Sólo se observa un aumento en la población de gallos, lo que se debe al auge que ha tenido en los últimos años la cría de gallos de pelea entre algunos productores de la comunidad.

Tabla 8. CUADRO COMPARATIVO ESTRUCTURA DE LA PARVADA

Estructura de la parvada	Julio 2001		Diciembre 2003		Variación	
	N	%	N	%	N	%
Familias que crían aves de corral	21	100%	18	100%	-3	-14.2%
Origen de las parvadas	Programa Alianza para el Campo	47.61% de las familias	Compran las parvadas en diferentes lugares	58.8% de las familias	n.c.	n.c.
Gallos	20	4.2%	29	10.7%	+9	+45%
Gallinas en postura	158	33.19%	39	14.5%	-119	-75.3%
Gallinas en descanso	46	9.66%	26	9.7%	-20	-43.4%
Pollas	69	14.49%	27	10%	-42	-60.8%
Pollos	49	10.29%	44	16.4%	-5	-10.2%
Pollitos	87	18.27%	66	24.5%	-21	-24.1%
Guajolotes	46	9.66%	35	13%	-11	-23.9%
Patos	1	0.21%	2	0.7%	+1	+100%
Gansos	0	0%	1	0.4%	+1	+100%
Total de aves	476	100%	269	100%	-207	-43.4%

n.c. No comparable

Con respecto a la situación epidemiológica de la parvada, los resultados muestran aumentos considerables en la prevalencia de cinco de las siete enfermedades para las que se realizaron análisis serológicos. Es importante resaltar los considerables incrementos de la prevalencia de Influenza Aviar (42.3%), enfermedad de Newcastle (53.8%) y *Salmonella spp.* (26%) (Tabla 9).

**Tabla 9. CUADRO COMPARATIVO
SALUD AVICOLA**

Salud avícola	Julio 2001		Diciembre 2003		variación
	N	%	N	%	
Sueros analizados	156	100%	45	100%	
Familias muestreadas	15	71.4%	11	61.1%	
Enfermedades	Positivos	%	Positivos	%	
Influenza aviar	90	57.69%	45	100%	+ 42.3 puntos
Bronquitis infecciosa	139	89.1%	35	97.2%	+ 8.1 puntos
Infección de la bolsa de Fabricio	139	89.1%	8	22.2%	-66.9 puntos
Enfermedad de Newcastle	72	46.15%	45	100%	53.8 puntos
Leucosis aviar	57	67.86%	n.d.	n.d.	
Salmonella	13	11.61%	17	37.7%	+ 26 puntos
<i>M. gallisepticum</i>	38	33.93%	19	42.2%	+ 8.2 puntos
<i>M. synoviae</i>	48	42.86%	14	31.1%	-11.7 puntos
Sueros analizados	112	100%	45	100%	

n.d. No disponible

Como consecuencia de la disminución del tamaño de la parvada, se observa que la producción de huevo en 2003 representa apenas 36% de la registrada en 2001. Por su parte, la disminución en el porcentaje de postura es de apenas 5%. (Tabla 10)

**Tabla 10. CUADRO COMPARATIVO
PRODUCCION DE HUEVO**

Producción de huevo	Julio 2001	Diciembre 2003	Variación
	N	N	
Producción estimada (10 días)	664 huevos	243 huevos	- 421 huevos
% medio de postura	45.3%	40.23 %	- 5.07 puntos

Estimación de costos de producción.

Cálculo del costo de producción de un huevo.

Depreciación del gallinero.

Los gallineros están contruidos principalmente con madera y lámina, para construir un corral de 3.5 metros cuadrados y dos de altura, se necesitan aproximadamente 15 metros cuadrados de madera para las paredes. Esto se puede obtener con dos docenas de tablas de 2.5 metros de largo y 25 centímetros de ancho, que cuestan en Almeya 200 pesos la docena (400 pesos en total). A este costo deben sumarse aproximadamente 100 pesos para materiales y láminas, lo que hace un costo estimado de 500 pesos por corral.

Considerando que tienen una duración aproximada de 8 años y un valor de rescate de cero, el costo anual es de \$ 62.5. Este costo debe asignarse proporcionalmente entre los distintos grupos de aves que ocupan el gallinero (tabla 11).

Tabla 11. PRORRATEO DE COSTO DE INSTALACIONES

Grupo	%	Costo (en pesos)
Gallos	10.8	6.75
Gallinas	24.2	15.12
Pollos	16.4	10.25
Pollas	10	6.25
Pollitos	24.5	15.31
Guajolotes machos	3.7	2.31
Guajolotes hembras	5.6	3.5
Pavipollos	3.7	2.31
Gansos	0.4	0.25
Patos	0.7	0.43
Total	100	62.5

Medicina preventiva

La medicina preventiva que se realiza en la comunidad se reduce a la aplicación de vacunas, pero sólo una familia practicó este manejo durante el 2003. Pese a esto, se decidió incluir este costo puesto que sería muy recomendable extender esta práctica a todas las unidades. El costo medio estimado por ave fue de \$ 0.167, considerando los precios que los productores informaron pagar en Chignahuapan que es de 45 pesos por 1000 dosis.

Agotamiento de la gallina

Para estimar el agotamiento de las gallinas fue necesario estimar primero el costo de criar una pollita hasta que rompe postura, puesto que prácticamente todas las gallinas de la comunidad son criadas ahí mismo. El costo de criar una pollita se compone del costo de adquirirla,

alimentarla y la parte proporcional de la depreciación del gallinero. A continuación se detalla el procedimiento del cálculo de cada uno de estos elementos.

El costo de los pollitos en el ejido es de \$120 la docena, lo que hace 10 pesos por cada uno, sin embargo, considerando que la mortalidad estimada en la etapa de crianza es de 23%, el costo real de cada pollito es de \$12.98. A este costo es necesario agregarle los gastos de alimentación hasta que la gallina rompe postura, el cual se estimó considerando que las pollitas consumen 45 gramos de alimento diario durante los primeros dos meses, y 87 gramos los restantes seis meses. Hasta los dos meses de edad las pollitas reciben aproximadamente 30 gramos de alimento concentrado y 15 gramos de maíz, lo que hace un consumo para el período de 1.83 kilogramos de alimento y .915 kilogramos de maíz, que a los precios corrientes en el momento del cálculo (\$5 por Kg. de concentrado y \$2 por Kg. de maíz), da un costo total para el periodo de \$10.98. Durante los seis meses restantes, las pollitas se alimentan exclusivamente con maíz; considerando un consumo medio de 87 gramos diarios, el consumo para el período es de 15.92 kilogramos, que dan un costo de \$31.84, los que sumados a la alimentación de la etapa previa, hace un total de \$42.82.

Así, sumando el costo del pollito (\$12.98) más la alimentación (\$42.82), el costo total de una pollona al romper postura es de 55.8 pesos. A este costo es necesario sumarle una parte proporcional de la depreciación de las instalaciones: dado que las pollitas de reemplazo representan el 10% del total de la parvada, y que el costo por depreciación del corral se estimó en \$62.5 anuales, a este grupo de aves le corresponde un costo anual de \$6.25 por concepto de depreciación del corral; como se está estimando que el período de crianza dura ocho meses, corresponde a este lapso \$4.16, que divididos entre el promedio de pollitas de reemplazo que hay en cada unidad (1.58 pollitas por familia), el costo correspondiente a cada ave es de \$2.63. El costo total de una gallina al romper postura es de 58.43 pesos.

Para calcular el agotamiento de la gallina se tomó un valor a nuevo de \$58.43; el valor de rescate considerado fue de 37.5, que corresponde al costo de oportunidad de una gallina que será destinada al consumo al final de su vida útil, pues es el costo que tiene para el productor adquirir un pollo de 2.5 kilogramos en Chignahuapan. El promedio de la vida útil de las gallinas fue de 2.8 años.

Así, el cálculo del agotamiento queda como sigue:

$$DA = \frac{VN - VR}{VU}$$

$$DA = \frac{58.43 - 37.5}{2.8} = 7.475$$

DA = depreciación anual.

Valor nuevo (VN) = \$58.43

Valor de rescate (VR) = \$37.5

Vida útil (VU) = 2.8 años

DA = 7.475

Alimentación

Con relación a la alimentación, se estimó que en promedio se destinan 110 gramos al día de maíz por ave, incluyendo a los guajolotes, ambos sexos y todas las edades; debido a que es difícil estimar el consumo exacto por ave, pues se alimentan a todas juntas, en este estudio para efectos del cálculo de costos de alimentación de las gallinas, se consideró como consumo diario 110 gramos de maíz.

El precio de venta del maíz en la comunidad en los días en los que se levantó la información fue de 2 pesos por kilogramo, esto significa que una gallina con un consumo promedio de 110 gramos al día, consume en un año 40.15 kilogramos de maíz, que representa un costo anual de 80.3 pesos.

En resumen, se obtuvieron los siguientes costos anuales:

Por concepto de agotamiento animal	\$7.475	por gallina
Por concepto de alimentación	\$80.3	por gallina
Por concepto de vacunas	\$0.167	por gallina
Por concepto de depreciación de gallinero	\$62.5	por parvada

En este caso el costo anual que se asignó por concepto de depreciación del gallinero considerado para las gallinas fue de 21.87 pesos, con base en el porcentaje que representan estas junto con los gallos (35%).

Se calculó el costo de producción para una parvada de 5 gallinas, considerando que el promedio de estas por parvada en la comunidad es de 5.4. Se estimó una producción media por gallina de 147 huevos por año, con un total de 735 huevos al año considerando un promedio de cinco gallinas por familia.

Por lo tanto el cálculo del costo de producción para una parvada de 5 gallinas queda como sigue:

Agotamiento animal	$\$7.475 \times 5 = 37.37$	$\$37.37 / 735 = 0.050$
Alimento	$\$80.3 \times 5 = 401.5$	$\$401.5 / 735 = 0.546$
Instalaciones	$\$62.5 \times .35 = 21.87$	$\$21.87 / 735 = 0.029$
Vacunas	$\$0.167 \times 5 = 0.835$	$\$0.835 / 735 = 0.00113$

En resumen:

Insumo	Costo total(\$)	Costo medio (\$)	Porcentaje %
Agotamiento animal	37.37	0.050	8.09
Alimento	401.5	0.546	86.98
Instalaciones	21.87	0.029	4.73
Vacunas	0.835	0.00113	0.180
Total	461.575	0.6261	100

Esto representa un margen de utilidad por huevo de 67 centavos o bien \$495.39 al año, considerando que el precio de venta por huevo es de \$1.30.

Cálculo del costo de producción de un kilogramo de carne de pollo.

Para efectos del cálculo de costos para la producción de 1Kg de carne de pollo se consideraron los siguientes insumos: alimento, pollito, vacunas y depreciación de instalaciones. El cálculo de los primeros tres es metodológicamente idéntico al que se hizo para estimar el costo de producción de un huevo, puesto que todas las aves son criadas juntas y con los mismos cuidados hasta los ocho meses. El costo por concepto de alimentación de un pollo hasta los ocho meses se estimó en 42.82 pesos, el costo del pollito en 12.98 pesos y el costo medio estimado por ave por concepto de vacunas fue de 0.167 pesos.

Con respecto al costo por depreciación de instalaciones, sólo cambia el porcentaje de estas que utilizan los pollos, que es de 16.4%, y lo hacen durante un período de ocho meses. El costo anual de la depreciación de las instalaciones es de \$62.5; la cantidad que corresponde a ocho meses es de \$41.6, y de esta cantidad 16.4% corresponde al uso que los pollos hacen del gallinero, de tal manera que el costo total para el ciclo es de \$6.65. Como en cada parvada hay en promedio 2.5 pollos, el costo por ave es de \$2.66.

De esta manera, se tienen los siguientes costos unitarios, considerando que el peso que alcanzan estas aves a los ocho meses es de 2.75 kilogramos:

Pollitos	\$12.98 / 2.75 Kg. de carne de pollo	4.72
Alimento	\$42.82 / 2.75 Kg. de carne de pollo	15.57
Instalaciones	\$2.66 / 2.75 Kg. de carne de pollo	0.96
Vacunas	\$0.167 / 2.75 Kg. de carne de pollo	0.060

Insumo	Costo total por ave (\$)	Costo medio por kilogramo (\$)	Porcentaje %
Pollito	12.98	4.72	22.13
Alimento	42.82	15.57	73.03
Instalaciones	2.66	0.96	4.53
Vacunas	0.167	0.060	0.284
Total	58.627	21.31	100

Esto indica que la producción de carne de pollo bajo este sistema no es económicamente atractiva, puesto que pueden comprar un kilogramo de carne de pollo de granja a 15 pesos en la comunidad.

Limitantes en la producción avícola familiar.

Durante este trabajo las familias fueron entrevistadas con el fin de identificar cuales son sus principales limitantes en la producción avícola; el principal problema citado fue la alta mortalidad de los pollos durante el período de crianza. Las principales causas de este problema identificados por las familias fueron: la presencia de enfermedades sobre todo en época de frío, depredación y la falta de información acerca del manejo que deben tener estos durante esta etapa. La depredación y la presencia de enfermedades fueron mencionadas como las principales causas de muerte en las parvadas. Otros factores que se mencionaron fueron la falta de asistencia veterinaria y falta de medicamentos para atender a los animales enfermos.

DISCUSIÓN.

La finalidad de esta investigación fue dar continuidad al desarrollo del comportamiento de la producción avícola del ejido de Almeya, dos años después del estudio "Situación y oportunidades de comercialización del huevo de rancho en Ixtacamaxtitlán Puebla" efectuado por Cano *et al*¹² y hacer un diagnóstico de la producción y consumo de carne de ave en la misma comunidad.

Los resultados obtenidos muestran que 95% de las familias en el ejido practican la ganadería familiar, porcentaje que es similar a lo observado por Ortiz *et al*¹⁷ (90%) en Moxolahuac, Puebla y mayor al notificado por Barredo *et al*⁵ (78%) en Mocochoá, Yucatán, Rodríguez *et al*⁷ (79%) en Dzununcán, y Rejón *et al*⁶ (83%) y (80.5%) en Texán y Tzcalá respectivamente, todo estos también municipios del estado de Yucatán.

La ganadería de traspatio es una actividad de importancia en más del 80% de las comunidades rurales estudiadas, es complementaria a la agricultura y la silvicultura, aporta proteína de origen animal a la dieta de las familias rurales, a la que estas difícilmente tendrían acceso de otra manera. Por otra parte, a través de esta actividad se pueden transformar granos de cereales y otros alimentos de origen vegetal de no muy buena palatabilidad en huevos y carne, diversificando y contribuyendo a equilibrar la dieta diaria, así como ingresos monetarios para satisfacer algunas de sus necesidades básicas.^{5, 6, 8, 18}

Rejón *et al*⁶, indican que en las comunidades de Texán y Tzcalá, el 84% de los animales criados en traspatio eran especies menores (ovinos, abejas y aves) y 16.5% especies mayores (bovinos, equinos y cerdos). Estos resultados son similares a los encontrados en Almeya, en donde el 86.7% son especies menores (a excepción de las abejas pues no se producen en esta comunidad) y el 13.27% especies mayores. Lo que significa que posiblemente las especies

menores incluyendo a los cerdos son una fuente de ahorro para atender cualquier eventualidad que se presente y las especies mayores principalmente los equinos son un recurso utilizado para el trabajo agrícola.

En Almeya, la especie con mayor relevancia en cuanto al número de animales criados en traspatio y que son utilizados como fuente de alimento (carne y huevo) son las aves. Resultados similares a los que se han obtenido en otras comunidades como Puebla¹⁷, Yucatán^{5,6,7} y Veracruz⁴, posiblemente debido al corto periodo de crecimiento cuando se comparan con los borregos, las cabras y los cerdos¹⁷, la baja inversión de capital que requieren para su explotación, así como la diversidad de fuentes para la obtención de los insumos alimenticios, tales como desperdicios de cocina, granos de maíz, nixtamal y masa.^{5,6,7} La mayoría de los productos pecuarios obtenidos de esta forma se destinan para el autoconsumo y en menor proporción a la venta.

El promedio de aves por familia en la comunidad de Almeya es de 15.82 aves, similar a lo encontrado en Moxolahuac, Puebla¹⁷ y en El Sauce, Nicaragua¹⁹ y mayor a los mencionados para diferentes municipios del estado de Yucatán por Barredo *et al*⁵, Rejón *et al*⁶, Rodríguez *et al*⁷ y por Aquino *et al*⁴ en Veracruz.

La estructura de la parvada en Almeya coincide con los resultados de los estudios antes mencionados^{4, 5, 6, 7, 17, 19}, a excepción de los guajolotes y patos que en la comunidad existen en menor proporción. Solo 13% de las aves en Almeya son guajolotes en comparación con 20% en Mochochá, Yucatán, 69% en la planicie costera de Veracruz y en Moxolahuac Puebla y 86% en la zona henequenera de Yucatán. Por su parte, los patos representan apenas 0.7 % en Almeya, mientras que constituyen hasta el 10% en Veracruz.

Esta situación parece indicar que la estructura de la parvada se encuentra condicionada a las características culturales, recursos económicos, sustrato físico, costumbres alimenticias y objetivos del sistema familiar campesino de producción en donde estas son criadas.⁸

Los datos muestran que la alimentación de las gallinas de traspatio en la comunidad estudiada es principalmente el grano de maíz ya sea crudo, en nixtamal o masa, residuos de cocina y lo que obtienen del pastoreo libre efectuado durante el día. Esta práctica se debe a que la alimentación que se ofrece a la ganadería familiar se basa principalmente en la utilización de los pastos, forraje cultivado, granos de maíz o cebada, esquilmos agrícolas, residuos de la extracción del aguamiel y residuos de cocina¹⁷. La proporción que representa el alimento que proviene del ecosistema con respecto al total del consumo de los animales de traspatio está relacionada a la especie ganadera, la edad, estación del año, los ciclos de las cosechas, los ciclos vitales de los insectos y otros invertebrados.^{17, 18, 20, 21}

Ortiz *et al*¹⁷ menciona que el 96% de las familias utilizan el grano de maíz como recurso en la alimentación de aves y cerdos y que se les proporciona la misma cantidad de alimento tanto en época de lluvias como de secas por lo que concluye que la alimentación de las aves y de los cerdos es la más completa dentro de las especies criadas en el traspatio rural, pues contiene granos de maíz y el aporte nutricional de este tipo de alimentos cubre las necesidades de mantenimiento para estas especies, aunque ésta sea insuficiente para fines productivos como se encuentra indicado por Avila *et al*.²² Este mismo evento se observa en Almeya, ya que la principal fuente de alimento para las aves es el maíz.

Los niveles de consumo de las aves obtenidos en este estudio son similares a los encontrados en Moxolahuac, Puebla¹⁷, de tal manera que el maíz junto con los alimentos obtenidos durante el pastoreo cubren aparentemente los requerimientos de mantenimiento de las aves, sin que esto implique que se cubren todos los requerimientos necesarios para alcanzar niveles óptimos de producción. Sin embargo, estos resultados son sólo una estimación pues no se cuenta con

información recabada de un registro con pesaje y medición respecto al consumo de alimento, requerimientos nutricionales y respuesta fisiológica de los animales que conforman la ganadería familiar.

Al igual que en otros lugares, en Almeya la disponibilidad de alimento para las aves tiene variaciones importantes a lo largo del año, lo que las obliga a adaptarse a esta variación acumulando reservas en la época de abundancia para utilizarlas en los periodos de estiaje, asegurando así su supervivencia y continuidad, sin que esto signifique que estas condiciones les permitan expresar todo su potencial genético.^{17,23}

Pérez B. *et al*²¹ menciona que las aves de traspatio son capaces por sí solas de encontrar la alimentación necesaria para su mantenimiento y producir alrededor de 40 huevos por año, pero para alcanzar niveles de producción más altos se requiere de alimentación suplementaria. La mayor producción de huevo observada en Almeya, puede atribuirse a que habitualmente la alimentación de las gallinas es complementada con maíz.

La edad en que las gallinas rompieron postura en este estudio (28 semanas) es menor a la encontrada por Rodríguez *et al* (38.5 semanas)⁷, mayor a lo encontrado por Sazzad (22 semanas)²³ y similar a lo encontrado por T adelle *et al*²⁴ y por Jensen²⁵. Estos estudios identifican como factores determinantes de la edad en que rompen postura a la nutrición de las gallinas y al manejo del fotoperiodo y de la parvada.

Respecto a la producción de huevo, la literatura menciona que el promedio de huevos producidos por gallina en condiciones de extensivas o de pastoreo varía entre 40 y 70 huevos al año^{21,24,25}, sin embargo Kyvsgaard *et al*¹⁹, registra una producción de 70 a 150 huevos al año por gallina, lo cual es similar a las producciones obtenidas en Bangladesh por Sazzad²³ y en este estudio, donde se estimó con base en la producción registrada durante 19 días, que con el porcentaje de postura encontrado en este estudio que fue de 40.23%, cada gallina al año puede

producir 147 huevos. Esta estimación no contempla las variaciones ocurridas a lo largo del año, por lo que podría estar subestimada.

El comportamiento productivo de las gallinas criada en condiciones de pastoreo se caracteriza por alcanzar una madurez sexual tardía, una producción anual de huevos baja, con periodos frecuentes de cloquez motivada por incubar los huevos de forma natural y después criar a los pollitos por 58 a 60 días.²¹ El número de nidadas al año por gallina observado en Almeya (promedio tres por año) coincide con diferentes estudios efectuados en África, Asia y América Latina^{7,10,21,24,25,26,27}. Por su parte, la literatura reporta porcentajes de incubabilidad que muestran un rango del 64% al 87% y mortalidades promedio en pollitos del 50%; en el presente estudio la incubabilidad fue del 80% y la mortalidad tan solo el 23.5%. El 40% de los huevos producidos son destinados para la incubación. Las principales causas de mortalidad en pollitos son las enfermedades y los depredadores.

Los resultados serológicos obtenidos fueron positivos para todas las enfermedades analizadas, tres de ellas (Enfermedad de Newcastle, *M. gallisepticum* y Bronquitis Infecciosa) se encuentran reportadas como enfermedades comunes en producciones en pastoreo en Sudáfrica²⁸. En Almeya los títulos séricos obtenidos son altos, lo que significa que estas parvadas han estado expuestas a estas enfermedades contra las cuales no se han inmunizado o bien que han sido vacunadas contra Newcastle y viruela aviar. Newcastle es la enfermedad que presenta mayor incidencia e importancia económica en todas las parvadas en pastoreo de diferentes partes del mundo,^{7, 9, 10, 19, 28,29} debido a los efectos adversos que tiene sobre la producción y calidad de huevo en gallinas, además de que es causa para la ocurrencia de la enfermedad crónica respiratoria en pollos de engorda y que provoca altas mortalidades, es de importancia su prevención continua. En Almeya los productores informan que con frecuencia se presentan signos típicos de esta enfermedad en sus aves afectadas, por lo que aunado a los altos títulos

de anticuerpos encontrados se debe considerar a la enfermedad de Newcastle como un problema frecuente en la comunidad.

En Almeya como en otros estudios las principales causas de mortalidad encontradas son catarro (enfermedades respiratorias) y diarrea ⁷, estas se reportan en los grupos de todas las edades aunque se afectan más los pollitos. ^{10,11} Una de las causas mas comunes de muerte en pollos son los depredadores ^{7,19}; en Almeya los mas frecuentes son coyotes (*Canis latrans*), cacomiztles (*Bassariscus astutus*) y diversas especies de aves rapaces que los lugareños identifican genéricamente como "gavilanes". Por su parte los perros juegan un papel importante con relación a la pérdida de huevos.

La mortalidad de gallinas fue de 1.73%, este porcentaje es muy bajo si se consideran los resultados obtenidos en otros estudios en condiciones extensivas de producción. Duarte *et al* ⁸, Kyvsgaard *et al* ¹⁹, Msami *et al* ¹⁰, Rodríguez *et al* ⁷, Tadelles *et al* ⁹, notifican porcentajes de mortalidad de 75%, 20%, 42.9%, 28.4%, 50%, respectivamente. Esta diferencia puede atribuirse a que en Almeya algunas familias protegen a sus parvadas a través de la vacunación; es importante indicar que solo el 24% de las familias solicitan asesoría medica veterinaria, el resto de la comunidad no reciben asistencia técnica de ningún tipo, datos que coinciden con lo mencionado por Rejón *et al* ⁶. Es posible que esta mortalidad no se haya incrementado gracias a la aplicación de tecnologías tradicionales (medicinas naturales), lo que indica que la falta de capacitación técnica y la escasa liquidez económica para solventar los gastos de insumos que requieren las aves, ha sido compensada por conocimientos tradicionales sobre el manejo de las aves. ^{6, 8, 9, 11, 17,29}

El consumo de huevo promedio por familia en Almeya es de 1 Kg. por semana, este es muy bajo comparado con el mencionado por Rejón *et al* ⁶, y Duarte *et al* ⁸, sin embargo, el consumo de huevo fue mayor al de otros alimentos de origen animal (leche, carne de cerdo). Con relación al consumo de carne de pollo y de gallina producidas en la comunidad, este se realiza

cada seis meses y en ocasiones especiales. El peso de las aves obtenido a las 28 semanas es de 2.5 a 3 Kg. el cual es más alto a lo obtenido en otros estudios ⁶. El consumo de carne de pollo comercial se efectúa cada dos semanas, es bajo en comparación con los estudios mencionados anteriormente. Aunque en Almeya no se investigó el consumo de carne de guajolote, es posible estimar que es menor o bien similar a lo reportado en Veracruz por Aquino *et al* ⁴, pues este sólo se da en ocasiones especiales, aproximadamente dos veces al año. Considerando que cada guajolote pesa en promedio 5 Kg., se podría suponer que el consumo de esta carne es de 10 Kg. por año por familia, por lo cual el consumo per capita local es de 2 Kg. que comparado con el consumo per capita nacional que es de 1.6 Kg. es alto.

Debido a la disponibilidad, los productos avícolas son la fuente de proteína de origen animal de mayor consumo en la comunidad, lo cuál se debe a las facilidades que presenta esta especie para su crianza, producción y procesamiento.

La venta de huevo y de carne de pollo se realiza a lo largo del año para satisfacer las necesidades de alimento, vestido, educación, vivienda y las productivas del propio sistema, alimentos, vacunas y medicinas. El ingreso generado por la venta de estos productos se destina generalmente para uso en el hogar.

Al huevo de rancho se le atribuye un mejor sabor y un color amarillo más fuerte en la yema lo que permite que se pueda obtener un mejor precio en su venta; con relación a la carne, esta también tiene características favorables como el color amarillo, al cual los consumidores le atribuyen un mejor valor nutricional, en particular por la grasa abdominal⁹. Cano *et al* ¹² comenta que existe un mercado potencial para estos productos pues existe un porcentaje importante de los consumidores que estarían dispuestos a pagar más por estos, lo cual se debe principalmente a que los asocian como productos más sanos y sabrosos.

Este estudio revela que las mujeres son quienes poseen el mayor conocimiento acerca de los cuidados y la producción de las parvadas; esto mismo ocurre en otros estudios efectuados en condiciones similares.^{6, 10, 11,30} Las actividades relacionadas con la cría de aves recaen mayoritariamente en las mujeres, quienes reciben alguna ayuda por parte de los niños, mientras que los hombres prácticamente participan sólo en la construcción de los corrales.

A pesar de que las mujeres juegan un rol muy importante en el desarrollo y cuidado de esta producción avícola, ellas en conjunto con los varones de la familia toman las decisiones más importantes relacionadas a esta.

El seguimiento de la actividad avícola en el ejido de Almeya después de 2 años, muestra una disminución en el número de familias que practican esta actividad, así como en el número total de la parvada. Este fenómeno puede explicarse con base en el hecho de que desde hace tres años la comunidad dejó de contar con apoyo gubernamental para la compra de paquetes familiares de aves, lo que ha tenido como consecuencia que en la actualidad las familias se ven obligadas a comprar sus parvadas a un precio mayor y con más riesgos sanitarios puesto que el vendedor actual que suministra las aves a la comunidad suele llevar aves de desecho o bien mayor proporción de machos.

Otra explicación del descenso en el inventario de las parvadas, se centra en los problemas de salud avícola, la presencia de depredadores lo cual junto con la nula asistencia técnica, representan las principales limitantes de producción, las cuales se reflejan en bajas producciones de huevo y carne. Posiblemente los productores encuentran menos rentable la actividad y varios de ellos han tomado la decisión de abandonarla, o bien de reducir el tamaño de sus parvadas, algunas veces en beneficio de otras especies ganaderas, principalmente borregos y cabras. En este punto cabe mencionar que la población de gallos aumentó un 45% debido al auge que ha tenido en la comunidad la pelea de gallos comparado a hace dos años de acuerdo a lo reportado por Cano *et al*¹².

Con referencia a los costos de producción, debe considerarse que casi el total de los insumos que se utilizan en la producción de carne de pollo, son generados por la unidad familiar de tal manera que la actividad representa una alternativa para capitalizar estos recursos que de otra manera no se podrían utilizar y aprovechar favorablemente.

El costo medio de producción de un huevo se estimó en 63 centavos, considerando un precio de venta de \$1.30 por pieza, permite un margen de ganancia de 67 centavos, es decir, poco más del 50%, que es un precio mucho mayor al del huevo de granja , el cual se cotiza a la venta aproximadamente en 75 centavos.

Sin embargo, pese a este aparente estímulo, la actividad ha decrecido en los últimos dos años, lo que se explica sobre todo por el alto riesgo que representan las epizootias y los depredadores, así como las dificultades para la comercialización del producto.

Al respecto, es pertinente mencionar que cada ciclo productivo de una gallina dura aproximadamente de 120 a 130 días, que corresponden a 21 días de incubación, 60 de crianza y de 40 a 50 de postura. Por tal razón, la mortalidad de los pollitos representa una enorme pérdida de tiempo y dinero, puesto que cada pollito muerto significa un huevo que no se consumió o no se vendió.^{24, 27}

Por su parte, el costo estimado de un kilogramo de carne producido en este sistema es de \$21.31, por lo que no resulta tan atractivo producirlo en comparación con el huevo. El alto costo de producción ha ocasionado que los productores pierdan el interés en la crianza de los pollos, pues esta no es rentable; esto se observa cuando al comprar los pollitos y obtienen una gran cantidad de machos, esto desagrada mucho a las familias, pues prefieren criar a las hembras, aunque al final deciden criarlos debido a que consideran que el sabor de la carne de estas aves es mejor en comparación con la carne de granja.

Es importante señalar que la asistencia técnica sería importante en este punto para disminuir el periodo de crianza y de esta manera reducir el costo en esta etapa; una forma práctica sería efectuar transferencia de tecnología con la finalidad de eficientar la incubación y crianza de los pollitos.

Pese a las limitaciones, la producción de huevo y carne en estas condiciones es una alternativa para proveer a las familias rurales de proteína de buena calidad a precios bajos y representa una oportunidad para generar ingresos cuando el tamaño de la parvada permite obtener excedentes.

CONCLUSIONES.

Con base en los resultados obtenidos en el presente trabajo puede afirmarse que las principales limitantes para la producción avícola en la ganadería familiar radican en la alimentación insuficiente, la ausencia de una adecuada asistencia técnica veterinaria, la presencia de enfermedades y depredadores y aunado a ello la falta de una estructura organizada de mercado. A pesar de esto, dentro de la comunidad, la ganadería familiar cumple un papel importante en el funcionamiento y equilibrio del sistema de producción campesino, al transformar los excedentes energéticos que no pueden ser consumidos en forma directa por la familia, en alimentos útiles a ella y con un alto contenido de proteína. Asimismo, participa en la generación de ingresos para la familia pues en este estudio se determinó que las condiciones de producción actuales permiten obtener huevo a costos competitivos considerando el precio comercial de este producto. En cuanto a la carne de pollo, a pesar de ser más caro el costo de producción, debido a sus características organolépticas se considera un sucedáneo altamente aceptado. Así la actividad avícola contribuye a satisfacer sus necesidades de vestido, salud, vivienda y educación lo que la convierte en una actividad importante que fomenta la participación de las mujeres en la generación de recursos económicos a nivel familiar.

La comercialización de los excedentes puede generar ingresos atractivos para el productor, por lo que es necesario reorientar las prácticas de manejo zootécnico y medicina preventiva que se practican actualmente en la comunidad con la finalidad de aumentar la producción de huevo y carne. Para esto, es importante empezar con la educación de las familias principalmente a las mujeres acerca de todos los aspectos de la producción avícola que incluye prácticas de manejo, prevención y control de enfermedades, instalaciones, alimentación, mejoramiento genético y

mercado. Este punto puede ser alcanzado a través de programas de extensión gubernamentales enfocados a las necesidades particulares en esta comunidad.

La tarea de mejorar la nutrición de las aves en este tipo de producción es un aspecto complicado debido a que no se conoce con exactitud la calidad y la cantidad de alimento consumido, por lo que se recomienda realizar estudios para evaluar la dieta y de esta manera identificar cuales son los probables requerimientos nutricionales de estas aves; de la misma manera, se requieren estudios para identificar los factores que intervienen en las enfermedades de las parvadas y evaluar las instalaciones buscando que sean funcionales a un bajo costo.

Se considera prioritario el establecimiento de programas sanitarios para la prevención de enfermedades, de la misma manera sería conveniente crear un proyecto para conformar un paquete tecnológico basado en las observaciones del presente trabajo, que promueva la cría y el consumo de pollo, gallinas y guajolotes como fuente de proteína en la dieta campesina, además de promover la venta de los mismos, sin dejar de señalar que para hacer posible tal realidad se debe actuar con mayor técnica, seguimiento y supervisión por parte de los programas gubernamentales que apoyan al Sector Agropecuario, pues estas actividades son básicas para lograr resultados satisfactorios.

Finalmente cabe señalar que a pesar de que el funcionamiento de la producción avícola de traspatio presenta ciertas deficiencias y que este tipo de producción ha recibido poca o nula atención por parte de veterinarios y del personal encargado de las políticas agropecuarias, se considera que es susceptible de mejoramiento. Por lo tanto cualquier esfuerzo realizado que se oriente a obtener mejores resultados en este tipo de producción, contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población rural.

LITERATURA CITADA

1. Situación actual y perspectivas de la producción de huevo para plato en México 1990-1999. SAGARPA-CEA. México, D.F.; 2000.
2. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de pollo en México 1990-1997. SAGARPA-CEA. México, D.F.; 1998.
3. México. Condiciones estructurales, evolución (1990-2000) y perspectivas (2010, 2020, 2030). Livestock Information Sector Analysis and Policy Branch (AGAL). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Marzo 2003.
4. Aquino, R.E., Arroyo, L.A., Torres, H.G, Riestra, D.D., Gallardo, L.F., López, Y.B. El guajolote Criollo (*Meleagris gallopavo* L.) y la ganadería familiar en la zona centro del estado de Veracruz. Técnica Pecuaria México, 41:2; 165 – 173. 2003.
5. Barredo, P.L., Berdugo, R.J. y Velásquez, M.P. Estudio de la ganadería de traspatio en el municipio de Mocochoá, Yucatán. Veterinaria México, 22:1; 29-33. 1991.
6. Rejón, A.M, Dájer, A.A, Honhold, N. Diagnóstico comparativo de la ganadería de traspatio en las comunidades Texán y Tzcalá de la zona henequenera del estado de Yucatán. Veterinaria México, 27:1; 49-55 .1996.
7. Rodríguez, B.J., Allaway, C., Wassink, G,J, Correa J.C, Ortega R.T. Estudio de la avicultura de traspatio en el municipio de Dzununcán, Yucatán. Veterinaria México, 27:3; 215 -219. 1996.

8. Duarte de, S.L., Chagra, G.V., Ramírez, G.M, González R.V. El programa Nacional de Paquetes Familiares y su evaluación en la comunidad de San Sebastián Tepalcatepec, Puebla. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillos, Estado de México, México.1986.
9. Tadelle, D., Ogle, B. Village Poultry Production Systems in Central Highlands of Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 33:521-537. 2001
10. Msami, H.M. Studies on the structure and Problems of family poultry production in Tanzania. Animal Diseases Research Institute Characteristics and Parameters of Family Poultry Production in Africa. IAEA Vienna 2002.
11. Jugessur, V.S. Family Poultry Production in Mauritius: Problems and Prospects. Agricultural Research and Extension Characteristics and Parameters of Family Poultry Production in Africa. IAEA Vienna 2002.
12. Cano, B.M. Situación y oportunidades de la producción de huevo en sistemas campesinos del norte de Puebla. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México 2002.
13. Branckaert, R.D. Transfer of technology in Poultry Production for developing countries. Sustainable Development Department. FAO. www.fao.org.
14. Alonso, P.F, Aguilar, V.A, Baños, C.A, Espinosa de los M.A, Aspectos Económicos y Administrativos en la Empresa Agropecuaria. Editorial Limusa. México.1983.
15. Anuario estadístico del estado de Puebla. INEGI 2002. www.inegi.gob.mx
16. XI Censo Agropecuario 1991. XI Censo general de población y vivienda 1990. INEGI 1997. www.inegi.gob.mx

17. Ortiz, O.J. La alimentación de la ganadería familiar: El caso de Moxolahuac, Puebla. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados, Montecillos, Estado de México, México, 1986.
18. Vest, L., Dale, N. Nutrition for the Backyard Flock. Cooperative Extension Service. University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. 1999.
19. Kyvsgaard, N.C., Luna, L.A y Nansen, P. Analysis of Traditional Grain-and Scavenge-Based Poultry System in Nicaragua. Poultry as a Tool in poverty Eradication and Promotion of Gender Equality.
20. Mwalusanya, N.A., Katule, A.M., Mutayoba, S.K, Minga, U.M., Mtabo, M.M.A., Olsen, J.E. Nutrient status of crop contents of rural scavenging local chickens in Tanzania. *British Poultry Science*, 42: 64 – 69. 2002.
21. Pérez, B.A., Polanco, E.G. La avicultura de traspatio en zonas campesinas de la provincia de Villa Clara, Cuba. *Livestock Research for Rural Development* 15:2.2003.
22. Ávila E., Cuca, M., Pro, A. Alimentación de las aves. Colegio de Postgraduados. Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas.1990. Montecillos, Edo de México.
23. Sazzad, H.M., Comparative study on egg production and feed efficiency of different breeds of poultry under intensive and rural conditions in Bangladesh. *Livestock Research for Rural Development* 4:3.1992.
24. Tadelle, D. Million, T. Alemu, Y., Peters, K.J. Village chicken production systems in Ethiopia: 1. Flock characteristics and performance. *Livestock Research for rural Development* 15:1.2003.

25. Jensen, A.H. Semi-Scavenging Poultry Flock. Bangladesh Smallholder Livestock Development Project. www.ulandslaere.au.dk.
26. Paterson, R.T., Joaquin, N. Chamon, K., Palomino, E. The Productivity of Small Animal Species in Small-scale Mixed Farming systems in Subtropical Bolivia. *Tropical Animal Health and Production*, 33:1-4.2001.
27. Sonaiya, E.B., Dazogbo, J.S., Olukosi, O.A. Further Assessment of Scavenging Feed Resource Base. Obafemi Awolowo University, Ile Ife, Nigeria.
28. TheKisoe, M.M.O., Mbatl, P.A., Bisschop, S.P.R. Diseases of free-ranging chickens in the Qwa.Qwa District of the northeastern Free State province of South Africa. *Tydskr. S. Afr. Vet.Ver.* 74:1; 14-16. 2003.
29. Guèye, E.F. Ethnoveterinary medicine against poultry diseases in African villages. *World's Poultry Science Journal*, Vol.55, Junio 1999.
30. Guèye, E.F. Women and family poultry production in rural Africa. *Development in Practice*, 10:1; Febrero 2000.
31. Tadelle, D. Million, T. et al. Village chicken production systems in Ethiopia: Use patterns and performance valuation and chicken products and socio-economic functions of chicken. *Livestock Research for Rural Development* 15:1 2003.
32. Comportamiento del precio de los productos avícolas. Sistema Nacional de información e Integración de Mercados. Los avicultores y su entorno. Año 7 No.38 2004.
33. Whyte, M. Poultry studies and anthropological research strategies. Institute of Anthropology. Characteristics and Parameters of Family Poultry Production in Africa. IAEA Vienna 2002.

GLOSARIO

Autoconsumo	Consumo de los productos pecuarios obtenidos dentro de la unidad domestica familia.
Cacomiztle	Es un carnívoro pequeño, estrechamente emparentado con el mapache y que puede ser confundido con un pequeño mapache, aunque es de constitución más ligera y tiene la cola (en anillos, blanca y negra), más larga que el cuerpo. El peso oscila entre 0,85-1kg. El <i>Bassaricus astutus</i> tiene zarpas pequeñas y con uñas semirretráctiles, plantas peludas y orejas grandes y redondas, con poco pelo.
Culeca	Termino con el que se conoce a las aves cuando sienten la necesidad de echarse sobre los huevos para empollarlos.
Ganadería familiar de traspatio	Explotación ganadera en pequeña escala que se realiza en los patios de las casas y que incluye la cría y engorda de ganado, en la que se utilizan pocos insumos y la mano de obra es proporcionada por la familia.
Nixtamal	Proceso de "curación" del maíz con cal para la elaboración de tortillas.
Prorrato	Repartición de una cantidad entre varios, proporcionada a lo que debe tocar a cada uno.
PROGRESA	Programa de Educación Salud y Alimentación (Progresá) que es considerado como modelo ejemplar en el combate a la pobreza. El programa garantiza una beca para alimentación y educación, a las y los niños más pobres del país, que se les entrega a las jefas de familia, a quienes les hacen llegar poco más de 600 pesos al mes. Recursos con lo que tienen que garantizar la asistencia y permanencia de sus hijos a la escuela. Adicionalmente, el Progresá les exige a las "beneficiarias" acudir a los cursos sobre prevención de la salud, nutrición, suplementos alimenticios, cuidados del recién nacido, vacunas, entre otros, por lo menos una vez al mes, así como acudir a las consultas ginecológicas para seguir recibiendo el beneficio económico, que por lo general llega hasta con dos meses de retraso.

PROCEDE	El Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares, PROCEDE, es un instrumento que el Gobierno de la República pone al servicio de los núcleos agrarios para llevar a cabo la regularización de la propiedad social. <i>El objetivo principal del Programa es dar certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra a través de la entrega de certificados parcelarios y/o certificados de derechos de uso común, o ambos según sea el caso, así como de los títulos de solares en favor de los individuos con derechos que integran los núcleos agrarios que así lo aprueben y soliciten</i>
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
Alimentación suplementaria	Ingredientes que se añaden a la dieta animal para mejorarla y complementarla.
Sistema extensivo de pastoreo	El término extensivo indica concentración o densidad baja de ganado por unidad de área, en la que los animales recorren trayectos de terreno relativamente grandes y se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de pastos naturales, semillas y recursos del suelo.
Silvicultura	Cultivo de las selvas, montes y bosques.

ANEXO

**CUESTIONARIO TÉCNICO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

ESTADO DE PUEBLA //IXTACAMAXTILAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____
Folio _____ Fecha _____ Familia _____ Responsable _____

1.- ¿Cuántas aves tiene actualmente?

Gallos	
Gallinas en postura	
Gallinas en descanso	
Pollos	
Pollas	
Pollitos	

Guajolotes

Machos	
Hembras	
pavipollos	

2.- ¿Desde cuando?

3.- ¿Como obtuvo las gallinas?

Las compre	¿Dónde?
Las intercambié	¿A cambio de que?
Por medio de algún programa de gobierno.	¿Cuál?
Regalo	
otro	

4.- Datos del Programa.

Nombre.

Fecha.

Número de animales que obtienen

Costo

5.- ¿Que productos obtiene de sus gallinas?

Producto	Cantidad
Huevo	
Carne	
Pollos (crías)	

6.- ¿Cuál es el destino de la producción que obtiene?

Huevo	¿Cada cuando?
Lo consumo	
Lo vende	
Lo intercambio	
Lo regalo	

Carne	¿Cada cuando?
Lo consumo	
Lo vende	
Lo intercambio	
Lo regalo	

Crías	¿Cada cuando?
Lo consumo	
Lo vende	
Lo intercambio	
Lo regalo	

7.- De los huevos recolectados el día de ayer (por poner un ejemplo), ¿cuántos huevos va a consumir?

8.- Y, ¿cuántos huevos va a vender?

CUESTIONARIO TÉCNICO/ALIMENTACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTADO DE PUEBLA /IXTACAMAXTITLAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____
Folio _____ Fecha _____ Familia _____ Responsable _____

ALIMENTACION

1.- ¿Sus gallinas pastorean?

- 1) Si PASE A 2
2) No PASE A 3
0) Ns/Nc PASE A 3

2.- Además de pastorear o rascar la tierra, ¿usted les da más alimento a sus gallinas?

- 1) Si PASE A 4
2) No PASE A 9
0) Ns/Nc PASE A 9

3.- Si sus gallinas no pastorean, ¿usted les da alimento?

- 1) Si PASE A 4
2) No PASE A 4
0) Ns/Nc PASE A 4

4.- ¿Utiliza algún tipo de grano para alimentar a sus gallinas?

- 1) Si
2) No
0) Ns/Nc

De la siguiente lista de granos, ¿dígame por favor con qué grano alimenta usted a sus gallinas?

5.- ¿Alimenta usted a sus gallinas con (...)?			→si -Si- alimenta a las gallinas con algún grano, pregunte: 6.-... ¿Y usted siembra este grano (...)?				
	Sí	No	(...) Sí	(...) No	Ns / Nc (espont)		
a.- Maiz	1	2	<input type="checkbox"/>	→ 1	2	0	<input type="checkbox"/>
c.- otro	1	2	<input type="checkbox"/>	→ 1	2	0	<input type="checkbox"/>

Pregunte p.7 SI el encuestado respondió SI en p.6

7.- Y del grano que siembra, ¿qué cantidad destina a la alimentación de sus gallinas?

(...)	Poner medidas en gramos	Ns/Nc	
a.- Maiz		0	<input type="checkbox"/>
b.- sorgo		0	<input type="checkbox"/>
c.- otro		0	<input type="checkbox"/>

8.- ¿Cuánto tiempo almacena usted el alimento que produce o compra para sus gallinas?

0) Ns / Nc

9.- ¿Cómo almacena este alimento?

0) Ns / Nc

10.- ¿En cuanto tiempo consumen sus gallinas el alimento almacenado?

0) Ns / Nc

**GUIA DE OBSERVACION/ ALIMENTACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

ESTADO DE PUEBLA /IXTACAMAXTILAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____ Folio _____ Fecha _____
 Familia _____ Responsable _____

/ Pollitos / Gallinas / Guajolotes / Pavipollos/

Número de veces que les dan de comer	1			2			3			4		
Hora.												
Ingredientes que se utilizan												
Cantidad												
Forma de preparación												
Quien prepara los alimentos												
Tiempo que se destina a la preparación de los alimentos												

Forma de proporcionar el alimento				
Quien proporciona el alimento				
Tiempo destinado a la alimentación				

TIPO DE ALIMENTO QUE SE UTILIZA

INGREDIENTES	ORIGEN	PRECIO/UNIDAD

FUENTES DE AGUA

SE PROPORCIONA AGUA	
DE DONDE SE OBTIENE EL AGUA	
QUIEN ESTA A CARGO DE ESTA ACTIVIDAD	

CUESTIONARIO TÉCNICO/INSTALACIONES
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTADO DE PUEBLA /IXTACAMAXTITLAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____
 Folio _____ Fecha _____ Familia _____ Responsable _____

INSTALACIONES

- A.- Anotar SIN preguntar el sexo del entrevistado
 1) Hombre 2) Mujer
- 1.- ¿Tiene usted todo el tiempo encerradas a sus gallinas?
 1) Si **PASE A 5**
 2) No **PASE A 2**
 0) Ns/ Nc **PASE A 2**
- 2.- Entonces, ¿pastorean todo el día?
 1) Si **PASE 3**
 2) No **PASE 4**
 0) Ns/ Nc **PASE 4**
- 3.- Si pastorean todo el día, ¿donde pasan la noche?

 0) Ns / Nc
- 4.- Aproximadamente, ¿cuántos metros cuadrados tienen las gallinas para pastorear?

 0) Ns / Nc
- 5.- ¿Quién construyó las instalaciones para las gallinas?
 1) Usted mismo
 2) Su esposa
 3) Su esposo
 4) Mis hijos
 5) Toda la familia
 6) Otro miembro de la familia
 6) Un albañil
 7) Otro _____
 0) Ns / Nc
- 6.- ¿Usted cria a las pollitas desde pequeñas?
 1) Si **PASE A 7**
 2) No **PASE A 11**
 0) Ns / Nc **PASE A 11**
- 7.- ¿Les da usted calor externo?
 1) Si **PASE A 8**
 2) No **PASE A 11**
 0) Ns / Nc **PASE A 11**
- 8.- ¿Qué fuente de calor externo utiliza?

 0) Ns / Nc
- 9.- ¿De que edad a que edad les da calor externo?

 0) Ns / Nc
- 10.- ¿Cuánto tiempo les da calor externo?

 0) Ns / Nc
- 11.- ¿Qué tipo de comederos utiliza para sus gallinas?

 0) Ns / Nc
- 12.- ¿Qué tipo de bebederos utiliza para sus gallinas?

 0) Ns / Nc
- 13.- ¿Utilizan nidos sus gallinas?
 1) Si 2) No 0) Ns / Nc
- 14.- ¿Cuántas gallinas utilizan un mismo nido?

 0) Ns / Nc

GUIA DE OBSERVACION/ INSTALACIONES
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTADO DE PUEBLA //XTACAMAXTILAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____ Folio _____ Fecha _____
Familia _____ Responsable _____

/ Pollitos / Gallinas / Guajolotes / Pavipollos/

1.- Materiales los que están contruidos los siguientes aspectos del gallinero.

¿De que material están contruidas (o) (...)?	Descripción
a) Las paredes	
b) El piso	
c) Las perchas	
d) El nido	
e) El techo	
f) Otro	

2.- Y aproximadamente, ¿Cuántos metros cuadrados mide el gallinero?

CUESTIONARIO TÉCNICO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____ Folio _____

Fecha _____ Familia _____

ESTADO DE PUEBLA /IXTACAMAXTITLAN

MANEJO

1.- ¿Sabe usted de qué raza o estirpe son sus gallinas?

- 1) Sí PASE A 2
 2) No PASE A 3
 0) Ns/ Nc PASE A 3

2.- ¿Cuál?

3.- ¿Usted mismo las reproduce?

- 1) Sí PASE A 4
 2) No PASE A 5
 0) Ns/ Nc PASE A 5

4.- ¿Cómo?

5.- ¿Usa nidos para las gallinas?

- 1) Sí 2) No 0) Ns/ Nc

6.- ¿Cómo recoge usted el huevo?

7.- ¿Cuántas veces al día recoge usted los huevos	8.- ¿A qué hora?			
	1ra hra del día	2da hra del día	3ra hra del día	4ta hra del día

9.- ¿Cuántos huevos pusieron (...)?

(...)	Nº de huevos puestos	Ns/Nc	
Anteayer		0	
Ayer		0	
Hoy		0	

10.- ¿Cuántos huevos recogió en total (...)?

(...)	Nº de huevos recogidos	Ns/Nc	
Los siete días de la semana pasada		0	
Anteayer		0	
Ayer		0	
Hoy		0	

11.- ¿Dónde almacena los huevos de sus gallinas?

- 0) Ns / Nc

12.- ¿Quién está a cargo de (...) los huevos de las gallinas?

(...)	Persona a cargo de realizar la actividad
a) Recolectar	
b) Almacenar	

13.- De los huevos que recolecta, ¿cuántos huevos están (...)?

Característica	Nº de huevos
a) Sucios	
b) Rotos	
c) Sin cascarón	
d) Otro	

14.- ¿Limpian los gallineros?

- 1) Sí PASE A 15
 2) No PASE A 18
 0) Ns/ Nc PASE A 18

15.- ¿Con que frecuencia?

16.- ¿Cuánto tiempo destinan a limpiar los gallineros?

- 0) Ns / Nc

17.- ¿Quién se encarga de limpiar los gallineros?

- 0) Ns / Nc

18.- ¿Qué uso le dan al estiércol de las gallinas?

- 0) Ns / Nc

19.- ¿En que ocasiones sacrifican a las gallinas?

a) _____

b) _____

c) _____

- 0) Ns / Nc

20.- ¿Quien toma la decisión de sacrificar a las gallinas?

- 0) Ns / Nc

21.- ¿A que edad sacrifican a (...)?	22.- ¿Cuál es su peso aproximado al momento de sacrificarlos (as)?
a) Los machos	a) _____
b) Las gallinas	b) _____

23.- ¿Cuando fue la ÚLTIMA vez que sacrificó a una gallina?

- 0) Ns / Nc

24.- ¿Cuando fue la PENÚLTIMA vez que sacrificó a una gallina?

- 0) Ns / Nc

25.- ¿Quién realiza el sacrificio?

- 0) Ns / Nc

26.- ¿Tiene pérdidas de huevos causadas por los animales o por robo de parte de las personas?

- 1) Sí PASE A 27
 2) No AGRADEZCA Y TERMINA
 0) Ns / Nc AGRADEZCA Y TERMINA

27.- Aproximadamente, ¿qué cantidad de huevos perdieron (...)?

(...)	Nº de huevos perdidos
Hoy	
Ayer	
Anteayer	

28.-¿Cuál es la causa de esta pérdida?

**CUESTIONARIO TÉCNICO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

ESTADO DE PUEBLA /IXTACAMAXTILAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____
Folio _____ Fecha _____ Familia _____ Responsable _____

ENFERMEDADES, MORBILIDAD Y MORTALIDAD.

1.- ¿Se han enfermado sus gallinas?
1) Si 2) No 0) Ns / Nc I _ _ I

2.- De los siguientes signos ¿Cuáles han presentado con más frecuencia sus gallinas?

Signo	Si	No
Tosen		
Estornudan (arrojan sangre al estornudar)		
Presentan diarrea (con sangre o verdosa)		
Cabeza hinchada		
Articulaciones hinchadas		
Parálisis en las piernas		
Cuello torcido		
Crestas y barbillas moradas o negras		
Plumas esponjadas, erizadas		
Les lloran los ojos		

3.- ¿Cuántas gallinas en total ha tenido cuando se han enfermado?

4.- ¿Cuántas gallinas del total se han enfermado?

5.- ¿Del total de las gallinas que se han enfermado cuantas se han muerto?

6.- ¿Con que frecuencia se presentan estos signos?

PROFILAXIS

7.- ¿Alguna vez ha vacunado a sus gallinas?
1) Si 2) No 0) Ns / Nc I _ _ I

8.- ¿Contra que enfermedades las ha vacunado?

9.- ¿Vacuna actualmente a sus gallinas?

10.- ¿Contra que enfermedades las vacuna?

11.- ¿Cómo consigue las vacunas?

12.- ¿Las mantiene en refrigeración hasta que las utiliza?

13.- ¿Cómo le pone las vacunas a sus gallinas?

14.- ¿Quién se encarga de conseguir las vacunas?

15.- ¿Quién se encarga de poner las vacunas a las gallinas?

TRATAMIENTO

16.- ¿Cuando sus gallinas se han enfermado les ha dado algún tipo de tratamiento?

17.- ¿Qué tratamiento les ha dado?

18.- ¿Quién le sugirió este tipo de tratamiento?

19.- ¿Cómo lo obtiene?

20.- ¿Quién toma la decisión de comprar lo necesario para dar tratamiento a las gallinas?

21.- ¿Quien esta cargo de la aplicar los tratamientos?

22.- ¿Cada cuando, en que cantidad y como ha proporcionado el tratamiento a las gallinas que se han enfermado?

21.- ¿Al terminar el tratamiento las gallinas mejoran su estado de salud?

HISTORIA DE VIDA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESTADO DE PUEBLA /IXTACAMAXTITLAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____

Folio _____ Fecha _____ Familia _____ Responsable _____

PREGUNTA	RESPUESTA		
1.- ¿Como adquirió esta gallina?			
2.- ¿Cuándo adquirió a esta gallina?			
3.- ¿Qué edad tiene esta gallina?			
4.- Raza			
5.- ¿Desde cuando la tiene produciendo huevo?			
6.- Durante este año ¿Cuántas veces se ha echado? (Número de nidadas)			
7.- La última vez que se echó ¿Cuándo fue? Y ¿las dos veces anteriores a esta última?	ultima	penúltima	antepenúltima
8.- ¿Cuánto tiempo duro poniendo huevos?			
9.- ¿Cuántos huevos puso?			
10.- ¿Cuántos huevos incubo?			
11.- ¿De que especie fueron esos huevos? (Considerando que en muchas ocasiones ponen huevos de guajolote a las gallinas para que los incuben)			
12.- ¿Cuántos pollitos nacieron?			
13.- De los pollitos que nacieron ¿Cuántos se le lograron?			
14.- ¿Dónde están esos pollitos ahora?			
15.- ¿Cuándo descansa tiran la pluma?			
16.- ¿Se ha enfermado la gallina?, ¿de qué?	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____		

REGISTRO DE NIDADA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESTADO DE PUEBLA /IXTACAMAXTITLAN

Tesista _____ Domicilio del entrevistado _____

Folio _____ Fecha _____ Familia _____ Responsable _____

Gallina	
Raza	
Edad	
Origen	

Número de nidada	
Número de huevos producidos	
Número de huevos incubados	
Origen de los huevos	
Especie de los huevos	
Número de pollitos que salieron del cascarón	
Número de pollitos que están siendo criados	