



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

DESARROLLO RURAL

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA, LAS FUNCIONES DE LAS AVES, EL MERCADO LOCAL Y LOS CIRCUITOS CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN: UN ESTUDIO INTEGRAL DE LA AVICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA EN UNA COMUNIDAD RURAL DE MÉXICO

ANA ROSA ROMERO LÓPEZ

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

MAESTRA EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2017

La presente tesis titulada: **El sistema de producción avícola, las funciones de las aves, el mercado local y los circuitos cortos de comercialización: Un estudio integral de la avicultura de pequeña escala en una comunidad rural de México** realizada por la alumna: **Ana Rosa Romero López** bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DESARROLLO RURAL

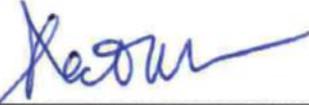
CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



DR. FERNANDO MANZO RAMOS

ASESORA



DRA. JACINTA PALERM VIQUEIRA

ASESOR



DR. JOSÉ DE JESUS BRAMBILA PAZ

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Diciembre de 2016

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA, LAS FUNCIONES DE LAS AVES, EL
MERCADO LOCAL Y LOS CIRCUITOS CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN: UN
ESTUDIO INTEGRAL DE LA AVICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA EN UNA
COMUNIDAD RURAL DE MÉXICO

Ana Rosa Romero López, M en C

Colegio de Postgraduados, 2017

La presente investigación describe las funciones que cumple la avicultura de pequeña escala (APE) en las familias campesinas, la dinámica de distribución del huevo de la comunidad rural La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo y los atributos tangibles e intangibles del huevo producido a pequeña escala valorado por los consumidores de huevo (productores y no productores) a través de la aplicación del Marco de Análisis para el estudio de la Avicultura de Pequeña Escala (MAPE) propuesto en el presente estudio. Se analizan 29 unidades de producción familiar (UPF), 5 productores, 3 intermediarios y 16 consumidores. Los datos muestran que la APE cumple 5 funciones: social, económica, nutrimental, cultural y de recreación. El huevo se destina principalmente al consumo familiar (54,76%), venta/trueque (35,71%) y regalo para vecinos/familiares (9,53%). El 60% de los pequeños agricultores venden sus huevos dentro y fuera de la comunidad rural usando 10 circuitos cortos de comercialización (CCC), los cuales se clasifican en 3 grupos: venta a mercados locales (25,92%), venta directa a la UPF (55,55%) y entrega a domicilio (18,52%). En el mercado local, los productores participan directamente en la venta de huevo mediante 3 CCC flexibles, alternativos e incluyentes. El 100% de ambos consumidores prefirieron el huevo a pequeña escala por encima del huevo comercial. El estudio de los CCC y actores sociales involucrados en la venta de huevo en el mercado local permiten la identificación de un sistema local de distribución de huevo flexible, alternativo e incluyente. A través del estudio de las relaciones familia productora-APE, familia productora-consumidores y familia productora-CCC, se genera información apropiada para el diseño de tecnologías que impulsen la APE a partir de vertientes sociales, técnicas y económicas.

Palabras clave: cadenas cortas, huevo de rancho, consumidores, sistema agroalimentario local.

EGG PRODUCTION SYSTEM, POULTRY FUNCTIONS, LOCAL MARKET AND
SHORT FOOD SUPPLY CHAIN: AN “ALL-AROUND” STUDY OF A SMALL-SCALE
POULTRY PRODUCTION SYSTEM IN A RURAL COMMUNITY IN MEXICO

Ana Rosa Romero López, MSc

Colegio de Postgraduados, 2017

The aims of this study is to describe the functions that Small-Scale Poultry Production System (SSPPS) satisfy in small-scale farm families, to describe the dynamic of egg distribution in a rural community of La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo. Also, to identify the tangible and intangible attributes of egg produced in small-scale conditions highly value by consumers (non-producer and producer). All existing Farm Unit Production (FUP) in a rural community (29), 5 small-scale farmers, 3 intermediaries and 16 non-producers consumers in the local market of the municipality, were studied using semi-structured and structured interviews, respectively. Data show that SSPPS fulfill 5 different functions: social, economic, nutrimental, cultural, and self-fulfillment. Egg is destine mainly for family consumption (54.76%), sale/bartering (35.71%), and gift for neighbors/family members (9.53%). 60% of small-scale farmers sell their egg inside and outside the rural community using 10 different Short Food Supply Chains (SFCSs). Those SFCSs are classify in 3 types: sale to local markets (25.92%), direct sale in the FUP (55.55%), and home delivery (18.52%). In the local market, small-scale farmers have a direct participation in the sale of egg through the use of 3 flexible, alternative and inclusive SFCSs: sale to intermediaries, bartering, and direct sale to consumers. 100% of both consumers, prefer small-scale egg above the commercial egg. At local market, the study of the SFCSs and social actors involve in the sale of eggs allow the identification of a local system of egg distribution flexible, alternative, and inclusive. The present study explains the relations between small-scale farmer families-SSPPS, small-scale farmer-consumer and small-scale farmer-SFCSs, generating appropriate information for the design of technologies to promote SSPPS development though social, technical, and economic aspects.

Keywords: short distribution channel, egg, consumer, local market, agri-food systems

DEDICATORIA

A Dios por siempre guiar mi camino, tanto personal como profesionalmente hablando, por cuidarme y ayudarme a alcanzar todas las metas que me propongo.

A mi mamá Rosa María por su eterno apoyo, guía, esperanza y confianza en mí y en todo lo que hago. Todos los valores, convicciones y esperanza que has sembrado en mí son parte esencial de mí ser y de mis acciones cotidianas. Te amo mucho.

A mi papá Julián por cuidarme, apoyarme y ayudarme en absolutamente todo lo que necesito. Eres el mejor padre que alguien pueda tener.

A mis hermanos, Zaira, Tania y Julián los cuales con su paciencia, apoyo y comprensión me han ayudado a tener un desarrollo profesional, mental y personal cada vez mayor y mejor en mi vida. Todos ustedes son una inspiración y ejemplo para mí, los amo mucho.

A mis sobrinos, Daira y Mateo, que me inspiran todos los días de mi vida a ser una mejor persona con cada día más ganas de cambiar mi entorno de manera positiva. Quiero que esta tesis y todos mis logros profesionales sean un ejemplo para ustedes de que con mucho trabajo, esfuerzo, entrega, honestidad, constancia y amor es posible salir adelante y lograr todo lo que se propongan.

A mi abuelita Anita, por ser siempre apoyarme y confiar en mí. Gracias por enseñarme a ser una persona valiente, fuerte y segura de mi misma.

A Irlanda por ser tan paciente y apoyarme siempre que la necesito.

A absolutamente cada uno de los integrantes de la comunidad de La Cuchilla en Nopala de Villagrán, Hidalgo y a todas las personas que me apoyaron en la plaza de Nopala. Gracias por su tiempo, confianza, comprensión y apoyo. Este trabajo de investigación es gracias a ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca que me otorgo para la realización de mis estudios de maestría en ciencias. Gracias por confiar y apoyar la investigación realizada por jóvenes mexicanos en el país.

Muchas gracias al Dr Fernando Manzo Ramos por confiar y apoyar todas mis ideas y propuestas para realizar trabajos de investigación, estancias internacionales y tesis a lo largo de todo este tiempo que llevo de conocerlo. Usted ha sido una parte muy importante y esencial para mi desarrollo como profesionista.

Gracias a la Dra Jacinta Palerm Viqueira por enseñarme áreas de conocimiento que no solo enriquecieron el presente trabajo de investigación sino que también abrieron panoramas y horizontes desconocidos para mí en el estudio del desarrollo rural. Gracias por aceptar ser parte de mi consejo particular, la admiro y respeto mucho.

Gracias al Dr José de Jesús Brambila por ser un asesor muy comprometido, eficaz y eficiente. Gracias por aceptar ser parte de mi consejo particular y por enriquecer la presente tesis con todas sus observaciones.

Gracias a la Dra Pilar Alberti por mostrarme el valor y el respeto que merecen las mujeres en el ámbito personal y profesional. Usted abrió una nueva perspectiva para mí.

Infinitamente gracias a todas las familias de la comunidad La Cuchilla en Nopala de Villagrán Hidalgo, por apoyarme y confiar en mí. Gracias también a los comerciantes, productores y personas en la plaza de Nopala que me ayudaron en todo lo que necesité.

CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivos.....	7
1.3 Hipótesis.....	8
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 La Unidad de Producción Familiar (UPF).....	9
2.2 El canal comercial tradicional.....	9
2.3 Vetas de valor.....	11
2.3.1 Productos con atributos tangibles e intangibles	
2.3.2 El papel de los consumidores en la generación de alimentos	
2.4 Circuitos cortos de comercialización (CCC).....	15
2.5 Criterios para el diseño de tecnologías apropiadas a la pequeña escala.....	17
3. REVISIÓN DE LITERATURA	19
3.1 La avicultura de pequeña escala (APE).....	19
3.1.1 Importancia de la APE	
3.2 ¿Qué se ha hecho en el ámbito de la investigación científica para el impulso al desarrollo de la APE en México y por qué es necesario un nuevo marco de análisis para el estudio de esta actividad pecuaria?.....	22
3.3 Propuesta de un nuevo marco de análisis para el estudio de la APE: MAPE.....	29

4. METODOLOGÍA.....	32
4.1 Etapa 1	
4.2 Etapa 2	
4.3 Etapa 3	
4.4 Etapa 4	
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
5.1 Características generales de la comunidad y de las UPF.....	47
5.1.1 Diversidad de actividades	
5.1.2 Características de las UPF	
5.1.3 Importancia de las actividades pecuarias	
5.2 Sistema de producción avícola convencional en la comunidad La Cuchilla.....	54
5.2.1 Experiencia en la producción avícola	
5.2.2 Adquisición de las especies avícolas	
5.2.3 Recurso genético avícola	
5.2.4 Asesoría técnica	
5.2.5 Instalaciones	
5.2.6 Materiales de construcción	
5.2.7 Medicina preventiva	
5.2.8 Mortalidad en aves	
5.2.9 Medicina tradicional	
5.2.10 Alimentación	
5.2.11 Relación avicultura-agricultura	
5.2.12 Comportamiento productivo de las gallinas productoras de huevo para plato	
5.2.13 Manejo del huevo producido a pequeña escala	

5.3 Funciones que la familia le asigna a las aves	69
5.3.1 Función cultural	
5.3.2 Función nutrimental	
5.3.3 Función de recreación	
5.3.4 Funciones que se le asignan al huevo	
5.4 Función económica del huevo.....	77
5.4.1 Frecuencia de venta	
5.4.2 Ingresos económicos	
5.4.3 Estrategias de venta del huevo	
5.4.4 Facilidad de venta	
5.5 Circuitos cortos de comercialización en la plaza de Nopala de Villagrán: Sistema de distribución del huevo.....	85
5.5.1 Venta directa de huevo	
5.5.2 Venta de huevo a través de intermediarios y del trueque	
5.6 Identificación de gustos y preferencias del huevo desde el punto de vista del consumidor no productor de huevo.....	95
5.6.1 Perfil de los consumidores	
5.6.2 Características del consumo de huevo producido a pequeña escala	
5.6.3 Atributos valorados del huevo producido a pequeña escala	
5.6.4 Diferencias percibidas entre el huevo producido a pequeña escala y el comercial	
6. CONCLUSIONES.....	108
7. LITERATURA CITADA.....	111
8. ANEXOS.....	116

LISTA DE CUADROS, FIGURAS Y DIAGRAMAS

Cuadro 1	Vetas de valor.....	12
Diagrama 1	Elementos que integran el marco de análisis para el estudio de la avicultura de pequeña escala: MAPE.....	31
Figura 1	Distribución de las especies animales en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	49
Cuadro 2	Inventario avícola en las UPF de la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo	49
Cuadro 3	Número de personas involucradas en actividades de cría y producción de animales en relación con la diversidad de especies animales presentes en las UPF La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	51
Cuadro 4	Actividad pecuaria que se considera como la más importante para las mujeres de la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	52
Cuadro 5	Razones por las cuales la actividad avícola es considerada de relevancia en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	53
Figura 2	Miembros de la familia que se involucran en la cría y producción de las aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	55
Figura 3	Características del gallinero más común presente en la comunidad de La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	59
Cuadro 6	Productos empleados como desparasitantes de aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	60
Cuadro 7	Frecuencia de desparasitación para las aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	60
Cuadro 8	Frecuencia de vitaminación de aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	61
Cuadro 9	Productos empleados para vacunar a las aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	62
Cuadro 10	Comportamiento productivo de las gallinas en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	66

Cuadro 11	Limpieza del cascarón de huevo producido a pequeña en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo	68
Cuadro 12	Razones de consumo de carne de gallina proveniente de la UPF en La Cuchilla, Nopala de Villagrán.....	71
Cuadro 13	Funciones que cumple el huevo producido a pequeña escala en La Cuchilla, Nopala de Villagrán	72
Cuadro 14	Atributos valorados del huevo producido a pequeña escala por las mujeres entrevistadas en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo	74
Cuadro 15	Coloración de yema preferida del huevo producido a pequeña escala por las mujeres entrevistadas en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo	75
Cuadro 16	Razones por las cuales las mujeres entrevistadas prefieren cierta coloración de yema en el huevo producido a pequeña escala.....	76
Cuadro 17	Destino de los ingresos económicos obtenidos a partir de la venta de huevo en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán	78
Cuadro 18	Circuitos cortos de comercialización de huevo empleados por las mujeres de la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	79
Cuadro 19	Razones por las cuales las mujeres entrevistadas consideran que los consumidores les compran huevo	81
Cuadro 20	CCC empleados por UPF que venden el huevo y el mayor número de huevos producidos son destinados para la venta en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	82
Cuadro 21	CCC empleados por UPF que venden el huevo pero el mayor número de huevos producidos son destinados para el autoconsumo en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	83
Cuadro 22	Circuitos cortos de comercialización empleadas por las mujeres productoras de huevo dentro y fuera de la plaza de Nopala.....	87

Cuadro 23	Tipos de intermediarios existentes para la venta de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	91
Diagrama 2	Sistema de distribución del huevo en la plaza de Nopala, Nopala de Villagrán, Higoalgo.....	94
Cuadro 24	Procedencia de los consumidores de huevo producido a pequeña escala que compran huevo en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	96
Cuadro 25	Razones por las cuales los consumidores compran huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	98
Cuadro 26	Atributos valorados del huevo producido a pequeña escala por los consumidores entrevistados en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo	99
Cuadro 27	Coloración de yema preferida del huevo producido a pequeña escala por los consumidores entrevistados en la plaza de Nopala, Nopala de Villagrán, Hidalgo.....	101
Cuadro 28	Razones por las cuales los consumidores entrevistados prefieren cierta coloración de yema en el huevo producido a pequeña escala	102
Cuadro 29	Elementos que caracterizan la producción de huevo de pequeña escala según los consumidores en Nopala de Villagrán, Hidalgo	103
Cuadro 30	Tipos de tratamientos empleados para curar el catarro en aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagran, Hidalgo.....	116
Cuadro 31	Tipos de tratamientos empleados para curar la diarrea en aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagran, Hidalgo.....	117
Cuadro 32	Tipos de tratamientos empleados para curar la viruela en aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagran, Hidalgo.....	117

1. INTRODUCCIÓN

En México, la avicultura de pequeña escala (APE) es una de las actividades pecuarias con mayor presencia en el ámbito rural (Centeno *et. al.*, 2007). La mayoría de los miembros de la familia participan en las actividades de producción de las aves generalmente criollas, cuya crianza cumple funciones económicas, sociales, culturales y nutricionales, para favorecer el bienestar familiar.

La APE se ha identificado como una actividad de gran importancia a nivel familiar debido a su aporte de proteína de alta calidad y de bajo costo a la dieta familiar y por la generación de ingresos extras a través de la venta de sus productos, permitiendo la adquisición de bienes y servicios complementarios que satisfacen las necesidades familiares (Camacho *et. al.*, 2011; Navarrete *et. al.*, 2007).

En el ámbito local, la APE tiene un potencial frente a nuevos nichos de mercado debido a las características inherentes de su sistema de producción y el uso de circuitos cortos de comercialización (CCC) que permiten la distribución de productos que conservan su textura, sabor, frescura e inocuidad (Namdar, 2013) que bien pueden satisfacer las crecientes demandas del consumidor (Camacho *et. al.*, 2011).

A nivel nacional, se ha utilizado a la APE como una estrategia para alcanzar la seguridad alimentaria así como para mitigar la pobreza alimentaria en comunidades del país. Pese a la importancia que se le atribuye a nivel familiar, local y nacional, se considera que la APE tiene un conjunto de limitantes técnicas que han impedido el desarrollo de su potencial.

En México, se han realizado diversas investigaciones científicas que surgen a partir del pensamiento de que la eficiencia técnica es el único elemento o el elemento principal para lograr el mejoramiento de la APE sin embargo, dicho enfoque no considera los aspectos sociales (las funciones que la familia le asigna a la APE) ni económicos (oportunidades o limitantes del mercado local) de los cuales también depende el desarrollo de esta actividad pecuaria.

Es necesario el estudio de la APE a partir de una visión integral que considere sus elementos técnicos, sociales, económicos y culturales que permitan la generación de información científica adecuada que faciliten el diseño de acciones que no solo busquen incrementar la productividad de la APE en la unidad de producción familiar (UPF), sino que facilite el diseño de alternativas que permitan que la APE cumpla de mejor manera la función que le asigne la familia.

En el presente trabajo de investigación se describen las funciones que la familia le asigna a las aves (relación familia productora-APE), haciendo énfasis en el estudio de la función económica, y la manera en la que la familia trabaja para que la APE satisfaga dicha función a partir de la generación de recursos económicos generados, el uso familiar que se le dan, así como los CCC que las familias han implementado para la venta de huevo y las alternativas de CCC empleados por la familia según la función que priorizan.

A nivel local, se describe el sistema de distribución del huevo en la plaza más importante de Nopala de Villagrán y los CCC que se utilizan (relación familia productora-mercado local), el flujo información entre consumidores y productores a partir de la venta del huevo (familia productora-consumidores) y las preferencias en las que se basan de los consumidores interesados en el huevo producido a pequeña escala.

El estudio de la APE a partir del entendimiento de la función que le asigna la familia proporciona información apropiada que facilita el diseño de propuestas que permiten que la APE cumpla de mejor manera la función previamente asignada. En el caso de la función económica, las recomendaciones tecnológicas deben ir encaminadas a mejorar aquellas prácticas de producción que permitan la generación de un huevo con las características físico-químicas, de inocuidad, calidad y naturaleza simbólica (atributos tangibles e intangibles) que los consumidores productores y no productores de huevo valoran y demandan.

El Marco de Análisis para el estudio de la Avicultura de Pequeña Escala (MAPE) que se propone en el presente estudio es un enfoque integral que ayuda a comprender y abordar la complejidad de la pequeña escala, permitiendo así explicar la naturaleza de las relaciones entre familia productora-APE, familia productora-consumidores, familia productora-mercado local, generando información para el diseño de tecnologías que impulsen el desarrollo de la APE a partir de vertientes de tipo social, técnico, económico y cultural.

1.1 Planteamiento del problema

En México, se han realizado diversas investigaciones científicas enfocadas en la caracterización técnica (Gutiérrez *et. al.*, 2007; Zaragoza *et. al.*, 2011; Camacho *et. al.*, 2011; Ruíz *et. al.*, 2014; Gutiérrez-Ruiz *et. al.*, 2012; Mendoza *et. al.*, 2014) y evaluación de propuestas tecnológicas para la APE, en un ambiente experimental, a partir del comportamiento productivo de las aves (Jeréz *et. al.*, 2009; Jeréz *et. al.*, 2014). Dentro de los objetivos principales de dichos estudios se encuentra el identificar los problemas o limitaciones que impiden el desarrollo de esta actividad avícola para así proponer propuestas tecnológicas que permitan mejorar e incrementar su eficiencia productiva.

El enfoque técnico bajo el cual se aborda el estudio de la APE no considera los elementos sustanciales en los que diversos autores concuerdan acerca del funcionamiento y desarrollo de esta actividad pecuaria, como lo es el aporte de la mano de obra familiar para su desarrollo, la multifuncionalidad que cumplen las aves en la UPF, las oportunidades y limitantes en el mercado local para la venta de productos avícolas ni las necesidades (gustos y preferencias) de los consumidores a quienes van dirigidos los alimentos generados.

El enfoque parcial bajo el cual se ha estudiado a la APE ha dado como resultado que la calidad de información generada a partir de diversos trabajos científicos no resulte suficiente para identificar las limitaciones y oportunidades, más allá de lo técnico, que tiene la APE en México. Además se ha dificultado la comprensión integral de la dinámica y función del sistema de producción avícola de pequeña escala al predominar el ámbito técnico para su estudio, limitando el diseño y/o propuesta de alternativas que verdaderamente se adecuen a la naturaleza y contexto en el que se desarrolla esta actividad pecuaria.

En el presente estudio se propone que, además del aspecto técnico del sistema de producción avícola, se estudie las relaciones que tiene esta con la familia, a través de las funciones que le asigna a las aves, las características de su unidad de producción familiar, los circuitos de comercialización de productos avícolas y los consumidores (productores y no productores) que son elementos necesarios para conformar un marco de análisis integral para el estudio de la APE y un panorama más amplio en la investigación de la misma para así facilitar propuestas y recomendaciones tecnológicas apropiadas a su naturaleza y de las familias que las llevan a cabo.

En la temática que involucra a la familia, es necesario conocer las funciones que ésta le asigna a la APE según sus objetivos particulares, intereses, estrategias de producción y conocimiento local (Ashby, 1990; Bunch, 1982). De tal manera que la generación de información sirva para el diseño de tecnologías que cumpla con la expectativa a la audiencia de potenciales adoptantes al ser percibidas como relevantes a sus necesidades y consistentes con sus actitudes, recursos, (Hassinger, 1959 citado por Rogers, 1983) y objetivos de producción.

La APE al constituir una de las tantas actividades en la UPF, establece relaciones directas e indirectas con las demás actividades familiares (Wolf, 1971) particularmente con la agricultura, en donde el reciclaje y aprovechamiento de los recursos familiares (FAO, 2012) constituye una estrategia para disminuir su dependencia a insumos externos. Estas interacciones deben considerarse en el marco de estudio de la APE para encontrar alternativas que permitan aprovechar, mejorar y potencializar los beneficios de dichas relaciones.

Otro elemento importante a considerar para integrar en el estudio de la APE son los consumidores, ya que estos definen ¿Qué y cómo producir alimentos altamente valorados?

La identificación de las preferencias del consumidor por los alimentos generados a pequeña escala con respecto a sus atributos tanto tangibles (sabor, textura, coloración) como intangibles (seguridad alimentaria, calidad, inocuidad), representa una oportunidad para que el pequeño productor, a partir de dicha información trabaje en conjunto con el investigador para el diseño de prácticas de producción apropiadas que refuercen, modifiquen o añadan características que el consumidor mayormente valora. Esto permitirá generar productos que respondan a sus demandas y favorecerá las condiciones de aceptación, venta y precio (De la O y Astorga, 2014).

Además, dicha información coadyuvará a generar propuestas concretas que permitan optimizar la manera en la que la APE cumple con su función económica para que la familia productora obtenga los beneficios esperados. A su vez, el estudio de los consumidores permitirá también identificar circuitos cortos de comercialización (CCC) y nichos de mercado de productos de pequeña escala que el consumidor privilegia sobre los productos convencionales. Dicho conocimiento permitirá reconocer oportunidades reales para los pequeños productores para la venta de sus productos (Boucher, 2014).

Para el presente estudio es importante considerar las 1) funciones que cumplen las aves en la UPF, 2) las relaciones que establece la APE con las demás actividades de la UPF, 3) la identificación de gustos y preferencias de los consumidores y 4) los CCC empleados para la venta de productos avícolas, en el marco de análisis para el entendimiento de la APE propuesto en el presente estudio permitirá describir y comprender la complejidad de la pequeña escala. Así, se favorecerá la adecuación o mejora de prácticas de producción que permitan la generación de alimentos altamente valorados por los consumidores a partir del reforzamiento o inclusión de atributos tangibles e intangibles en el producto para su posterior venta en nichos de mercado y canales de comercialización apropiados.

Dado lo anterior, nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es el sistema de producción avícola que lleva a cabo en las UPF en la comunidad La Cuchilla?
2. ¿Cuál es la función que cumple la producción de aves a pequeña escala en las diferentes UPF?
3. ¿Cuáles son los circuitos de comercialización que utilizan las familias de La Cuchilla para la venta de huevo producido a pequeña escala?
4. ¿Cuáles son los atributos tangibles e intangibles del huevo producido a pequeña valorados por la familia-productora?

5. ¿Cuáles son los circuitos de comercialización cortos existentes para la venta de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala de Villagrán y quienes son los actores involucrados?
6. ¿Cuáles son los atributos tangibles e intangibles del huevo producido a pequeña valorados por los consumidores-no productores?
7. ¿Cuáles son las bondades del MAPE (marco de análisis para el estudio de la APE) propuesto e implementado en el presente estudio?

1.2Objetivos

Objetivo general

Caracterizar el sistema de producción de huevo a pequeña escala a partir del marco de análisis propuesto en el presente estudio (MAPE).

Objetivos específicos

- 1) Identificar y describir las funciones que las familias asignan a la producción de aves a pequeña escala en la UPF.
- 2) Identificar los circuitos cortos de comercialización que vinculan a la familia con los consumidores para la venta de huevo producido a pequeña escala.
- 3) Identificar y describir los circuitos cortos de comercialización para la venta de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala de Villagrán.
- 4) Identificar los atributos tangibles e intangibles que tiene el huevo producido a pequeña escala valorados por la familia productora.
- 5) Identificar los atributos tangibles e intangibles que tiene el huevo generado a pequeña escala valorados por los consumidores-no productores de huevo.

1.3 Hipótesis

- 1) La función económica de la producción de huevo a pequeña escala es la función preponderante en las UPF de la comunidad La Cuchilla.
- 2) Los circuitos de comercialización cortos empleadas por la familia permiten un mayor acercamiento a consumidores urbanos que a otro tipo de consumidores (migrantes, familias productoras y no productoras de huevo y restaurantes locales).
- 3) La venta directa es el circuito corto de comercialización de huevo mayormente empleado por los productores en la plaza de Nopala de Villagrán.
- 4) El atributo tangible más importante para la familia es el espesor de la albúmina del huevo ya que se relaciona con su frescura y calidad.
- 5) El atributo intangible más importante para las familias es la seguridad alimentaria ya que la producción a pequeña escala favorece la disponibilidad y accesibilidad de proteína de alta calidad en cualquier época del año.
- 6) El atributo tangible más importante para los consumidores urbanos es el sabor característico del huevo y la coloración de la yema ya que son las características más relevantes que los diferencian de un huevo de tipo comercial.
- 7) El atributo intangible más importante para los consumidores urbanos es la inocuidad del huevo porque se considera que los sistemas de producción de pequeña escala generan productos seguros de consumir, libres de antibióticos y de alto valor nutricional.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 La unidad de producción familiar

Autores como Chayanov (1985) resaltan la necesidad de establecer un marco de análisis que facilite el conocimiento y entendimiento de las particularidades de la unidad de producción familiar (UPF). A partir del marco de estudio de la organización que propone Chayanov (1985) se reconocen las diferencias organizativas sustanciales entre una UPF de una empresa capitalista, donde se resalta de la UPF el uso y optimización de sus recursos, el uso de mano de obra familiar, la intensificación de su uso para la satisfacción de sus necesidades y se deja de manifiesto el rol dual que posee el campesino como proveedor de fuerza de trabajo y consumidor en la unidad de producción.

El estudio, análisis y entendimiento de la dinámica de las UPF permitirá el diseño de alternativas de producción que sean acordes a la organización basada en el trabajo familiar, lógica de producción interna, motivación y sus estrategias familiares (método de trabajo, uso de cultivos o animales, intensificación en el uso de recursos escasos como la tierra, grado de vinculación al mercado y estrategias de comercialización (Chayanov, 1985)) para el alcance del bienestar familiar.

2.2 El canal comercial tradicional

A partir de la identificación y entendimiento de las particularidades de la UPF, resulta necesario también comprender la manera en la que los productores vinculan su producción con los consumidores y la forma en la que los productos se ponen a disposición de éstos.

El canal comercial es una manera de distribuir alimentos genéricos a los consumidores a partir de una serie de actividades unidireccionales que consideran la producción de alimentos para su posterior distribución al consumidor final (Brambila, 2011; Brambila, 2006), cuyas etapas fundamentales consideran: 1) la distribución de insumos, 2) producción, 3) almacén, 4) agroindustria, 5) supermercado y 6) consumidor (Brambila, 2011).

A finales del siglo XX surgió la necesidad de repensar la dinámica del canal comercial para poder iniciar todo el proceso desde el consumidor y no desde el productor. Es decir, poner como eje de decisión al consumidor para así producir aquellos bienes o servicios que satisficieran sus necesidades (Brambila, 2011).

El replanteamiento del canal comercial dio origen a la red de valor, la cual se caracteriza por poner en el centro de sus decisiones al consumidor que van a atender. La red de valor identifica las características y circunstancias particulares del consumidor para entonces diseñar el producto con el servicio al que éste le asigna más valor o espera los mayores beneficios (Brambila, 2006).

Se han detectado varias características que hacen que un alimento sea considerado de valor por el consumidor (Brambila, 2006):

- Características organolépticas del producto: sabor, color, olor, textura, palabilidad. Las características organolépticas de los alimentos tienen un mayor valor si son naturales que si se le agregan sabor y color artificial.
- Características conveniencia: tamaño, caducidad, la vida de anaquel, la presentación, el empaque.
- Características funcionales y orgánicas: menor contenido de grasas, menor contenido de azúcares, menor contenido de sal y omega.

Las principales diferencias entre la red de valor y el canal comercial tradicional radica en el hecho de que ya no se trata de producir y luego ver quien compra, ahora se busca producir lo que el consumidor necesita, de tal manera que los datos del consumidor se vuelven información, ésta se convierte en conocimiento y se comienza a producir productos de alto valor. Este enfoque garantiza a todos los participantes tener mercado para sus productos con una ganancia (Brambila, 2006).

El funcionamiento y las particularidades que posee el canal comercial permiten determinar que los mercados tradicionales exigen una serie de condiciones de entrega y suministro constante de grandes cantidades de productos que constituyen una barrera para los pequeños productores debido a que sus medios de transporte, calidad y cantidad de producción son limitados. Por ello, se piensa que el mercado convencional no ofrece una opción viable que sea compatible con las características de la producción de pequeña escala (Buch, 1982).

Si bien los canales convencionales representan desventajas para los pequeños productores la esencia de las redes de valor permite resaltar que la identificación de los gustos y preferencias de los consumidores constituyen un abanico de oportunidades para agregar valor a los productos (Brambila, 2011) para la satisfacción de las necesidades de los consumidores.

2.3 Vetas de valor

La manera de estudiar al consumidor y entender como este le asigna valor a los productos y servicios, se ha vuelto una manera de encontrar las vetas de valor, considerando que el precio de mercado ya no basta para decir que producir, cuando y como (Brambila, 2006).

El valor asignado por el consumidor a un producto con el servicio esperado se puede dividir en varias vetas como lo muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Vetas de valor

Elementos	Veta de valor	Valor asignado al producto o al servicio
Características y circunstancias del consumidor y el producto o servicio	Funcionales, convenientes, organolépticos, sustentables	→ Costo implícito para el consumidor
Riesgo para el consumidor	Riesgo de funcionamiento, riesgo físico y riesgo psicológico.	→
Costos en los que incurre el consumidor	Costos de transacción, costos de uso y costos de desperdicio.	→ Precio de mercado
Margen al detalle		
Costo tradicional	Costos de producción, de espacio (distancia), de tiempo (almacén) y de forma (transformación)	

FUENTE: Brambila, 2006

De acuerdo con el cuadro anterior, cada elemento se divide en diferentes vetas que bien pueden ser una estrategia de negocios para generar más valor al consumidor al disminuir los costos y lo riesgos al consumidor.

Por ejemplo, los riesgos para el consumidor se reducen cuando se certifican los alimentos por inocuidad, origen, fecha de caducidad, contenido de ingredientes e información nutricional. En el caso de los costos de desperdicio, estos se disminuyen al reducir el tamaño de los productos tradicionales, al darles más vida de anaquel, al usar empaques que consideran fresco el producto, entre otras actividades.

Un alimento de alto valor para el consumidor es aquel que satisface sus gustos, sus costumbres, se adecua a sus necesidades y trae los servicios esperados. El consumidor le asigna valor al producto o servicio según el beneficio que espera recibir de este, de tal manera que entre mayor sean las satisfacción de sus necesidades mayor será el valor que éste le asigna al producto.

2.4 Productos tangibles e intangibles

De acuerdo con Lynn Shostack (1977) un producto combina elementos que pueden ser tangibles e intangibles, cuya totalidad sólo se puede describir en razón de una cierta dominancia. Dicha dominancia se ve representada en una escala de entidades de mercado que muestra a los productos en función de su tangibilidad, en donde los bienes se etiquetan como un tangible dominante y los servicios como un intangible dominante.

La escala muestra que no hay un servicio puro o un bien puro por lo que un producto es el resultado de la combinación en diferentes grados de elementos tangibles e intangibles (Shostack, 1977).

La apreciación amplia de los diferentes elementos que componen a un producto a partir de la identificación y reconocimiento de su tangibilidad y no tangibilidad proporcionan la información que la empresa, o en este caso el productor, requiere para reforzar, adicionar o mejorar los aspectos tangibles o intangibles de un producto. Esta información permitirá que el producto mejor satisfaga las necesidades de los consumidores y se diferencie con respecto a la competencia para la generación de nuevas fuentes de ingresos (Hoffman y Bateson, 2016).

McEachern y Schroder (2002) han identificado dos tipos de consumidores según sus preferencias en torno a los elementos de tangibilidad e intangibilidad que valoran de los productos orgánicos. Cada consumidor es identificado como con alto o bajo involucramiento. Los consumidores de bajo involucramiento son aquellos que no prestan atención a los atributos intangibles (la seguridad, la salud, el bienestar animal, la biodiversidad, la atención al medio ambiente), pero están interesados en los atributos tangibles (precio y características visuales). Por el contrario, los consumidores de alto involucramiento, que compran regularmente productos orgánicos, requieren más atributos intangibles de calidad (McEachern y Schroder, 2002).

Este tipo de investigaciones muestran que el valor que el consumidor le asigna a un producto puede dividirse según los elementos tangibles e intangibles que éste posee. Por ello, para el establecimiento de estrategias que incrementen el interés de un consumidor con respecto a un alimento, es necesario conocer las preferencias, necesidades y gustos de los consumidores para así ofertar un alimento que mejor satisfaga sus intereses a partir del reforzamiento de los atributos con los cuales los consumidores se encuentren interesados.

2.5 El papel de los consumidores en la generación de alimentos

Kramer (1951) (citado por Chukwuka *et. al.*, 2011) define calidad de los alimentos como la suma de las características de alimento que influyen en la aceptabilidad y preferencia de la comida por el consumidor. Con base en esta definición, queda claro que la calidad de un producto significa diferentes cosas para diferentes personas y por tanto, la percepción que tenga el consumidor sobre la calidad de un producto varía en función del uso que éste le dé al producto y de sus propias preferencias (Chukwuka *et. al.*, 2011).

El conocimiento de las preferencias del consumidor sobre productos con determinadas cualidades resulta en una oportunidad para que el productor oriente su producción hacia la satisfacción de estas necesidades a partir de la generación de mejores productos que cumplan las características que el consumidor demanda y con ello se mejoren las condiciones de aceptación, venta y precio de sus productos (De la O, 2014; Rodríguez *et. al.*, 2012).

Actualmente, el conocimiento e información que tiene la sociedad empuja al consumidor de alimentos a exigir mayor transparencia en la cadena alimentaria que permita no solo una mejor calidad de los alimentos sino también mayor conocimiento sobre su origen y el impacto social y ambiental de sus procesos productivos y de transformación (CEPAL; 2014).

Los cambios en los hábitos de consumo para retornar a una vida más sana, más equilibrada y natural así como elementos sociales como el comercio justo han modificado la demanda de los productos agroalimentarios. La valoración de productos vinculados con un territorio, con sellos de calidad tipo denominación de origen, sanos, naturales y elaborados en condiciones laborales justas situación abre nuevas oportunidades para la producción de pequeña escala (Boucher, 2014).

Pese a ello, la escasez de información existente con respecto al conocimiento de las necesidades, gustos y preferencias locales y regionales, así como estudios referentes al proceso decisorio de compra de productos derivados de la producción a pequeña escala en México genera una desarticulación entre los productores y consumidores en donde se desconoce el nivel de satisfacción con respecto a los alimentos generados. Dicha situación dificulta la toma de decisiones que permita que los pequeños productores mejoren su competitividad en el mercado, ya sea local o regional (Rodríguez *et. al.*, 2012).

2.6 Circuitos cortos de comercialización (CCC)

Los circuitos cortos o de proximidad se refiere a aquellas formas de comercialización basada en la venta directa de productos frescos o de temporada sin intermediario, o reduciendo al mínimo la intermediación, entre productores y consumidores. El objetivo de dichos circuitos es acercar a los consumidores con el productor, fomentar el trato humano y evitar que los productos sean transportados a largas distancias ni envasados, generando así un impacto medioambiental más bajo (Salcedo, 2014).

Las características inherentes de los circuitos cortos de comercialización facilitan la inserción al mercado de productos generados en sistemas de producción de pequeña escala cuya forma de funcionamiento y escasas intermediaciones permiten resaltar y conservar características del producto que bien pueden ser altamente valoradas por el consumidor y que mediante el empleo de otro tipo de canales de comercialización se pierden (Salcedo, 2014).

Algunas de las características que los productos pueden mantener a través de estos circuitos son las características de identidad cultural o territorial del producto, frescura, inocuidad, confianza en el producto, la participación del productor en esta cadena, entre otros (Salcedo, 2014).

La identificación de los canales cortos de comercialización permiten estudiar y analizar las relaciones entre los pequeños productores con el consumidor y emplear un enfoque que va más allá de las transacciones económicas y que busca aprovechar el potencial que tienen los productos generados a pequeña escala distribuidos a partir de estos mecanismos (Devissher y Elías, 2014).

Los CCC favorecen una forma de intercambio que privilegia el diálogo alrededor de los productos, basado en una lógica de satisfacción de expectativas compartidas entre productores y consumidores que implican proximidad, lazos interpersonales, transparencia y confianza. El fortalecimiento del vínculo entre productores y consumidores permitirá que los productores puedan vender sus productos y así fomentar los circuitos cortos (Namdar, 2013).

De acuerdo con Salcedo (2014), con base en los CCC mencionados por Observatorio Europeo LEADER y estudios de caso de América Latina y Europa ha sido posible identificar al menos 10 tipos de circuitos cortos: 1) Venta directa en la unidad de producción (canasta, cosecha, otros), 2) Venta directa en ferias locales, 3) Venta en tiendas (puntos de venta colectivos, restaurantes, comerciantes detallistas, otros), 4) Venta directa en supermercados, 5) Reparto a domicilio, 6) Venta anticipada, 7) Venta por correspondencia (Internet, otros), 8) Consumo directo en la explotación (agroturismo), 9) Venta al sector público y 10) Exportación bajo las normas del comercio justo (CEPAL, 2014).

2.7 Criterios para el diseño de tecnologías apropiadas a la pequeña escala

La revolución verde y las diferentes experiencias de programas de extensión indican que la falta de aceptación de nuevas tecnologías por parte de los productores se da principalmente por la inadecuación de las tecnologías propuestas a sus características y no necesariamente por una resistencia inherente de los productores (Bunch, 1982). Por ello, Bunch (1982) considera 5 criterios aplicables que pueden guiar el diseño y elección de tecnologías apropiadas para cualquier área en particular.

I. La tecnología debe ser reconocida como exitosa por los productores

De acuerdo con Bunch (1982) es necesario que la tecnología:

- 1) Satisfaga una necesidad sentida al grado de que los productores estén convencidos de su utilidad y aplicabilidad.
- 2) Sea económicamente ventajosa, es decir, que la tecnología permita un aumento sustancial y confiable, ya sea en el suministro de alimentos o ingresos.
- 3) Conlleve éxito reconocible rápidamente
- 4) Se ajuste a los patrones sociales, económicos y medioambientales locales y a los objetivos particulares del productor.

II. La tecnología trata de dar solución a los factores que más limitan la producción

Un factor limitante es una condición que dificulta la productividad en la UPF, por ello una tecnología debe de algún modo atacar el factor o factores limitantes para aumentar su productividad (Bunch, 1982).

III. La tecnología debe beneficiar a los productores mediante:

-El uso de recursos locales

La tecnología debe hacer uso de los recursos locales previamente existentes y que son de fácil acceso y disponibilidad para los productores. Cuando los recursos externos resultan necesarios, estos deben ser de bajo costo. (Bunch, 1982)

-Su bajo riesgo

La tecnología debe ir acorde a los riesgos que pueden sobrellevar y afrontar cada productor de acuerdo a sus posibilidades económicas y a sus objetivos particulares (Bunch, 1982).

-Su ajuste a la cultura local

-La respuesta al trabajo o al capital invertido e ir acorde a las características del productor. (Bunch, 1982).

-Sencillez de entender

La tecnología debe diseñarse a partir de las formas locales de producción de manera que ésta sea más fácilmente adaptable y aceptable (Bunch, 1982).

-Respuesta a la necesidad del mercado

La producción de una unidad familiar debe de generar productos que respondan a las necesidades de los consumidores y que permitan introducir dichos productos al mercado con precios adecuados (Bunch, 1982).

IV. De bajo impacto ecológico

V. La tecnología debe ser comunicada de manera eficiente y requerir un mínimo de supervisión in-situ

Lo mencionado por Bunch (1982), resalta la importancia de establecer adecuadamente las prioridades del lugar para que entonces se busquen las tecnologías potenciales que den solución a las necesidades de los productores y que permitan generar alimentos que sean acordes a los gustos y preferencias de sus consumidores. Así, el establecimiento de prioridades debe basarse en un conocimiento profundo de los sistemas de producción locales para entonces proponer tecnologías que den solución a dichas prioridades.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 La avicultura de pequeña escala (APE)

La avicultura es una de las ramas de la ganadería que se encarga de la cría, mejora y producción de las aves domésticas para el aprovechamiento de sus productos (Carmona *et. al.*, 2009). Actualmente, es considerada como una de las actividades pecuarias de mayor dinamismo y con más altos grados de tecnificación en nuestro país (Zaragoza, 2012), sin embargo esta situación varía dependiendo de la escala a la cual nos estemos refiriendo, pequeña o gran escala.

La escala bajo la cual se desarrolla la avicultura se diferencia entre sí por factores como: el nivel de tecnificación, finalidad productiva, elementos organizativos y vinculación con el mercado. Dichos elementos determinan su funcionamiento, productividad y desarrollo, además de mostrar que la avicultura puede llevarse a cabo de manera diferente aunque se esté hablando de la misma especie animal.

En el caso de la APE, otorgarle una definición exacta se torna difícil ante los diferentes términos existentes para referirse a aquella actividad avícola que no se lleva a cabo bajo condiciones intensivas. A saber, algunos se refieren a esta actividad como de traspatio, solar, avicultura familiar, de subsistencia, tradicional, entre otros.

Por ejemplo, para Zaragoza *et. al.* (2011) y Centeno *et. al.* (2007) la producción avícola de traspatio se refiere a aquella actividad extensiva que se caracteriza por utilizar pocos insumos y mano de obra aportada por los miembros de la familia, que en conjunto con la cría de otras especies animales, resulta ser una fuente importante de abasto de huevo y carne en el medio rural que le permite a las personas de escasos recursos económicos producir sus propios alimentos y obtener ingresos en caso de disponer de excedentes para su venta (Centeno *et. al.*, 2007).

Por su parte Juárez *et. al.*, (2010) considera a la avicultura familiar como un sistema tradicional de producción pecuaria que realiza la familia campesina en el patio de sus viviendas o alrededor de las mismas, que consiste en criar un número relativamente pequeño de aves, alimentadas con insumos producidos por los propios campesinos a partir de grano, desechos de la cocina y residuos de cosecha (Gutiérrez *et. al.*, 2007).

Mientras, INEGI (1998) menciona que la avicultura de pequeña escala es un componente de la ganadería familiar presente en los traspatio rurales, suburbanos y zonas marginadas del país.

La APE al ser una actividad pecuaria considerada por diversos autores como de subsistencia, enfatiza en que las familias privilegian la estabilidad productiva en lugar de incrementar la productividad, situación que los hace poco competitivos frente al mercado (Camacho *et. al.*, 2006; Camacho *et. al.*, 2011).

La existencia de diversos estudios que se han limitado a caracterizar a esta actividad en diversos estados del país, consideran que ha habido un escaso desarrollo en su producción debido a la existencia de deficiencias técnicas en la alimentación animal, instalaciones, plan de sanidad, genética, ausencia de asistencia técnica veterinaria y falta de una estructura organizada de mercado (Gutiérrez *et. al.*, 2007; Centeno *et. al.*, 2009; Zaragoza *et. al.*, 2011; Santos & Torres, 2014). En el aspecto técnico, se ha resaltado la necesidad de diseñar tecnologías para la mejora de la alimentación animal, sanidad e instalaciones para incrementar la productividad de la APE (Gutiérrez *et. al.*, 2007; Zaragoza *et. al.*, 2011; Sánchez & Torres, 2014).

Pese a sus limitantes, al sistema avícola de pequeña escala se le atribuyen un conjunto de beneficios tanto a nivel familiar como nacional por ser considerada como una alternativa para combatir el hambre y la desnutrición de la población, ser un aporte a la seguridad alimentaria, permitir la obtención de ingresos extras a las familias que la desarrollan y mitigar los problemas de abandono y pobreza rural (Centeno *et. al.*, 2007). Aunque a la APE se le considera principalmente de autoconsumo, existe una vinculación al mercado cuyo grado de desarrollo depende tanto de elementos intrínsecos de la APE tales como son las características de la familia, la disponibilidad de recursos (tiempo, mano de obra y capital) y sus objetivos particulares así como también de elementos extrínsecos como la existencia de consumidores y nichos de mercado interesados en productos generados a pequeña escala.

1. 3.1.1 Importancia de la APE

La avicultura de pequeña escala (APE), de acuerdo con INEGI (1998), está presente en 1.3 millones de las unidades de producción familiar (UPF) de México en el ámbito rural, constituyendo así una de las actividades pecuarias con mayor presencia en este ámbito. La mayoría de los miembros de la familia participan en la cría y producción de aves por lo que la organización de la APE se encuentra estrechamente ajustada a las características de la familia.

En México, se ha identificado a la APE como una actividad de gran importancia que favorece el mejoramiento del bienestar familiar a partir de: 1) su aporte de proteína de alta calidad de bajo costo a la dieta, 2) la generación de ingresos extras a través de la venta de sus productos, permitiendo la adquisición de bienes y servicios complementarios (Camacho *et. al.*, 2011; Navarrete *et. al.*, 2007), 3), el uso apropiado del tiempo de trabajo familiar y de los insumos locales para la obtención de alimentos, entre otros elementos que denotan su relevancia a nivel familiar y local (Alders, 2005).

Cabe mencionar también que no solo a la avicultura, sino a la ganadería de pequeña escala en general se considera cumple diferentes funciones en la UPF, las cuales son el resultado de las estrategias, necesidades y objetivos familiares determinada a su vez por el entorno físico, social y económico que las rodea aunado al ciclo de vida de la familia (Centeno, 2009).

Las funciones que cumple la cría y producción de animales van más allá de los meramente económico o productivo. De acuerdo con Centeno (2009) es posible agrupar las funciones en tres diferentes perspectivas: no económica (sociocultural), económica y nutricional.

Las funciones socioculturales se refieren a aquellas que contribuyen al mantenimiento de ciertas tradiciones y el respaldo de las relaciones entre campesinos, las funciones económicas hace referencia a aquellas que auxilian a las UPF para obtener ingresos financieros, mientras que las funciones nutricionales fomentan el consumo de productos de alta calidad proteica de las familias.

Las funciones que pueden cumplir la ganadería son diversas y no necesariamente mutuamente excluyentes ya que el cumplimiento e importancia de cada función varía dependiendo de las características e intereses de la familia.

3.2 ¿Qué se ha hecho en el ámbito de la investigación científica para el impulso al desarrollo de la APE en México y por qué es necesario un nuevo marco de análisis para el estudio de esta actividad pecuaria?

En México, se han realizado diversas investigaciones científicas centradas particularmente en la caracterización técnica de la avicultura de pequeña escala así como también se han llevado a cabo estudios experimentales para evaluar propuestas tecnológicas que buscan mejorar e incrementar la eficiencia productiva de esta actividad pecuaria.

El enfoque técnico bajo el cual se aborda el estudio de la APE no considera los elementos sustanciales que diversos autores concuerdan que determinan el funcionamiento y desarrollo de esta actividad, como lo es su relación con la familia, el mercado local, la multifuncionalidad que cumplen las aves en la UPF y las necesidades (gustos y preferencias) de los consumidores, es decir las familias productoras y consumidores no productores, a quienes van dirigidos los alimentos generados.

El enfoque parcial bajo el cual diversos autores han abordado a la APE con un elemento único y desvinculado de los elementos que caracterizan a este sistema de producción ha dado como resultado que la calidad de la información generada no resulte suficiente para identificar las limitaciones y oportunidades, más allá de lo técnico, que impiden el desarrollo de la APE, situación que dificulta el diseño y/o propuesta de alternativas que verdaderamente se adecuen a su naturaleza e impulsen su desarrollo.

El objetivo de este apartado es, en primera estancia, construir una definición de la APE a partir de lo que diversos autores, posteriormente explicar porque las investigaciones científicas no han podido generar la información necesaria que permita entender la complejidad y naturaleza de la APE y que por tanto han dificultado la propuesta de tecnologías acordes a su contexto. Por último, se menciona cuáles son los errores que se consideran que los programas de desarrollo rural implementados en México que han impedido el alcance de las metas esperadas.

A partir de lo mencionado por diversos autores con respecto a la APE en México, es posible identificar 5 elementos sustanciales que caracterizan a este sistema de producción, los cuales brevemente se describen a continuación:

- 1) Número de aves: número relativamente pequeño de aves, de entre 15 a 25 aves aproximadamente.
- 2) Tipo de alimentación: alimentación a base de insumos producidos por los propios campesinos a partir de grano, desechos de la cocina y residuos de cosecha (Gutiérrez *et. al.*, 2007)
- 3) Mano de obra: aportada por los miembros de la familia (Juárez *et. al.*, 2010)
- 4) Sistema de producción diversificado: crianza y producción avícola en conjunto con otras especies animales.
- 5) Destino de los productos: abasto de huevo y carne en el medio rural que le permite a las personas de escasos recursos económicos alimentarse de los productos que ellos mismos generan y obtener ingresos en caso de disponer de excedentes para su venta (Zaragoza *et. al.*, 2011; Centeno *et. al.*, 2007)

Pese a las características que diversos autores le atribuyen a la APE y que influyen en su desarrollo, estas no son consideradas para el diseño de sus trabajos de investigación por lo que sus contribuciones científicas con respecto a la producción avícola de pequeña escala se limita al análisis y descripción de variables que proporcionan únicamente información de tipo técnica, es decir, con respecto al tipo de instalaciones, manejo, medicina preventiva, recurso genético, consumo de productos avícolas por parte de la familia y la venta o no de los excedentes de producción (Gutiérrez *et. al.*, 2007; Zaragoza *et. al.*, 2011; Camacho *et. al.*, 2011; Ruíz *et. al.*, 2014; Gutiérrez-Ruiz *et. al.*; Mendoza *et. al.*, 2014).

Si bien la caracterización de la APE que realizan dichos estudios es técnicamente correcta, las variables seleccionadas son estudiadas y entendidas fuera del contexto en el cual se desarrolla la APE y no son suficientes para entender la dinámica y función de la producción avícola de pequeña escala lo que dificulta la propuesta de alternativas apropiadas y viables que verdaderamente impulsen el desarrollo de esta actividad y brinde beneficios a las familias que la llevan a cabo.

Por ejemplo, se considera que la APE tiene una estrecha relación con la familia, por lo que las estrategias y lógica de producción están determinadas por ésta, sin embargo dicho elemento social no se integra al estudio de la APE lo que dificulta el entendimiento de la diversidad de funciones que la familia le asigna a las aves, la cual no necesariamente es meramente productiva. Es decir, no siempre se busca con fin último la maximización de las ganancias económicas de esta actividad.

También se considera que la APE se caracteriza no solo por la crianza única de aves sino también por la diversidad de especies animales dentro de la UPF, además de la relación simbiótica que establece con la agricultura. Sin embargo, para su estudio no se consideran las posibles interacciones que la avicultura puede tener con las diferentes actividades pecuarias en la UPF ni su importancia relativa con respecto a las demás especies animales. Es decir que, a pesar de que la familia lleve a cabo la avicultura en su UPF no necesariamente implica que busquen la especialización de esta actividad.

Se hace referencia también a que sus dos principales finalidades es el autoconsumo y la generación de ingresos complementarios a partir de la venta de sus productos sin embargo no se estudia de qué manera la APE logra satisfacer dichas funciones, ni cuáles son sus limitantes ni su potencial. Principalmente, no hay datos específicos que indiquen la cantidad de ingresos económicos generados a partir de la venta de productos de la APE y/o el grado de mejoramiento en el estado nutricional de la familia debido al consumo de dichos alimentos.

Pese a ello, esta actividad pecuaria se ha empleado como una estrategia fundamental para el mejoramiento de la seguridad alimentaria en comunidades rurales del país por considerarse una actividad que mejora la disponibilidad y el acceso a productos frescos (huevo o carne) a la familia (Alders, 2005).

También, a la APE se le atribuye un potencial frente a nuevos nichos de mercado debido a las características inherentes de su sistema de producción y el uso de circuitos cortos de comercialización que permiten la distribución de productos que conservan su textura, sabor, frescura e inocuidad (Namdar, 2013) que bien pueden satisfacer las crecientes demandas del consumidor (Camacho *et. al.*, 2011).

A pesar de que a la APE se le atribuye un gran potencial en nuevos nichos de mercado hay una escasez de estudios científicos que identifiquen y describan dichos nichos, sus ventajas competitivas con respecto a productos similares distribuidos a través de canales comerciales tradicionales, los CCC que las familias productoras establecen y han desarrollado para la venta de los productos avícolas, entre otros elementos que proporcionen información que pueda ser utilizada para conocer y mejorar la distribución de los productos avícolas generados en sistemas de producción a pequeña escala.

El enfoque técnico del cual parten y se enfrasan los estudios científicos realizados en México sobre la APE solo permite la generación de conclusiones que redundan en la necesidad de hacer mejoras técnicas en términos de sanidad, prevención de enfermedades, alimentación (Zaragoza *et. al.*, 2011), instalaciones (Sánchez y Torres, 2014), asistencia técnica veterinaria y organización en el mercado (Centeno *et. al.*, 2007).

Ante este escenario es posible determinar que el marco de análisis empleado por diversos autores es parcial al no considerar los elementos que caracterizan a la APE ni el entorno en el cual se desarrolla, lo que dificulta identificar adecuadamente sus limitaciones y oportunidades para diseñar y/o proponer alternativas que verdaderamente se adecuen a su naturaleza.

En cuanto a la evaluación de tecnologías para la APE en México, existen diversas investigaciones que proponen la mejora de este sistema de producción, nuevamente, en términos meramente productivos. Por ejemplo, Jerez *et. al.*, (2009) considera la oportunidad de incrementar la producción de huevo de la APE a partir de la implementación de una dieta avícola alternativa con el objetivo de generar mayores ingresos y obtener productos de mayor calidad al utilizar insumos de la región.

Por su parte Jerez y Carrillo (2009) evalúan la producción de huevos a partir de la implementación de planes de sanidad, limpieza y prácticas de producción orgánicas como el composteo, producción de forraje hidropónico y alimentación alternativa con el objetivo de que, a partir de estas tecnologías, sea posible la generación de ingresos complementarios y una forma de ahorro para las UPF.

Si bien la mayoría de los trabajos de investigación sobre potenciales tecnologías para implementar en la APE pretenden dar solución a aquellas limitantes que se consideran frenan el desarrollo de la APE, dichas tecnologías son evaluadas dentro de un ambiente controlado y experimental que no necesariamente son aplicables a una realidad concreta ni apropiadas al contexto económico, social y cultural de un lugar determinado.

Además de las propuestas tecnológicas, en México se han implementado programas de desarrollo rural para mejorar la nutrición y el ingreso familiar que garanticen y eleven el consumo de huevo. En el caso de San Luis Potosí se implementó un programa cuyas metas a mediano plazo era producir excedentes de producción que pudieran venderse en las localidades de las comunidades. Dicho programa brindaba capacitaciones a productores en torno a elementos que se consideran que técnicamente han limitado el desarrollo de la APE, tales como son: reproducción, alimentación, sanidad, instalaciones, manejo de aves y sistemas de registros (Valtierra, 2007).

Pese a la distribución de información y capacitación técnica, el programa en San Luis Potosí no impulsó adecuadamente esta actividad como se esperaba, debido a que sus estrategias de intervención se enfocaban únicamente al ámbito técnico, desvinculando a la APE de la familia y las condiciones del mercado local. No obstante se ignoró hasta qué punto se podía satisfacer dichas necesidades con las recomendaciones tecnológicas implementadas, el riesgos que conllevaba y las oportunidades que tenía el producto generado dentro del mercado.

Los estudios anteriormente mencionados permiten inferir que, a pesar de que la familia y el uso la mano de obra familiar son considerados como uno de los elementos fundamentales que permiten el funcionamiento de la APE, las propuestas tecnológicas y programas de desarrollo rural empleados para impulsar el desarrollo de esta actividad son el resultado de una visión parcial que pretende estudiar a la APE como un elemento aislado de la familia (intereses, objetivos, disponibilidad de recursos) y consumidores (canales de comercialización, nichos de mercado) como elementos que también definen su grado de desarrollo.

Los resultados obtenidos a partir del programa de desarrollo rural empleados en México así como la calidad de información generada por parte de diversos trabajos científicos con respecto a la APE, denotan la necesidad de diseñar un marco de análisis que integre los elementos que la caracterizan. Ante este escenario se recalca la necesidad de un marco de análisis integral para el estudio de la APE en nuestro país que permita generar información apropiada de la APE que permita estudiar, proponer y validar las propuestas tecnológicas para el verdadero desarrollo de la producción a pequeña escala.

A partir de un enfoque más integral se pretende generar información que muestre datos sobre el comportamiento, beneficios y potencial de la APE en comunidades rurales para el diseño de acciones que no solo busquen incrementar su productividad sino también buscar formas de producción que permita generar alimentos con alto valor para el consumidor productor y no productor.

3.3 Propuesta de un nuevo Marco de Análisis para el estudio de la Avicultura de Pequeña Escala: MAPE

El presente trabajo de investigación propone que para el estudio integral de la APE es necesario considerar los siguientes elementos: las funciones de las aves, la unidad de producción familiar, sistema de producción avícola, los CCC y los consumidores (productores y no productores) (Diagrama 1).

La identificación de las funciones que se le asignan a las aves en la UPF son el reflejo de los intereses, conocimiento local, objetivos y estrategias de producción de la familia productora, dicho conocimiento permitirá comprender como la familia toma decisiones con respecto a su recurso pecuario y cuáles son las recomendaciones tecnológicas apropiadas y concordantes con sus objetivos de producción.

El conocimiento de la diversidad de actividades que se desempeñan en la UPF es necesaria para identificar la importancia relativa que se le asigna a la APE y las posibles interacciones que esta establece con otras actividades, como lo es el reciclaje de recursos, aprovechamiento de insumos compartidos entre actividades, entre otras. Dicho conocimiento permitirá identificar el potencial de dichas relaciones para la disminución en la dependencia de insumos externos que la misma UPF puede producir o aprovechar.

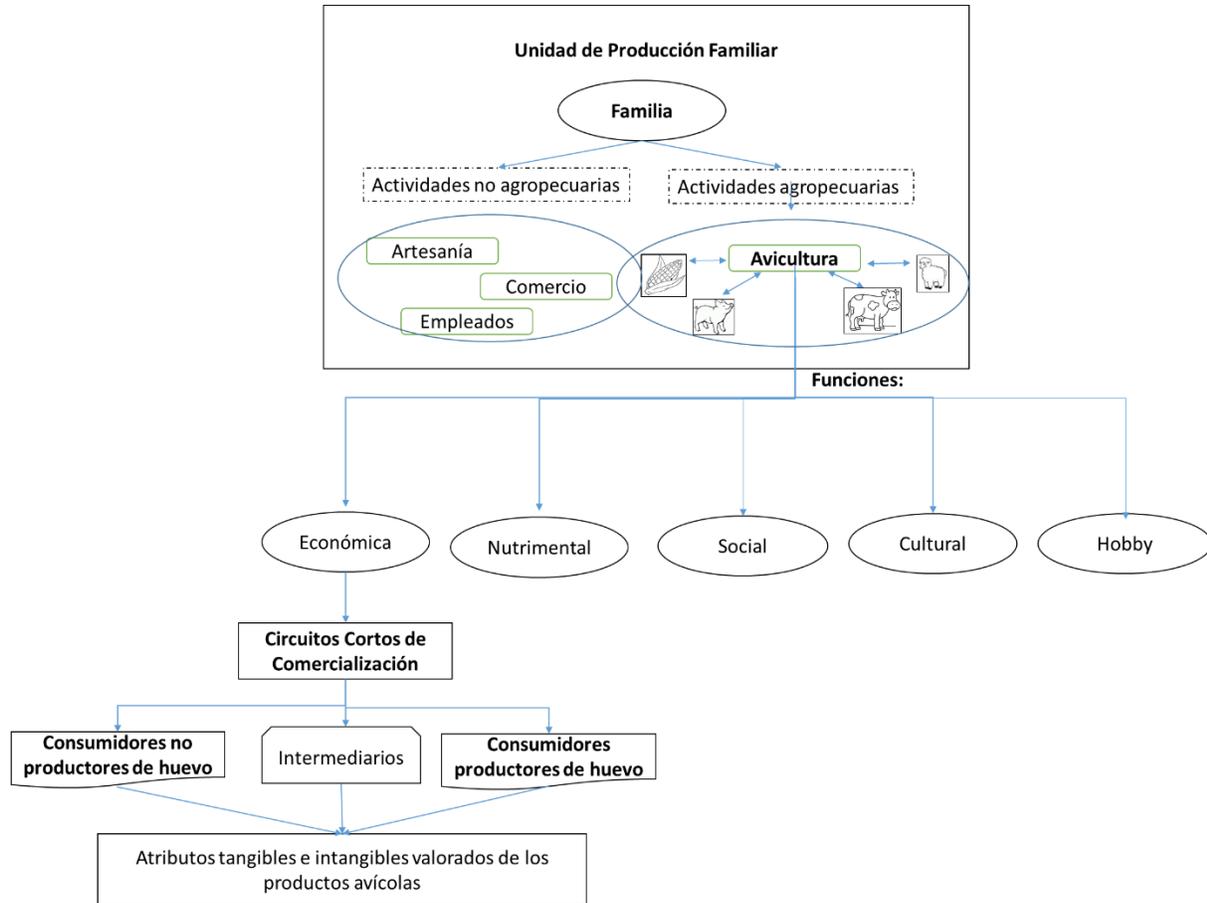
El estudio del sistema de producción avícola permitirá identificar las prácticas de producción y los recursos que se emplean para el desarrollo de esta actividad. Dicho conocimiento permitirá identificar las prácticas susceptibles de mejora y los elementos que deben modificarse o adecuarse, a partir del entendimiento de lo que la gente ya sabe y hace, para con ello mejorar su actividad productiva.

En el caso de que se privilegie la función económica de las aves, la identificación de los CCC que lleva a cabo la familia para la venta de sus productos permitirá identificar los beneficios que tiene el uso de estos circuitos para poner a disposición los productos avícolas tanto para productores (concentración del beneficio económico) como consumidores (frescura, seguridad, confianza del origen del producto), privilegiar la venta de productos generados a pequeña escala por sobre los demás e identificar los diferentes consumidores interesados en un mismo alimento.

Por último, la identificación de los gustos y preferencias de los consumidores con respecto a un producto determinado proporciona información tanto para el investigador como para el productor para diseñar, adecuar, modificar o reforzar aquellas prácticas de producción que permitan la generación del producto que el consumidor requiere y se valora, lo que favorecerá las condiciones de aceptación y venta del producto.

Se propone que el estudio de la familia, la unidad de producción familiar, la función de las aves, los circuitos de comercialización y los consumidores (productores y no productores) conformarán un marco de análisis integral para el estudio de la APE que permitirá abrir el panorama en la investigación para realizar estudios que favorezcan el diseño de recomendaciones tecnologías apropiadas a la naturaleza de la APE y de las familias que las llevan a cabo.

Diagrama 1. Elementos que integran el marco de análisis para el estudio de la avicultura de pequeña escala: MAPE



Fuente: Elaboración propia

4. METODOLOGÍA

Área de estudio

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la comunidad La Cuchilla y en la plaza de Nopala, en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo. La Cuchilla es una de las 112 comunidades pertenecientes al municipio de Nopala de Villagrán que, de acuerdo con INEGI (2012), corresponde al segundo municipio con mayor número de aves de corral del estado de Hidalgo (689,850 cabezas) al concentrar el 18% del total de aves del estado. Dicha comunidad cuenta con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano y está catalogada como una comunidad rural con grado de marginación alto (INEGI, 2013).

Los criterios para seleccionar esta comunidad para el desarrollo del presente estudio fue el conocimiento previo que se tenía con respecto a la gran cantidad de aves presentes en la comunidad y las diversas conexiones que las mismas familias productoras establecían con consumidores de su huevo, tanto dentro como fuera de la misma comunidad.

El trabajo de campo se realizó entre los meses de enero a septiembre de 2016 cuyas etapas se dividieron en cuatro:

1. Visitas exploratorias a la comunidad La Cuchilla
2. Aplicación de un censo agropecuario, observación directa y cuestionarios estructurados a las 29 familias que integran a la comunidad La Cuchilla para el conocimiento de la estructura de la familia, sus actividades agropecuarias, esquema de producción avícola, las funciones de las aves, las estrategias de venta y los atributos valorados del huevo (tangibles e intangibles).
3. Aplicación de 8 cuestionarios semiestructurados, 5 de ellos dirigidos a productores y a los 3 intermediarios, en la plaza de Nopala.

4. Aplicación de 16 cuestionarios estructurados a consumidores de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala.

1. Diseño del estudio

Estudio transversal descriptivo: se recolectaron datos con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, teniendo como objetivo indagar los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consistió en medir en un grupo de personas una o más variables para proporcionar su descripción (indicadores, tasas, índices) (Rosas, 2010).

4.1 ETAPA 1

I. Visitas exploratorias

Se realizaron 3 visitas exploratorias a la comunidad La Cuchilla con el fin de identificar elementos específicos que permitieron adaptar las herramientas de investigación que se implementaron en etapas posteriores de la investigación.

Actividades	Elementos
Recorrido de la comunidad	Ubicación espacial y número de las UPF y habitantes, definición de límites geográficos e identificación de los recursos agropecuarios
Diálogos informales con las familias	Conocimiento e identificación de la diversidad de actividades, estructura de las familias y vinculación con el mercado
Observación directa	Especies y número de animales y características de sus instalaciones

4.2 ETAPA 2

I. Población

Pregunta de investigación	Población
¿Cuál es el sistema de producción de huevo que se lleva a cabo en las UPF de la comunidad La Cuchilla?	Familias de la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo que dentro de sus diferentes actividades pueden llevar a cabo o no la producción avícola a pequeña escala en su UPF.
¿Cuál es la función que cumple la producción de huevo a pequeña escala en las diferentes UPF?	
¿Cuáles son los atributos tangibles e intangibles del huevo producido a pequeña escala valorado por la familia?	
¿Cuáles son los circuitos de comercialización que utilizan las familias de La Cuchilla para la venta de huevo?	

II. Definición de la población objetivo

En la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo se identificaron 29 UPF.

III. Definición de variables e indicadores

Se aplicaron 29 cuestionarios estructurados a las mujeres responsable de la actividad avícola de cada UPF, el cual se dividió en 6 diferentes apartados: 1) la estructura de la familia, 2) la unidad de producción familiar, 3) el sistema de producción avícola convencional, 4) las funciones de la avicultura, 5) las estrategias de venta que vinculan a la familia con los consumidores y 6) los atributos valorados del huevo (tangibles e intangibles).

Las variables para entender e identificar la estructura de la familia y de la UPF se definieron a partir de los elementos que propone Chayanov (1984). En cuanto a la función que cumple la APE en la UPF, las variables se seleccionaron a partir de los elementos señalados por Centeno y Manzo (2009).

Las variables para la caracterización del esquema de producción avícola, se centraron en cuatro elementos básicos de producción: recurso genético, alimentación, instalaciones y medicina preventiva.

Las variables para el estudio de los canales de comercialización y atributos tangibles se definieron a partir de CEPAL, 2014 y Brambila, 2006 y 2011.

ESTRUCTURA DE LA FAMILIA			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Características de la familia	Morfología	-Número -Edad -Género -Ocupación -Estado civil	Cuestionario estructurado
Distribución de la mano de obra familiar	Actividades por miembro de la familia en la UPF	-Actividades diarias	
	Actividades por miembro de la familia fuera de la UPF	-Actividades diarias	

UNIDAD DE PRODUCCIÓN FAMILIAR			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Diversidad de actividades	Actividades agropecuarias y no agropecuarias	-Número y tipo de actividades	Cuestionario estructurado
Agricultura	Cultivos	-Número -Especie	
	Venta	-Destino de los productos	
Ganadería	Animales	-Número -Especie	
	Venta	-Destino de los productos	
Relaciones entre actividades	Relación agricultura-avicultura	-Tipo de grano y cantidad utilizada para la alimentación animal -Reciclaje de productos -Recursos económicos	

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE HUEVO CONVENCIONAL			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Producción avícola	Aves	-Número -Especies	Cuestionario estructurado
	Parámetros productivos	-Edad (semanas) -Inicio de postura (semanas) -Producción gallina-día (PGD) -Consumo de alimento -% de mortalidad -% de morbilidad	Cuestionario estructurado Registros de producción
	Manejo productivo	-Libertad, semilibertad, confinamiento, pastoreo	
Medicina preventiva	Vacunación Desparasitación Vitaminación	-Producto -Dosis -Frecuencia -Vía de aplicación	Cuestionario Estructurado
Medicina tradicional	Tipos de tratamientos	Producto, dosis, frecuencia, vía de aplicación, enfermedad, razón de su aplicación, efectividad	
Limpieza	Instalaciones y equipo	-Frecuencia y producto empleado -Recambio de cama de nido	
Dieta animal	Alimentación	-Insumos -% alimento casero -% alimento comercial -Frecuencia -Cantidad	
Características de las aves	Recurso genético	-Procedencia -Criolla o especializada	

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE HUEVO CONVENCIONAL			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnica de investigación
Instalaciones	Comederos, bebederos, nidales y perchas	-Diseño -Material de construcción -Número	Observación directa
	Gallinero	-Presencia/Ausencia -Diseño -Dimensiones -Material de construcción	Observación directa
Manejo del huevo	Recolección y almacenamiento	-Frecuencia de recolección -Lugar de almacenamiento -Limpieza de huevo (producto empleado, momento de la limpieza, razón) -Empaque de recolección y almacenamiento	Cuestionario estructurado y observación directa
Destino de la producción	% de destino	-% de huevo para venta, autoconsumo, regalo, trueque	Cuestionario estructurado
	Venta	-Lugar de venta -Periodicidad de venta	
Destino del ingreso	Destino	-Compra de bienes y servicios complementarios -Ahorro	
	Servicios técnicos	-Extensionista, MVZ, familiar, otro	

FUNCIONES QUE LAS FAMILIAS LE ASIGNAN A LAS AVES			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Función de las aves	Nutricional	-Frecuencia de consumo -Cantidad consumida -Integrante de la familia que lo consume	Cuestionario estructurado
	Económica	-Capital de inicio para la familia -Medio para recuperarse de desastres -Amortiguador en emergencias -Intercambio -Pago por trabajo -Abono	
	Social	-Festividades -Regalo -Fortalecer relaciones sociales	
	Cultural	-Valoriza trabajo de mujeres -Instrumento de educación	

VENTA DE HUEVO			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Estrategias de venta	Relaciones sociales entre familia-consumidor	-Puntos de venta directos e indirectos -Periodicidad de venta -Características bajo las cuales se vende el producto	Cuestionario estructurado
	Ventajas y desventajas de los puntos de venta	-Tiempo de venta invertido -Pago justo -Costos de traslado -Grado de dificultad -Piezas de venta	

PREFERENCIAS DE LA FAMILIA			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Consumo de huevo	Frecuencia	-Momento del día -Porcentaje	Cuestionario estructurado
Atributos tangibles del huevo	Características físicas del huevo	-Tamaño -Limpieza -Grosor del cascarón -Coloración de la yema -Densidad de la clara -Presencia o ausencia de manchas de sangre o/y carne	
Atributos intangibles del huevo	Características funcionales y orgánicas	-Naturalidad por tipo de sistema de producción -Saludable -Contenido de colesterol	
	Inocuidad	-Libre de antibióticos o sustancias nocivas -Origen	
	Frescura	-Elementos de frescura	

IV. Análisis de los datos

A través del programa SPSS 15.0 y Excel 2010.

4.3 ETAPA 3

I. Unidad de muestreo

Pregunta de investigación	Unidad de muestreo
¿Cuáles son los circuitos cortos de comercialización existentes para la venta de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala de Villagrán y quienes son los actores involucrados?	Intermediarios que venden huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala. Productores que asisten a la plaza de Nopala para la venta de su huevo.

II. Definición de la población objetivo

Los productores e intermediarios que venden huevo a pequeña escala en la plaza de Nopala y que sean posibles de identificar.

III. Tipo de muestreo

Se empleó una muestra en cadena o por redes (“bola de nieve”) el cual permite seleccionar un grupo inicial de encuestados, generalmente al azar para con ello identificar a otros que pertenezcan a la población de interés. De tal manera que los encuestados subsecuentes se seleccionen con base en sus referencias (Rosas, 2010). Este muestreo permitió la identificación de los diferentes productores e intermediarios involucrados en la comercialización de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala. Fue posible la identificación de 5 mujeres y 3 intermediarios.

IV. Identificación de variables e indicadores

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTOR QUE ASISTE A LA PLAZA DE NOPALA			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Perfil del productor	Lugar de venta	-Intermediarios -Personas específicas (pedidos previos) -Puestos ambulantes -Trueque	Cuestionario semiestructurado
	Intercambio de información productor-consumidor	-Sistema de producción avícola (alimentación, instalaciones, medicina preventiva, manejo)	
	Características de los huevos destinados para la venta	-Frescura -Limpieza del cascaron -Tamaño -Color	

CARACTERÍSTICAS DEL INTERMEDIARIO DE LA PLAZA DE NOPALA			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Perfil del intermediario	Tipo de transacción	-Trueque -Venta -Traslado	Cuestionario semiestructurado
	Características exigidas del huevo	-Limpieza -Tamaño -Frescura -Integridad de la cáscara	
	Razón de ser un intermediario	-Búsqueda de ganancia -Reforzamiento de relaciones de confianza y reciprocidad	
	Tope de compra	-Número de huevos por día	

4.4 ETAPA 4

V. Unidad de muestreo

Pregunta de investigación	Unidad de muestreo
¿Cuáles son los atributos tangibles e intangibles del huevo producido a pequeña escala valorados por los consumidores productores y no productores de huevo?	Consumidores de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala de Villagrán.

VI. Definición de la población objetivo

Los consumidores de huevo a pequeña escala en la plaza de Nopala de Villagrán que sean posibles de identificar.

VII. Tipo de muestreo

Se empleó una muestra en cadena o por redes (“bola de nieve”) en conjunto con la observación directa para la identificación de los diferentes consumidores al momento de la compra del huevo en la plaza de Nopala.

El muestreo de bola de nieve permitió seleccionar un grupo inicial de encuestados que correspondían a los vendedores de huevo en la plaza para con ello poder identificar a los consumidores. De tal manera que los encuestados subsecuentes se seleccionaron con base en sus referencias.

VIII. Identificación de variables e indicadores

CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMIDOR			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Perfil sociodemográfico del consumidor	Edad		Cuestionario estructurado
	Lugar de origen	-Ciudad de México -Estados colindantes -De la misma comunidad	
	Lugar de residencia actual	-Ciudad de México -Estados colindantes -De la misma comunidad	
	Ocupación	-Profesionista -Estudiante -Ama de casa -Comerciante	

CONSUMO DE HUEVO			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Consumo de huevo	Frecuencia	-Momento del día -Porcentaje	Cuestionario estructurado
Conocimiento	Reconocimiento de la producción local	-Alojamiento de las aves -Tipo de alimentación -Producción sustentable	
	Conocimiento sobre dónde comprar	-Tiendas de abarrotes -Productores locales	
	Beneficios del huevo producido a pequeña escala	-Saludable -Altamente nutritivo -Natural -Benéfico para la salud -Comercio justo	
	Diferencias entre el huevo comercial y el de pequeña escala	-Color, textura, apariencia, sabor	

PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR			
Aspectos	Variables	Indicadores	Técnicas de investigación
Atributos tangibles del huevo	Características organolépticas	-Sabor -Olor -Textura de la yema y clara	Cuestionario estructurado
	Características físicas del huevo	-Tamaño -Limpieza -Grosor del cascarón -Coloración de la yema -Densidad de la clara -Presencia o ausencia de manchas de sangre o/y carne	
	Características de conveniencia	-Caducidad -Presentación -Empaque -Certificación	
Atributos intangibles del huevo	Características funcionales y orgánicas	-Naturalidad por tipo de sistema de producción -Beneficios a la salud	
	Inocuidad	-Libre de antibióticos o sustancias nocivas -Origen	
	Frescura	-Técnica de identificación de frescura -Elementos de frescura	
Vetas de valor	Características y circunstancias del consumidor	-Lugar de preferencia de compra	

IX. Instrumentos de medición

Cuestionario estructurado y abanico DSM (YolkFan™) para determinar la pigmentación de yema preferida por los entrevistados.

X. Procesamiento de la información

SPSS 15.0

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación del marco de análisis propuesto en el presente trabajo de investigación para el estudio de la APE en la comunidad rural La Cuchilla, Nopala de Villagrán permitió la obtención de los siguientes resultados, los cuales se dividieron en 6 diferentes apartados.

El primero apartado corresponde a una descripción general de la comunidad rural y sus UPF. La comunidad de estudio se describió en términos del número de UPF existentes, número de habitantes, sus principales actividades agropecuarias y no agropecuarias y un censo pecuario. En el caso de las UPF, se describió en términos de número de integrantes, número de personas que se involucran en las actividades agropecuarias y número y tipo de especies animales por UPF.

La descripción realizada en el primer apartado proporciona información que denota el contexto en el que se desarrolla la actividad avícola en una ganadería diversificada de la comunidad, la importancia relativa que posee cada especie animal en la UPF de acuerdo a los criterios individuales establecidos por cada entrevistado y la importancia que se le asigna a la avicultura a nivel familiar dentro de esa diversidad.

En el segundo apartado se describe el sistema de producción avícola de pequeña escala de la comunidad, desde un punto de vista técnico, cuyo objetivo es el de identificar las prácticas de producción y tipo de conocimiento de las familias productoras para la identificación de elementos susceptibles de mejora a partir de lo que la gente ya hace y sabe de manera previa. Los elementos estudiados corresponde al tipo de instalaciones, medicina preventiva, recurso genético avícola, presencia o ausencia de asesoría técnica, relación avicultura-agricultura, comportamiento productivo y prácticas de manejo y almacenamiento del huevo.

En el tercer apartado se describen las diversas funciones, no mutuamente excluyentes, que se les asignan a las aves en la UPF como respuesta a las estrategias, necesidades y objetivos familiares.

La descripción específica de la función económica que cumplen las aves, a partir de la producción de huevo, se presenta en el cuarto apartado a partir de la identificación y descripción de los circuitos de comercialización para la venta de huevo empleado por las familias de la comunidad, la frecuencia de venta del huevo, su facilidad de venta y la cantidad de ingresos económicos generados.

En el quinto apartado se describen los tres circuitos cortos para la comercialización de huevo establecidos y desarrollados por las familias entrevistadas en la plaza (tianguis) de Nopala de Villagrán, los cuales corresponden a la venta: 1) de manera directa, 2) a través de un intermediario y 3) a través del trueque.

Por último, en el sexto apartado se reportan los gustos y preferencias del huevo producido a pequeña escala desde el punto de vista de los consumidores-no productores de huevo, en donde es posible identificar los atributos tangibles e intangibles altamente valorados de dicho producto.

5.1 Características de la comunidad y de las UPF

En general, no hay datos previamente existentes que proporcionen información de La Cuchilla con respecto a sus características sociodemográficas o de las actividades agropecuarias y no agropecuarias que se desarrollan la comunidad, sin embargo los datos obtenidos a partir de este estudio se muestra a continuación.

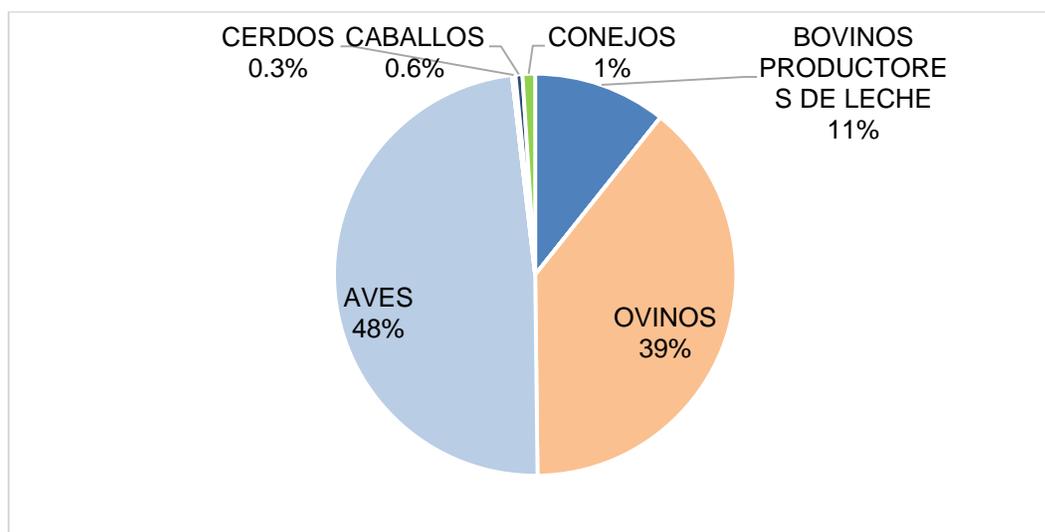
5.1.1 Diversidad de actividades

En la comunidad La Cuchilla, el 96.55% de las UPF desempeñan actividades agropecuarias. En el caso exclusivo de la agricultura, el 89.66% de las UPF reportan cultivar granos como el maíz (89.7%), el frijol (51.7%), alverjón (6.9%) y la avena (3.4%). En el caso de la producción de maíz, ésta es destinada principalmente al consumo familiar y animal mientras que la producción de los demás granos es principalmente para consumo familiar y en menor medida para su venta.

En cuanto a la ganadería, el 93.1% (27/29) de las UPF reportan tener presencia de animales. El total de animales existentes en la comunidad son 1089 y la especie animal con mayor número de cabezas son las aves, seguidas de ovinos, bovinos productores de leche, conejos, caballos y cerdos (Figura 1).

Del total de UPF que cuentan con animales, el 96.3% (26/27) posee aves de las cuales el 96.15% de dichas UPF producen huevo y 3.85%, carne. La especie avícola más abundante son las gallinas para la producción de huevo para plato (71.1%) (Cuadro 2), situación similar a lo encontrado en Yucatán, donde la especie animal más común son las aves y dentro de ellas las gallinas, comúnmente criollas, son las predominantes (Gutiérrez *et. al.*, 2007).

Figura 1. Distribución de las especies animales en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 2. Inventario avícola en las UPF de la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Especie avícola	Frecuencia	%
Gallinas	376	71.1
Gallos	34	6.4
Pollos (>4 semanas de edad)	34	6.4
Aves de pelea	25	4.7
Guajolotes	32	6.1
Pollitos (<4 semanas de edad)	21	4
Patos	4	0.8
Gansos	3	0.6
Total	529	100

FUENTE: Elaboración propia

En la comunidad La Cuchilla se identificaron 29 UPF con un total de 105 habitantes. El número de UPF actualmente habitadas desempeña, en su gran mayoría, actividades agropecuarias de las cuales la actividad pecuaria es prevalente dentro de la comunidad lo que denota la importancia actual que tienen las actividades primarias en el desarrollo de la comunidad.

5.1.2 Características de las UPF

A continuación se describen las características de las UPF en términos de número de integrantes, número de personas que se involucran en las actividades agropecuarias y número y tipo de especies animales por UPF. La información obtenida de las UPF permitió conocer la importancia, no solo cuantitativa sino también cualitativa que la APE, con respecto a la diversidad de especies ganaderas presentes en la UPF.

De acuerdo con las actividades laborales que los entrevistados reportan que desempeñan los miembros que integran las UPF de la comunidad, estas se pueden dividir en 7 tipos:

1) UPF que únicamente se desempeñan actividades agropecuarias, sin embargo por lo menos un miembro de la familia labora fuera de la comunidad para traer un ingreso complementario a la UPF (55.17%) ya sea como empleada doméstica, chofer, peón o albañil, 2) UPF en las que solo se desempeñan actividades de tipo agropecuario (20.69%), 3) UPF en las que se desarrollan únicamente actividades agropecuarias, sin embargo por lo menos un miembro de la familia labora dentro de la comunidad para traer ingreso complementario a la UPF, (10.34%) ya sea ordeñando vacas o cuidando animales ajenos, 4) UPF en las que solo se desempeña la actividad pecuaria (3.45%), 5) UPF con actividad pecuaria, sin embargo un miembro de la familia labora fuera de la comunidad (3.45%), 6) UPF sin actividad agropecuaria (3.45%) y 7) UPF únicamente dedicada a la agricultura (3.45%).

En promedio, cada UPF está integrada por 4 personas, en un rango de 1 a 10, y cada UPF cuenta en promedio con 2.67 especies animales. El Cuadro 3 muestra que entre mayor sea el número de integrantes que se involucra en las actividades para la cría y producción de animales mayor es la diversidad de las especies animales presentes en la UPF. Como lo menciona Chayanov (1985), un mayor número de trabajadores permite conformar un aparato de trabajo que incrementa la fuerza de trabajo empleada en la actividad agrícola y a su vez favorece la diversificación de su actividad.

Cuadro 3. Número de personas involucradas en actividades de cría y producción de animales en relación con la diversidad de especies animales presentes en las UPF La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Personas involucradas	Nº	$\mu \pm DE$	Mínimo de número de especies animales en la UPF	Máximo de número de especies animales en la UPF
1	2	1.5±0.70	1	2
2	12	2.08±0.90	1	4
3	7	2.71±0.75	2	4
4	1	4	4	4
5	4	4.25±0.95	3	5
6	1	4	4	4
Total	27	2.67	1	5

FUENTE: Elaboración propia

La mayoría de las familias que habitan la comunidad desempeñan actividades agropecuarias, sin embargo complementan su trabajo realizando actividades fuera de la UPF para la generación de recursos económicos complementarios para la familia. Si bien las aves se encuentran presentes en más del 95% de las UPF, la actividad pecuaria de las UPF tiende a la diversificación más que a la especialización particularmente en aquellas UPF con mayor número de integrantes involucrados en la realización de actividades para la cría y producción de los animales.

5.1.3 Importancia de las actividades pecuarias

El Cuadro 4 muestra las respuestas proporcionadas por las mujeres entrevistadas a las siguientes preguntas: De la diversidad de especies animales en la UPF ¿Cuál es la actividad pecuaria más importante para usted?

Cuadro 4. Actividad pecuaria que se considera como la más importante para las mujeres de la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Actividad pecuaria	Frecuencia	%
Aves	14	51.9
Bovinos productores de leche	7	25.9
No se sabe	3	5
Ovinos	2	7.4
Conejos	1	1.7
Total	27	100

FUENTE: Elaboración propia

Similar a lo reportado por Sánchez y Torres (2014) la actividad pecuaria considerada como la más importante para las mujeres entrevistadas fue la producción avícola en donde las mujeres entrevistadas mencionan contar con 23 ± 17.69 años de experiencia en la producción avícola, en un rango de entre 5 meses a 60 años.

De acuerdo a sus criterios personales, las razones por las cuales la avicultura es la actividad más importante para ellas pueden dividirse en 5 razones: nutrimentales, económicas, sociales, recreación y otros. El Cuadro 5 muestra que la cuestión nutrimental seguida de la económica son los principales motivos para tener aves, lo que contrasta con lo mencionado por Sánchez y Torres (2014), quienes reportan la costumbre, el comer sano y el ahorro como las tres principales razones por las cuales los productores de una comunidad de Veracruz consideran importante la producción de aves.

Cuadro 5. Razones por las cuales la actividad avícola es considerada de relevancia en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Razón	Frecuencia	%
NUTRIMENTAL		
Es una fuente de alimento para la familia	9	37.5
Las gallinas representan un alimento ante la escasez de comida	1	4.2
ECONOMICA		
La venta de huevo y pollitos permite la obtención de dinero para la satisfacción de necesidades familiares	4	16.7
Evita la compra externa de pollo y huevo	1	4.2
SOCIAL		
Se vende un ave o borrego en emergencias familiares	1	4.2
Alimento para ocasiones especiales (visita de hijos, celebraciones, fiestas familiares)	1	4.2
RECREACIÓN		
Se entretiene y es un pasatiempo	1	4.2
OTRAS		
Única especie	2	8.3
Son de su propiedad	2	8.3
Necesitan cuidado para la obtención de huevo	1	4.2
Parte de la familia	1	4.2
TOTAL	24	100.0

FUENTE: Elaboración propia

El contraste de respuestas encontradas en este estudio con respecto a las razones por las cuales se crían y producen aves en la UPF puede deberse a que no se emplearon preguntas con respuestas múltiples, lo que permitió identificar las diversas funciones que las aves pueden satisfacer en la UPF acorde a los criterios de las entrevistadas. Los datos obtenidos muestran que, a pesar de que la APE es considerada importante por ser una fuente de alimento y permitir la obtención de ingresos económicos se resalta también la relevancia que tienen las aves para cumplir otras funciones complementarias para la familia.

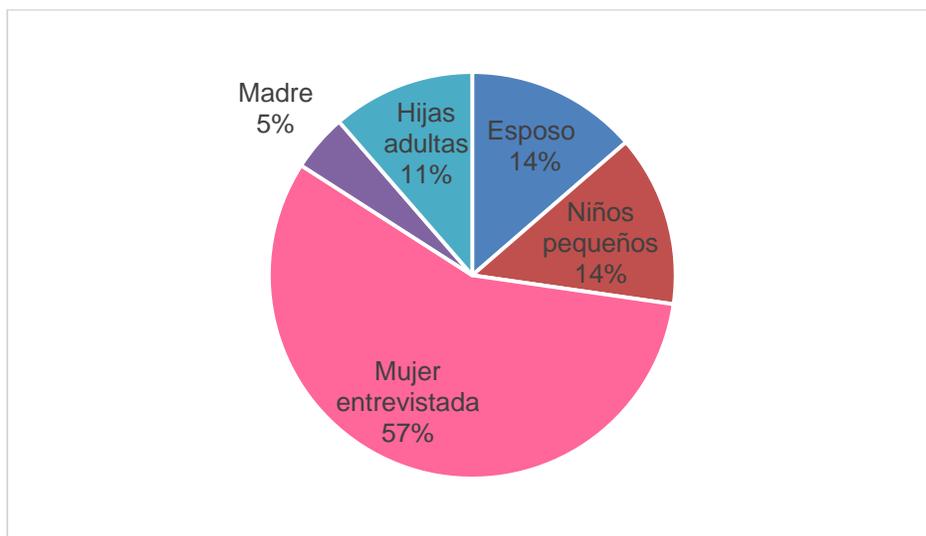
5.2 Sistema de producción avícola convencional

A continuación se identifican los elementos que influyen en el desarrollo de la APE, las prácticas de producción y el tipo de conocimiento que las familias productoras poseen, a partir de la descripción del sistema de producción avícola de pequeña escala, desde un enfoque principalmente técnico.

5.2.1 Miembros de la familia involucradas en la APE

Similar a lo reportado en una comunidad de Chiapas (Zaragoza *et. al.*, 2011 y Ruíz *et. al.*, 2014), en el 100% de las UPF la actividad avícola es responsabilidad de la mujer, sin embargo además de la mujer entrevistada (57%), también el esposo (14%) y los hijos pequeños (14%) se involucran en la producción avícola (Figura 2). Esta situación es similar a la reportada por Centeno *et. al.* (2007), quien menciona que aunque la APE en Ixtamatitlán, Puebla, es una actividad principalmente a cargo de las mujeres, también se considera la participación de hombres e hijos en las diversas actividades para el cuidado de las aves.

Figura 2. Miembros de la familia que se involucran en la cría y producción de las aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán



FUENTE: Elaboración propia

Las mujeres entrevistadas son el factor decisor de la actividad avícola sin embargo también participan otros miembros de la familia mediante el aporte de su fuerza laboral para la realización de determinadas actividades como lo es para la recolección de huevo, limpieza de corrales, alimentación, limpieza de bebederos y comederos, venta de huevo, ya sea de manera constante o esporádica.

5.2.2 Adquisición de las especies avícolas

La mayoría de las aves de la comunidad son compradas directamente a un proveedor (65.38%) y en menor medida se obtienen a través de paquetes gubernamentales (15.38%), veterinarias (15.38%) o directamente al vecino (3.85%). Esta situación contrasta con lo reportado por Centeno *et. al.*, (2007), quien menciona que únicamente el 35% de los entrevistados obtienen reemplazos de sus aves a partir de un proveedor. Mientras que en Chiapas Ruíz *et. al.*, (2014) el 68.4% de las UPF obtienen sus reemplazos de la misma comunidad.

Estos datos muestran que los recursos genéticos avícolas de la comunidad se encuentran amenazados por la provisión de aves que en su mayoría son razas Plymouth Rock Barrada y Rhode Island, situación que ha disminuido la población de aves criollas en la comunidad, las cuales se consideran mejor adaptadas a las condiciones locales.

5.2.3 Recurso genético avícola

De acuerdo con las entrevistadas, la manera en la que la comunidad se abastece de aves es un factor que influye en la diversidad de recursos genéticos avícolas presentes en el lugar. En este caso, la mitad del recurso genético avícola presente en las UPF corresponde a una combinación entre razas exóticas y aves identificadas como criollas (de acuerdo con los criterios de los productores), mientras que el 26% tiene razas exóticas y únicamente el 19.2% conserva a las aves criollas.

Estos datos difieren con lo mencionado por Gutiérrez-Ruíz *et. al.* (2012) y Sánchez y Torres (2014) quienes reporta que las gallinas predominantes en las UPF de comunidades de Yucatán y Veracruz son principalmente criollas (65.4% y 97%, respectivamente).

La situación que vive la comunidad de La Cuchilla con respecto a su recurso genético y el impacto que ejercen los proveedores y los paquetes gubernamentales, son elementos importantes que repercuten en la biodiversidad genética avícola actual.

5.2.4 Asesoría técnica

El 31% de las UPF reciben asesoría técnica proveniente de programas no gubernamentales quienes de manera importante influyen tanto positiva como negativamente en el comportamiento y en las características del sistema de producción avícola de la comunidad, particularmente en el tipo de instalaciones, medicina preventiva y alimentación de aquellas UPF que reciben asesoría.

5.2.5 Instalaciones

De las 27 UPF que tienen aves, el 92.3% de las UPF cuentan con un gallinero para sus aves, de los cuales únicamente el 32% tiene un área de traspatio. Dicha área consiste en un lugar cercado al aire libre que puede tener pasto, tierra o cemento en el piso para que las aves puedan expresar sus comportamientos naturales, obtener su propio alimento y/o ejercitarse. Cabe mencionar que aunque el gallinero cuente o no un área cercada, el 84.6% de las mujeres entrevistadas mencionan dejar a las aves completamente libres en algún momento del día.

Dicha situación concuerda con Gutiérrez-Ruíz *et. al.*, (2012), quien menciona que a pesar de que el 88.9% de las UPF contaban con gallinero, el 87% de los entrevistados mencionaron que por lo menos en algún momento del día las aves tienen acceso al exterior. Así mismo en comunidades de Veracruz, poco más del 60% de los entrevistados permite que sus aves puedan pastorear (Sánchez y Torres, 2014).

El permitir a las aves salir al exterior y evitar su confinamiento concuerda con la forma de pensar de los productores, los cuales relacionan dicha práctica con el bienestar de sus aves, una producción más natural y la disminución de costos de producción al favorecer que las aves obtengan su propio alimento. Cabe mencionar que dicha práctica puede fomentar la transmisión de enfermedades entre aves de diferentes UPF y aumentar en el porcentaje de mortalidad debido a extravíos o ataques de animales salvajes. Los datos muestran que se debe utilizar de mejor manera las instalaciones con las que se cuentan para que éstas cumplan verdaderamente su función y sean acordes a las prácticas y creencias de los productores.

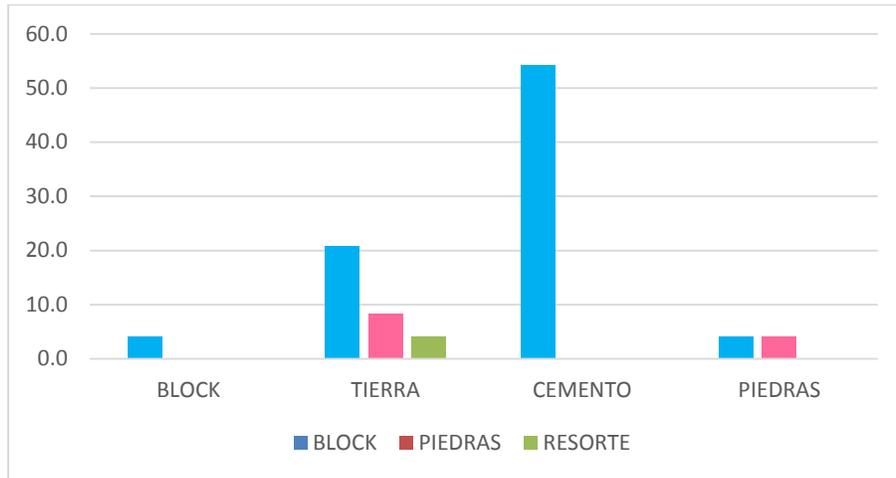
5.2.6 Materiales de construcción

El gallinero puede estar construido a partir de diversos materiales. En el caso de la pared, el material principalmente usado es el block (83.3%), seguido de piedras (12.5%) y en menor medida los resortes (4.2%). En el caso del techo, este puede ser de lámina (58.3%), asbesto (16.7%), teja (16.7%), cemento (4.2%) y otros materiales (4.2%). En cuanto al piso, éste en su mayoría es de cemento (54.2%) o tierra (33.3%) y en menor medida de piedras (8.3%) o block (4.2%).

Las características de los gallineros en esta comunidad difieren a lo encontrado por (Gutiérrez *et. al.*, 2007; Gutiérrez-Ruíz *et. al.*, 2012) quien menciona que los gallineros están contruidos principalmente con techos de lámina de cartón, así como también de recursos locales como hojas de palma, palos o piedras mientras que los pisos son predominantemente de tierra.

Si bien existe una diversidad de tipos de gallineros en cuanto a forma y tamaño en las UPF de la comunidad, el prototipo de gallinero más comúnmente encontrado es aquel que cuenta con piso de cemento y pared con block (Figura 3) debido a que los técnicos que proporcionan asesoría a los productores son quienes difunden el prototipo de gallinero a base de cemento y block, el cual ha sido copiado y adaptado por los otros miembros de la misma comunidad.

Figura 3. Características del gallinero más común presente en la comunidad de La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo



FUENTE: Elaboración propia

5.2.7 Medicina preventiva

El 38.5% de las mujeres entrevistadas mencionan desparasitar a las aves, del cual el 66.7% emplea productos naturales (Cuadro 6). La frecuencia de desparasitación en esta comunidad se realiza mensualmente (Cuadro 7), dato que resulta visiblemente superior a lo reportado en Yucatán, donde Gutiérrez-Ruíz *et. al.*, (2012) menciona que solo el 6.3% de los entrevistados desparasita a sus gallinas, sin embargo no se especifica ni el producto empleado ni la frecuencia de su aplicación.

Cuadro 6. Productos empleados como desparasitantes de aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Productos para desparasitar	Frecuencia	%
Agua y limón	1	11.1
Epazote y ajo	1	11.1
Leche con ajo	1	11.1
Fenbendazol (Panacur®)	3	33.3
Sábila en agua	1	11.1
Sábila, epazote y ajo	1	11.1
Sal	1	11.1
Total	9	100.0

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 7. Frecuencia de desparasitación para las aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Frecuencia de desparasitación	Frecuencia	%
Cada tercer día	1	12.50
Mensualmente	3	37.50
Cada 6 meses	3	37.50
Cada año	1	12.50
Total	8	100.00

FUENTE: Elaboración propia

En cuanto a la vitaminación de las aves, únicamente el 30.8% vitamina a sus aves mediante el uso de productos comerciales como el Vigantol y Vitafort-A® (Cuadro 8). Cabe mencionar que las mujeres que realizan esta actividad son aquellas que reciben asesoría técnica.

Cuadro 8. Frecuencia de vitaminación de aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Vitaminación	Frecuencia	%
Cada tercer día	1	12.5
Cada dos meses	1	12.5
Mensualmente	3	37.5
Cada 4 meses	1	12.5
Cada 6 meses	2	25
Total	8	100

FUENTE: Elaboración propia

Es importante resaltar que si bien la vitaminación en aves es una actividad recomendada por los asesores técnicos, el hecho de que las mujeres realicen esta práctica no necesariamente implica que se esté llevando a cabo de manera adecuada. De acuerdo con los datos obtenidos a través de la observación directa en las UPF fue posible identificar varios errores en su aplicación que ponen en peligro la efectividad de su práctica tales como son el empleo de vitaminas en el agua sucia, la exposición al sol del agua vitaminada y aplicación de vitaminas en frecuencia y dosis inapropiadas.

En cuanto a la vacunación, el 73% de las mujeres menciona vacunar a sus aves mediante el uso de tres vacunas básicas, Newcastle, viruela y triple aviar (Cuadro 9). El porcentaje de vacunación en esta comunidad está muy por encima de otros estudios realizados en el país, por ejemplo (Gutiérrez *et. al.*, 2007; Gutiérrez-Ruíz *et. al.*, 2012; Centeno *et. al.*, 2007) reportan que menos del 20% de los productores llevan a cabo esta práctica. De acuerdo con el 58.8%, la mayoría de las vacunas se aplican cada año, mientras que el resto menciona aplicarlas cada 6 meses.

Si bien el porcentaje de vacunación en esta comunidad es alto no necesariamente significa que la parvada está protegida de las enfermedades para las cuales se vacunaron ya que no existe información que revele el método de vacunación empleado, uso de refuerzos posterior a la vacunación, edad de las aves cuando se vacunan ni el monitoreo de su efectividad. Tampoco existe información que indique el estado de salud de las aves ni el tipo ni prevalencia de las enfermedades avícolas más comunes la comunidad, incluyendo las enfermedades de tipo contagioso y no contagioso.

Cuadro 9. Productos empleados para vacunar a las aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Vacunas para aves	Frecuencia	%
Newcastle	1	7.1
No sabe	1	7.1
Triple	6	42.8
Triple y Newcastle	1	7.1
Triple y viruela	4	28.6
Viruela	1	7.1
Total	14	100

FUENTE: Elaboración propia

En su mayoría, las mujeres entrevistadas llevan a cabo prácticas de medicina preventiva para sus aves en comparación con otros estudios realizados en México sin embargo a partir de la observación directa en las UPF fue posible identificar varios errores en su aplicación (dosis y frecuencia de aplicación inapropiadas), lo que pone en peligro la efectividad de sus prácticas.

5.2.8 Mortalidad en aves

Las mujeres entrevistadas mencionaron 4 principales razones que han causado mortalidad en las aves en los últimos 3 meses. La principal de ellas corresponde al sacrificio de aves para el consumo familiar (35.5%). Otras causas corresponden a la presencia de animales salvajes (19.4%), catarro (9.7%), diarrea (9.7%), no se sabe (6.5%), ahogamiento (3.2%), atropellamiento (3.2%), presencia de corucos (3.2%) y cabeza hinchada (3.2%).

Las causas de mortalidad en la comunidad La Cuchilla contrastan con lo mencionado por Gutiérrez *et. al.*, (2007) quien reporta como principales causas de mortalidad enfermedades de tipo contagioso como el catarro 67.3, viruela 30.4% y diarrea 28.4%. La diferencia de datos encontrada en el presente estudio puede deberse al mayor porcentaje de UPF que llevan a cabo prácticas de vacunación y desparasitación.

A pesar de que el 92.3% de las UPF cuentan con gallinero para sus aves, aunado a que dicha práctica ha sido altamente incentivada por los asesores técnicos, no ha cumplido la función de mantener resguardadas y protegidas a las aves particularmente porque que la segunda causa de mortalidad en aves es por ataque de animales salvajes. Esta situación deja ver que la práctica de libre pastoreo avícola constituye una amenaza para el mantenimiento del número de aves en las UPF.

5.2.9 Tratamiento de enfermedades avícolas

Para las tres principales enfermedades que afectan a las aves, los productores emplean diferentes productos para su tratamiento. Algunos de ellos emplean plantas naturales, productos comerciales o la combinación de ambos, dejando en claro la influencia que tienen los agentes externos, como los asesores técnicos, en las prácticas de medicina preventiva que emplean las mujeres entrevistadas para la solución de un problema de salud aviar.

En el caso del tratamiento de catarro en aves, se identificaron 20 diferentes productos, de los cuales el 37% corresponde a productos naturales. En el caso de los tratamientos empleados para curar la diarrea, se identificaron 13 productos, de los cuales el 31.25% corresponden a productos naturales y para la viruela, solo se mencionaron 2 productos para su tratamiento. La duración y dosis de los tratamientos son variados sin embargo la mayoría se administran vía oral.

Los datos encontrados en el presente estudio, contrastan con lo mencionado por Sánchez y Torres (2014) quien reporta como prevalente el conocimiento tradicional a partir del uso de plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades en las aves, sin embargo no menciona en que porcentaje este conocimiento es empleado en la comunidad, el tipo de plantas ni las enfermedades tratadas.

Por su parte, Gutiérrez *et. al.* (2007) menciona el uso de tratamientos caseros 49.1% de los casos para curar las enfermedades en las aves siendo los principales el uso del limón y algunos medicamentos como la terramicina. Sin embargo, en este estudio tampoco menciona en que porcentaje este conocimiento es empleado en la comunidad, el tipo de plantas ni las enfermedades tratadas.

Los datos obtenidos en este estudio permiten identificar el conocimiento y las prácticas de medicina preventiva que llevan a cabo las personas entrevistadas. En este caso específico se denota el uso inadecuado de fármacos para el tratamiento de las enfermedades en las aves. Esta información permite identificar las áreas de conocimiento y práctica en la cual se puede incidir para mejorar, adecuar y proveer información apropiada a partir de lo que la gente ya hace.

5.2.10 Alimentación

Los principales ingredientes empleados en la dieta para aves son el maíz (47.2%), pasta de soya (9.4%), sal (5.7%), carbonato de calcio (5.7%), azúcar (5.7%), hierba seca (1.9%), alimento comercial (15.1%), restos de pan (5.7%) y alfalfa (3.8%). En el 52% de los casos, el único elemento de la dieta avícola es el maíz, similar a lo reportado por Gutiérrez *et. al.* (2007) quien menciona que el 68% de las UPF, emplean maíz como único alimento para sus aves.

En el presente estudio también se encontraron otras combinaciones entre ingredientes para la alimentación avícola, dentro de las cuales resalta el maíz con el alimento comercial (28%) y el maíz con la pasta de soya (20%). La última combinación la llevan a cabo las mujeres entrevistadas que cuentan con asesoría técnica. Otros estudios reportan el uso de diversos ingredientes para la alimentación de aves que varía según la región, como puede ser alimento comercial mezclado con sobras de comida (Gutiérrez-Ruíz *et. al.*, 2012) y cebada (Centeno *et. al.*, 2007).

El uso del maíz que se produce en la UPF como insumo principalmente empleado para la alimentación de las aves en la comunidad denota la importancia que tienen los recursos localmente producido o disponibles y la posibilidad de emplearlos para generar dietas balanceadas que cubran los requerimientos de las aves.

5.2.11 Relación avicultura-agricultura

La interrelación entre la ganadería y la agricultura es importante en este tipo de sistemas de producción, ya que se refuerzan conexiones simbióticas entre actividades agropecuarias. En este caso, el 83.3% emplea la gallinaza como abono para la milpa, el 8.3% no hace nada con ella, y el 4.2% la vende y la usa en el herbario.

Por otra parte, el 52% de los productores emplean el maíz que ellos mismos producen en su milpa para alimentar a las aves. Esta situación permite disminuir la compra de insumos externos, sin embargo dicha relación puede verse afectada en determinadas épocas del año (temporadas de no siembra o escasez de agua).

La integración que se da entre estas dos actividades, además de beneficiar a la producción familiar también lo hace con el medio ambiente al formar un agroecosistema cerrado (Hooft, 2004) que permite el uso y reciclaje de los recursos naturales disponibles (FAO, 2012).

5.2.12 Comportamiento productivo de las gallinas productoras de huevo para plato

Las mujeres entrevistadas compartieron sus datos con respecto a la producción de huevo semanal, en relación a la semana anterior a la aplicación del cuestionario. Cada una de ellas posee 15 ± 13.49 gallinas, en un rango de 2 a 48 gallinas y a partir de los datos proporcionados de su producción se calculó el porcentaje de postura por ave por semana (Cuadro 10).

Cuadro 10. Comportamiento productivo de las gallinas en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Parámetros productivos	Nº	Mínimo	Máximo	Media	DE
Producción de huevos a la semana	25	1	220.00	37.04	47.71
Porcentaje de postura por ave por semana	25	2.6	65.5	26.6	16.59
Edad inicio de postura (meses)	12	0	12.00	6.33	3.42

FUENTE: Elaboración propia

En el presente estudio, el número de huevos por semana fue de 37, datos que contrastan a lo mencionado por Jerez *et. al.* (2009) y Jerez y Carrillo (2009), quienes reportan producciones de entre 14 y 21 huevos a la semana y 52.9, respectivamente, en gallinas criollas que se encontraban bajo condiciones controladas de una dieta alternativas balanceadas.

En comparación con estudios de gallinas bajo condiciones no experimentales, la producción de huevo en esta comunidad es mayor en relación con la producción reportada en Michoacán, que corresponde a 11.6 huevos al mes producido por gallinas bajo condiciones no experimentales de crianza en libertad, sin vacunas y alimentadas con granos y residuos de cocina (Ruíz, *et. al.*, 2008)

Las diferencias encontradas en el número de huevos producidos bajo diferentes condiciones constituyen un referente para comprender el tipo de resultados que las UPF obtienen a partir de un determinado sistema de producción, lo que permite identificar mejoras que se pueden realizar a partir de lo que la gente ya hace y los resultados que obtienen.

El contraste de resultados obtenidos entre diferentes estudios puede deberse a una variedad factores, que van desde el tipo de recurso genético empleado hasta la alimentación de las aves, aunado a los instrumentos de medición empleados y al periodo de tiempo de producción estudiado.

En este caso, la cantidad de huevos producidos fue mayor a lo reportado en gallinas alimentadas bajo condiciones experimentales lo que abre la posibilidad de mejorar el comportamiento productivo de las aves a partir del refinamiento de las prácticas que ya realizan los productores en su sistema de producción.

5.2.13 Manejo del huevo producido a pequeña escala

Además de la importancia que tiene el número de huevos producidos, también resulta relevante conocer el manejo que se le da al huevo en la UPF (recolección, almacenamiento y limpieza) al ser factores que influyen en la calidad e inocuidad del producto generado. En este caso, el 68% (17/25) de las mujeres entrevistadas mencionan limpiar el cascarón mediante diferentes técnicas y uso de diferentes productos (Cuadro 11), lo que pone en riesgo la frescura, integridad e inocuidad del huevo debido a que dicha práctica quita la cutícula que cubre los poros microscópicos del cascarón que funge como capa protectora contra microorganismos provenientes del exterior.

El 75% de las mujeres entrevistadas almacenan el huevo recolectado en la cocina, situación que puede causar un rápido decremento en la calidad interna del huevo debido al incremento de temperatura que se puede dar en este lugar. Por ejemplo, Estrada *et al.* (2010) menciona que la temperatura de almacenamiento juega un papel importante en el mantenimiento de la calidad interna. La presencia de temperaturas por encima de 15.5 °C, ocasionan cambios físico-químicos en la albumina y yema, afectando su sabor y disminuyendo la viscosidad de la albúmina

Cuadro 11. Limpieza del cascarón de huevo producido a pequeña en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Tipo de limpieza y producto empleado	Frecuencia	%
Limpieza con un trapo húmedo con agua	6	35.3
Se talla con una fibra, agua y jabón	5	29.4
Se lava con la mano y con agua	2	11.8
Se talla con una fibra y agua	3	17.6
Se talla con fibra, agua y cloro	1	5.9
Total	17	100.0

FUENTE: Elaboración propia

El manejo y tipo de almacenamiento que las mujeres entrevistadas le dan huevo constituyen prácticas que ponen en peligro la calidad e inocuidad del alimento por lo que las acciones tendientes a mejorar su sistema de producción deben considerar la implementación de buenas prácticas de producción que permitan conservar las características microbiológicas y de frescura de los alimentos obtenidos en la UPF.

5.3 Funciones que las familias le asignan a las aves

Las respuestas que brindaron las mujeres entrevistadas a las preguntas tendientes a identificar 1) el destino de la producción avícola, 2) causas y frecuencia del consumo de huevo y carne de sus propias gallinas y 3) la importancia y grado de involucramiento que tienen los integrantes menores de 17 años en la producción avícola, permitieron identificar las funciones que se le asignan a las aves en la UPF como respuesta a las estrategias, necesidades y objetivos familiares. A continuación se describen las funciones identificadas en la comunidad.

5.3.1 Función cultural

En las UPF con integrantes menores de 17 años, las familias utilizan la APE como medio para transmitir valores y enseñar ética de trabajo. Por medio de la APE, la familia pretende:

- 1 Enseñar a trabajar, a pensar en que deben realizar una actividad en la casa y ocupen su mente en algo positivo que les ayude en un futuro.
- 2 Enseñar que es un ahorro.
- 4 Preservar de generación en generación la cultura y el conocimiento de que a partir de trabajo y esfuerzo, sus hijos pueden obtener su propio alimento.

- 5 Enseñar a cuidar a los animales para obtener un beneficio tangibles (dinero, alimentos de origen animal) o intangible (conocimiento, experiencia en el cuidado de los animales).
- 7 Enseñar el trabajo que cuesta tener las cosas y a las saberlas valorar.
- 9 Dejar un legado para sus hijos, que sepan cómo hacerlo y seguir con la labor de sus padres, constituyendo un medio para que tengan un futuro.

5.3.2 Función nutrimental

En la comunidad La Cuchilla, el consumo de carne de ave proveniente de su propia producción es en promedio 1 vez cada 24 ± 5.61 semanas (6 meses), situación similar a lo reportado por Gutiérrez-Ruiz *et. al.*, (2012) quien menciona el consumo de 11.4 ± 10.34 aves en un periodo de 6 meses en una comunidad en Yucatán.

El contraste de datos encontrados puede deberse a que, en este caso, la función prioritaria de las aves no es la producción de carne de ave para el consumo familiar sino más bien la producción de huevo, además de que el consumo de carne de aves se realiza únicamente en situaciones específicas como lo es cuando hay escasez de comida (26.92%) o por un simple gusto (26.92%) (Cuadro 12). El consumo de carne de ave en eventos especiales no es preponderante en este caso, similar a lo mencionado por Centeno *et. al.* (2007) quien observó que en una comunidad de Puebla, el sacrificio de aves para el consumo familiar solo responde a ocasiones particulares en el 35% de los casos.

Cuadro 12. Razones de consumo de carne de gallina proveniente de la UPF en La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Razones	Frecuencia	%
Escasez de comida	7	26.92
Gusto	7	26.92
Celebración (cumpleaños, visita de algún familiar)	4	15.38
Aves viejas, que ya no ponen o están enfermas	5	19.23
Cuando no hay dinero para comprar carne	1	3.85
No consume	1	3.85
Evitar la compra de carne “de granja” y evitar el gasto	1	3.85
Total	26	100

FUENTE: Elaboración propia

5.3.3 Función de recreación

Un porcentaje bajo de las mujeres entrevistadas mencionaron a la APE como una actividad de recreación (8.4%), ya que consideran que es una actividad que las relaja, que les permite descansar de sus actividades cotidianas y la cual les genera gusto y satisfacción.

5.3.4 Funciones que la familia le asigna al huevo

Con respecto a la pregunta específica sobre ¿Cuáles son los diferentes usos/destinos que se le da al huevo producido en la UPF? las mujeres entrevistadas proporcionaron la que se presenta en el Cuadro 13. Nótese que la función económica, seguida de la venta del huevo son las formas más comunes de aprovechar el huevo producido.

Cuadro 13. Funciones que cumple el huevo producido a pequeña escala en La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Usos del huevo	Frecuencia	%
ECONÓMICA		
Venta	15	35.71
NUTRICIONAL		
Autoconsumo	23	54.76
SOCIAL		
Regala a vecinos o a familiares cercanos que ya no habitan en la UPF	4	9.53

FUENTE: Elaboración propia

Se considera que el huevo satisface una función social debido a que este es consumido únicamente en eventos familiares (visita de parientes cercanos o cumpleaños) así como también se emplea como regalo para los vecinos con el objetivo de reforzar los lazos de reciprocidad, confianza y trato entre ellos. En el caso de la función económica, la venta de huevo permite la obtención de recursos económicos complementarios para la familia.

Las funciones que las familias le asigna al huevo en esta comunidad difieren de lo reportado por Gutiérrez-Ruiz *et. al.*, (2012) quien menciona que las funciones que cumple el huevo en Yucatán son de autoconsumo, incubación y venta. En la comunidad La Cuchilla no se encontró la función para incubación, probablemente debido a que la comunidad se abastece de proveedores y no de las aves de la propia comunidad.

Si bien diversos autores concuerdan en que las dos principales funciones de la APE son el autoconsumo y el ahorro (Gutiérrez *et. al.*, 2007; Camacho *et. al.*, 2011; Navarrete *et. al.*, 2007), en el presente estudio se muestra la diversidad de funciones que puede cumplir la producción de aves en una comunidad y las diferentes vertientes mediante las cuales se puede impulsar el desarrollo de esta actividad pecuaria. En el caso específico de las aves de la comunidad La Cuchilla, la producción de aves satisface 5 diferentes funciones, la económica, nutricional, social, cultural y recreación.

En cuanto al huevo, el 54.76% de las UPF mencionan consumir un cierto porcentaje de los huevos producidos en su UPF. Las mujeres entrevistadas, productoras y no productoras de huevo, mencionaron 14 diferentes características que valoran del huevo producido en condiciones de pequeña escala, las cuales lo hace un alimento de calidad (Cuadro 14). Cada mujer en promedio menciona 3 ± 1.6 en un rango de 0 a 7 características. Los atributos valorados pueden categorizarse en 10 diferentes rubros, de los cuales los tres más importantes corresponden a las características del cascarón (que sea resistente), el color de la yema y el tamaño del huevo.

Cuadro 14. Atributos valorados del huevo producido a pequeña escala por las mujeres entrevistadas en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Atributo	Frecuencia	%
SABOR		
Buen sabor	4	4.3
OLOR		
Buen olor	3	3.2
CASCARÓN		
Café, café claro	6	6.4
Pequitas en el cascarón	1	1.1
Integro (sin grietas)	1	1.1
Limpieza	4	4.3
Brilloso y liso	1	1.1
Grueso, resistente, duro	12	12.8
FRESCURA		
No debe flotar en el agua	2	2.2
No se sabe	1	1.1
YEMA		
Color amarilla	18	19.1
Yema entera, grande, consistente	6	6.4
CLARA		
Espesa/compacta/consistente	8	8.5
Manchas de sangre	4	4.3
ESTRUCTURA INTERNA DEL HUEVO		
Yema y clara separadas (no revuelto)	9	9.6
TAMAÑO DE HUEVO		
Grande y/o pesado	12	12.8
FORMA DE HUEVO		
Redonda	3	3.2

Con respecto al color de la yema, ésta puede situarse en un rango de colores que va del 0 al 16. Su pigmentación varía de acuerdo a diferentes factores como lo es la alimentación de las aves, su estado de salud, entre otros. Al ser el color de la yema uno de los tres principales atributos valorados por los productores, se identificó que más del 50% de la población prefiere las tonalidades que tienden al anaranjado (Cuadro 15). Dentro de ellos, el preferido es la tonalidad que corresponde al número 14.

Cuadro 15. Coloración de yema preferida del huevo producido a pequeña escala por las mujeres entrevistadas en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Color	Frecuencia	%
4	1	3.4
6	1	3.4
7	1	3.4
9	6	20.7
11	2	6.9
12	3	10.3
13	5	17.2
14	6	20.7
15	4	13.8
Total	29	100

FUENTE: Elaboración propia

Las razones por las cuales la población elige dichas tonalidad en la yema es debido a que esta se relaciona con diversos aspectos, el más importante es debido a que ese color es agradable a la vista, se ve apetecible, rico y o toma una buena coloración cuando se usa para capear, revolver o barnizar (Cuadro 16).

Cuadro 16. Razones por las cuales las mujeres entrevistadas prefieren cierta coloración de yema en el huevo producido a pequeña escala

RAZON	Frecuencia	%
Mejor alimentación del ave	1	3.45
Más nutritivo	2	6.9
Característica del huevo de rancho, se reconoce como normal, se parece a su blanquillo	14	48.2
Bonito, color que le agrada cuando capea, lo revuelve o Barniza, agrada a la vista, se ve rico y apetecible	12	41.3
Total	29	100

FUENTE: Elaboración propia

Además de que el huevo es consumido por la familia productora debido a sus características físico-químicas, cabe mencionar que también es considerado como un mejor alimento en comparación con el huevo de tipo comercial, o mejor conocido como “de granja”. Los datos muestran que el 96.15% considera que su huevo es mejor que el de granja mientras que el resto dice no saberlo.

De acuerdo con las mujeres entrevistadas, las características que diferencian al huevo producido a pequeña escala en comparación con el de granja, corresponde a su mayor aporte nutricional (27.03%), su mejor sabor (27.03%), la nula presencia de químico en el huevo (27.03%) y su mayor frescura (18.91%). En cuanto a su frescura, las entrevistadas resaltaron el hecho de que su huevo “no está revuelto” como el huevo de tipo comercial, refiriéndose a que al momento de abrir su huevo, la clara y la yema se encuentran bien separados, respetando así la estructura normal de un huevo fresco.

Los datos encontrados en el presente estudio permiten inferir que el huevo producido a pequeña escala no solo se consume por su disponibilidad o accesibilidad en la UPF sino que también tienen un conjunto de atributos altamente valorado por los productores que favorecen su consumo y que satisface sus preferencias y gustos. Es decir que, además de ser un alimento que aporta proteína de alta calidad a la dieta, es un alimento que se consume por elección y satisface las necesidades de quien lo consume.

5.4 Función económica del huevo

Para el entendimiento adecuado de la función económica que las familias le asignan a la producción de huevo se procedió a estudiar los siguientes elementos.

5.4.1 Frecuencia de venta

Del total de UPF que llevan a cabo la producción de huevo, el 60% destinan parte de su producción para la venta a nivel local, dato que contrasta con lo encontrado en Puebla, donde un muy bajo porcentaje de las familias entrevistadas informan vender su huevo. Dicho contraste puede deberse a la diversidad de estrategias e intereses de producción de cada UPF así como también debido a la falta de énfasis y preguntas adecuadas por parte del investigador para entender de mejor manera el rol que juega la APE dentro de las UPF (Centeno *et. al.*, 2007).

En este caso se encontró que el huevo se vende de manera semanal (66%) y en menor medida cada tercer días (6.7%) o dos semanas (20%), solo una persona mencionó no haber tenido venta últimamente (6.7%). La periodicidad de venta concuerda con el tiempo en el cual es almacenado el huevo en la UP, donde la frescura del huevo vendido varía entre 1 a 11 días en promedio, de tal manera que se está vendiendo un producto fresco de acuerdo a la NOM-159-SSA1-1996.

El precio de venta de huevo es de \$2.00/pieza en toda la comunidad, a excepción de 1 entrevistada, quien mencionó venderlo a \$2.50/pieza. Este dato es similar a lo reportado en Huatusco, Veracruz Sánchez y Torres (2014) en donde el precio de venta corresponde a \$ 1.90/pieza.

5.4.2 Ingresos económicos

Los ingresos económicos generados a partir de la venta de huevo en cada UPF son muy variados entre sí, pueden ir desde \$20 hasta \$420 pesos por semana, los cuales dependen de la cantidad de gallinas presentes por UPF y el porcentaje de huevo destinado a la venta. El cuadro 17 muestra que los ingresos económicos obtenidos por cada UPF son utilizados para obtener diversos bienes y servicios que favorecen el bienestar familiar.

Cuadro 17. Destino de los ingresos económicos obtenidos a partir de la venta de huevo en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán

Uso de los recursos económicos	Frecuencia	%
Compra de alimento para la familia	12	57.14
Compra de alimento para aves	4	19.05
Compra de alimento para otras especies	1	4.76
Pasaje	2	9.52
Pasaje de hijos para la escuela	1	4.76
Pago del molino	1	4.76
Total	21	100

FUENTE: Elaboración propia

5.4.3 Formas de distribución del huevo

Las mujeres entrevistadas respondieron a la pregunta: ¿A quién o en dónde vende el huevo que usted produce? Las respuestas proporcionadas permitieron la identificación de las diferentes formas de distribución empleados para la venta de huevo, los cuales se agruparon en tres diferentes CCC (Cuadro 18), de acuerdo a la clasificación de Salcedo (2014).

Cuadro 18. Circuitos cortos de comercialización de huevo empleados por las mujeres de la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

CCC	Lugar/Actor	Frecuencia	%
CCC1	Venta en tiendas		
	Tienda de abarrotes y carnicería	2	7.41
	Tianguis	3	11.11
	Restaurantes	1	3.70
	Pastelería	1	3.70
	Vecinos para su autoconsumo	8	29.63
CCC2	Venta directa en la UPF		
	Miembros de la familia de otro estado o municipio	4	14.81
	Vecinos para completar sus pedidos (cooperación)	2	7.41
	Visita en la UPF	1	3.70
CCC3	Reparto a domicilio		
	Personas específicas por pedidos previos	3	11.11
	Casa por casa en el municipio	2	7.41

FUENTE: Elaboración propia

El tipo de circuitos empleados por las mujeres entrevistadas para comercializar su huevo, incluyen estrategias que las conectan tanto con consumidores dentro de la comunidad como fuera de esta. De acuerdo con sus criterios, las ventajas de los CCC empleados para la venta de huevo es la inexistencia o escaso número de intermediarios involucrados para la comercialización del huevo, por lo tanto, venta directa del huevo a los consumidores y concentración de las ganancias obtenidas por parte del productor.

La relación directa y de proximidad entre consumidor-productor que permiten los CCC empleados permite inferir que el huevo comercializado es un producto altamente valorado y fresco cuyas características físico-químicas son más fácilmente conservadas a través este tipo de circuitos y que mediante el empleo de otros canales de comercialización se pierden (Salcedo, 2014). Cabe mencionar que la frescura del alimento comercializado puede verse afectadas debido a las inadecuadas prácticas de manejo de huevo desde la UPF.

El acercamiento entre productores y consumidores a partir del uso de CCC también facilita el intercambio de información entre productores y consumidores. En el presente estudio se observó que a pesar de la proximidad entre productores y consumidores, únicamente el 66.7% los productores creen conocer las razones por las cuales los consumidores les compran huevo. Dichas razones se pueden dividir en dos, es decir, por las características tangibles del huevo y por el lugar de venta, los cuales se enlistan a continuación (Cuadro 19).

Cuadro 19. Razones por las cuales las mujeres entrevistadas consideran que los consumidores les compran huevo

Razones por las cuales les compran	Frecuencia	%
Huevo con mejor sabor	3	18.75
Huevo que venden está limpio	2	12.5
La conocen de tiempo atrás	2	12.5
Huevo con yema amarilla	2	12.5
Huevo fresco	2	12.5
Huevo proveniente de sus vecinos (cercanía de compra)	2	12.5
Huevo sin químicos	1	6.25
Huevo con clara espesa	1	6.25
Huevo vendido en la UPF	1	6.25
Total	16	100

FUENTE: Elaboración propia

Las UPF que producen huevo se dividieron en dos: aquellas UPF que venden el huevo de aquellas que no. Las UPF que no venden el huevo (n=10) destinan su huevo para autoconsumo (76.92%) y para regalo a familiares o vecinos que habitan o no en la comunidad (15.38%).

En el caso de las UPF que venden su huevo (n=15) el destino que se le da al mayor número de huevos producidos es para venta (33.33%), autoconsumo (13.33%) y regalo (3.33%). De acuerdo al número de huevos que destinan la familia para la venta es posible dividir las UPF en tres grupos; Grupo 1 (Económica): UPF que privilegian la venta de huevo (66.67%), Grupo 2 (Autoconsumo): UPF que venden el huevo pero el mayor número de huevos producidos son destinados para el autoconsumo (33.33%) y Grupo 3 (Social); UPF que venden el huevo pero el mayor número de huevos producidos son destinados para regalar a familiares o vecinos cercanos (6.67%).

Como lo muestra el Cuadro 20 y 21, la diversidad de lugares para la venta del huevo por cada CCC empleado difiere según el grupo al que pertenecen. Por ejemplo, el grupo 1 tiene mayor diversidad de lugares para la venta de huevo por CCC en comparación con el grupo 2. El grupo 3 lo conforma solo una UPF que destina el mayor número de huevos para regalarlo a sus familiares.

Cuadro 20. CCC empleados por UPF que venden el huevo y el mayor número de huevos producidos son destinados para la venta (n=10) en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Tipo de función	CCC	Lugar/Actor	%
Grupo 1. Económica	CCC2 (n=11) 52.38%	Vecinos	28.57
		Cooperación	9.52
		Familiares	9.52
		Visita a UPF	4.76
	CCC1 (n=6) 28.57%	Pastelería	4.76
		Tianguis	14.29
		Tienda de abarrotes	9.52
	CCC3 (n=4) 19.05%	Pedidos previos	14.29
		Venta casa por casa	4.76

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 21. CCC empleados por UPF que venden el huevo pero el mayor número de huevos producidos son destinados para el autoconsumo (n=4) en La Cuchilla, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Tipo de función	CCC	Lugar/Actor	%
Grupo 2. Autoconsumo	CCC2 (n=3)	Familiares	40
	60%	Vecinos	20
	CCC1 (n=1)	Restaurante	20
	20%		
	CCC3 (n=1)	Venta casa por casa	20
	20%		

FUENTE: Elaboración propia

En el presente estudio se identificaron 10 circuitos de comercialización de huevo empleadas por las mujeres entrevistadas. Cada una de ellas llega a emplear 1.93 ± 0.96 circuitos, en un rango de 1 a 4. Los CCC se emplean porque constituyen alternativas que los productores establecen para la venta directa al consumidor final, su estudio facilita la identificación de consumidores interesados en alimentos producidos a pequeña escala así como también los lugares en los cuales se realiza la venta de huevo. En este caso, las formas de comercialización comúnmente empleados son: los puestos ambulantes, la venta a vecinos y la venta a personas a través de pedidos huevos.

Los CCC empleados por las familias para la venta de huevo, tanto de aquellas unidades que destinan un mayor número de huevos para la venta como de aquellas que no, emplean los 3 CCC existentes. Sin embargo aquellas UPF en las cuales la mayoría de los huevos producidos a la semana son destinados para la venta emplean una mayor diversidad de estrategias de venta dentro de cada CCC. Lo anterior indica que a pesar de que existan UPF que venden el huevo, no todas ellas destinan la mayor parte de su

producción para la venta por lo que privilegian otro tipo de funciones tales como son el regalo o el autoconsumo.

Del grupo de UPF que venden el huevo, se encuentran 2 subgrupos: 1) aquellas que destinan la mayor parte de su producción para la venta y 2) aquellas que la destinan para el autoconsumo. El subgrupo 1 presenta una mayor diversificación de sus CCC en comparación con el subgrupo 2.

Los datos del presente estudio muestran la existencia de tres diferentes CCC empleados por las familias productoras, los cuales facilitan la identificación de los lugares donde los productores venden sus alimentos y los diferentes tipos de consumidores interesados en el huevo producido en condiciones de pequeña escala, tales como son: consumidores urbanos, consumidores productores y no productores de huevo, migrantes, familias, puestos de comida y pequeños locales.

5.4.4 Facilidad de venta

El 64.3% de las mujeres entrevistadas consideran como neutral la facilidad en la venta de huevo, mientras que el 14.3% consideran que es difícil, 14.3% que es fácil, y el 7.1% que es muy fácil. La diversidad de respuestas puede deberse a la diversidad de CCC empleados por cada una de las mujeres entrevistadas, cuya facilidad de venta puede ser mayor o menor dependiendo del circuito utilizado. Así como también la identificación y posterior desarrollo de nichos de mercado a partir del conocimiento de su existencia y su potencial.

5.5 Circuitos cortos de comercialización empleados en la plaza de Nopala de Villagrán: Sistema de distribución del huevo

La plaza de Nopala es el lugar principal para la venta de; a) productos locales (huevo, carne, hortalizas, quesos) los cuales son producidos en UPF de las comunidades aledañas al municipio, b) productos tradicionales (dulces típicos, enchiladas) y c) no tradicionales (ropa, zapatos, cinturones, celulares).

La plaza, o tianguis como también se le conoce, se lleva a cabo en la cabecera municipal de Nopala todos los lunes de cada semana, en un horario de 8:00 am a 5:00 pm. Esta plaza es el punto de encuentro de productores provenientes de diferentes comunidades cercanas al municipio que asisten para la compra y venta de aquellos productos que, en su mayoría, no son posibles de adquirir en sus comunidades (ropa, zapatos, dulces) y/o que se producen dentro de la UPF (huevo, queso, hortalizas). También es posible encontrar consumidores provenientes de diferentes comunidades, municipios e inclusive de diferentes estados para la compra de diferentes productos.

Por medio de la observación directa, se identificaron 120 diferentes puestos, dentro de los cuales 3 de ellos fungen como intermediarios para la compra, venta y/o trueque del huevo producido a pequeña escala o “de rancho”, como comúnmente se conoce, y únicamente 2 puestos venden huevo de tipo comercial.

La distribución del huevo en la plaza puede llevarse a cabo de 3 diferentes formas: 1) de manera directa, 2) a través de un intermediario y 3) trueque (Diagrama 2).

5.5.1 Venta directa de huevo

La venta directa de huevo se lleva a cabo por mujeres provenientes de diferentes comunidades, principalmente de La Palma, San Sebastián, Denthó, Siempreviva y La Cuchilla, las cuales asisten a la plaza de Nopala a partir de las 9:00a m para ofertar su huevo.

Por lo general las mujeres transportan su huevo en canastas de mimbre, bolsas de plástico o cubetas y ofrecen su huevo ya sea a personas específicas (pedidos previos), puestos, a la gente que ven pasar e inclusive lo intercambia por otro producto de igual valor. Dichas transacciones se realizan muy rápido y posterior a la venta de su huevo las mujeres son fácilmente confundibles con los demás consumidores.

Similar a lo menciona por Jerez *et. al.* (2009), al tener dificultades para alcanzar la cantidad y una oferta constante del producto, las mujeres productoras de huevo emplean estrategias de comercialización que se adecuan a sus características, a sus recursos (medios de transporte, número de huevos, tiempo) y a sus necesidades.

A continuación se describen las estrategias de venta empleadas por las 5 mujeres entrevistadas, que incluyen las estrategias de comercialización de huevo empleadas, tanto dentro la plaza de Nopala como fuera de la plaza, pero dentro del municipio.

Cuadro 22. Circuitos cortos de comercialización empleadas por las mujeres productoras de huevo dentro y fuera de la plaza de Nopala

Descripción/Productora	Productora 1	Productora 2	Productora 3	Productora 4	Productora 5
Formas de venta	<p><u>Dentro de la plaza:</u> Venta de huevo en su puesto. Trueque por fruta y verdura en la plaza (cuando sobra huevo)</p> <p><u>Fuera de la plaza:</u> Venta en la comunidad El Jaguey. Venta a domicilio</p>	<p><u>Dentro de la plaza:</u> Venta de huevo a personas de éste y otros municipios, conocidos, familiares y pedidos previos</p> <p><u>Fuera de la plaza:</u> Restaurantes</p>	<p><u>Dentro de la plaza:</u> Venta de huevo a familiares, puestos y pedidos previos</p> <p><u>Fuera de la plaza:</u> En la UPF a vecinos y familiares</p>	<p><u>Dentro de la plaza:</u> Venta de huevo a los puestos, gente conocida y personas nuevas. Trueque por fruta y verdura en el tianguis</p> <p><u>Fuera de la plaza:</u> Venta en la UPF</p>	<p><u>Fuera de la plaza:</u> Carnicería, tiendas, negocios fijos para su consumo. En la UPF a vecinos</p> <p><u>Dentro de la plaza:</u> Los que le sobran los vende o los intercambia en el tianguis</p>
Intercambio de información productor-consumidor	Si, los consumidores preguntan sobre el tipo de alimentación y alojamiento de las aves	Si, al momento de venta ella le comenta a los consumidores que los huevos son de rancho y producido con dietas sin alimento concentrado y sin el uso de medicamentos.	Si, al momento de la venta ella proporciona información sobre la calidad y contenido de proteína y colesterol del huevo así como sus ventajas al cocinar (por ejemplo para capear)	Si, menciona que el huevo está limpio y no da concentrado como alimento, sino una dieta casera.	Si, los consumidores preguntan por la frescura del huevo, la alimentación y el tipo de alojamiento para las aves. En caso de que el consumidor desconfíe de la procedencia del producto se le invita a la UPF

Descripción/Productora	Productora 1	Productora 2	Productora 3	Productora 4	Productora 5
Número de huevos y frescura	Número de huevos: 90 Frescura: de 1 a 5 días	-	Depende del número de pedidos Frescura: 1 a 15 días	Número de huevos: 70 Frescura: 1 a 7 días	Número de huevos: 180 Frescura: 1 a 7 días
Empleo de criterios de selección del huevo para venta	Si, el huevo chico no lo vende y lo usa para autoconsumo	Si, el huevo chico no lo vende y lo usa para autoconsumo El consumidor no se lo pide pero ella limpia el cascarón	-	Si, los consumidores exigen que el huevo este limpio y de buen tamaño sino no lo compran	Si, huevo chico no lo vende y lo usa para autoconsumo Procura que el huevo salga limpio desde el nidal Empieza a conocer a sus clientes y les escoge el huevo para ellos según sus gustos o también los deja escoger el huevo con el fin de satisfacer sus necesidades.

Continuación Cuadro 22

FUENTE: Elaboración propia

Como se observa en el cuadro anterior, los CCC permiten el acercamiento entre consumidores y productores, situación que fomenta el intercambio de información y permite identificar las necesidades que los consumidores tienen con respecto al alimento que consumen y demandan, de tal manera que los CCC permiten que el alimento que se pone a disposición del consumidor este integrado con información.

En este caso la información no viene en una etiqueta o en el envase sino que se da a través de un intercambio directo entre personas en el cual se satisfacen las necesidades de información específicas de cada consumidor, lo que permite tener confianza entre personas y el punto de venta. A partir de ello, los CCC se basan en una lógica de satisfacción de expectativas compartidas entre productores y consumidores que implican proximidad, transparencia y confianza (Namdar, 2013) además de que se crean conexiones y asociaciones en el lugar/espacio de producción (Santini y Gómez, 2013). Más aun, evitan que los productos sean transportados a largas distancias ni envasados, generando así un impacto medioambiental más bajo (Salcedo, 2014).

En este caso, el huevo comercializado a través de estos circuitos mantiene las características de identidad cultural o territorial del alimento y fresca, además de que fomenta la confianza del consumidor en el producto a partir de la participación que tiene el productor en esta cadena (Salcedo, 2014). Los datos obtenidos muestran la variedad de CCC empleados por los productores y las diferentes forma de comercialización, donde es posible hallar consumidores con una lógica diferente de intereses, gustos y expectativas (Espeitx, 1996).

A diferencia de lo reportado por Jerez *et. al.* (2009) en este caso no se observa una sinergia o complemento entre los circuitos dominados por grandes empresas y los mercados locales, es decir, no se encontró ningún circuito que ligara a los productores con algún mayorista a pesar de que se considera que la venta de diversos alimentos locales por parte de un productor, puede ser una alternativa que favorezca su acceso a más nichos de mercado al crear sinergias entre los alimentos ofrecidos.

Por ejemplo, la venta de huevo en conjunto con otro tipo de alimentos generados también en la UPF en la plaza de Nopala, puede ser una alternativa ampliar la cartera de consumidores al ofertar más productos a través del aprovechamiento de los mismos contactos durante todo el año.

El alcance del huevo a diferentes tipos de consumidores a partir de los diferentes CCC existentes, es un indicador que permite inferir la demanda e interés por este tipo de huevo así como también permite identificar los nichos de mercado previamente existentes pero poco explorados o desarrollados que privilegian el consumo de alimentos generados a partir de este sistema de producción.

5.5.2 Venta de huevo a través de intermediarios y trueque

Las mujeres entrevistadas optan por estrategias diferenciadas que les permita satisfacer sus necesidades y/o aumentar su venta en el tiempo, forma y momento apropiado para cada una de ellas. El trueque de huevo representa un arreglo en el entorno inmediato que le da un valor específico al huevo y que permite el intercambio de valor sin el uso de efectivo. El intercambio puede suceder en dos casos: 1) a través de un intermediario o 2) a través de consumidores que poseen un puesto de verduras o de dulces y que, desde un papel de consumidor, intercambian sus productos por el huevo. El uso o no de intermediarios para la venta de huevo depende del tiempo con el que cuente el productor para la venta del alimento y de los beneficios que pretenden obtener (dinero en efectivo o productos de igual valor económico).

El Cuadro 23 describe los 3 tipos de intermediarios identificados en la plaza:

Cuadro 23. Tipos de intermediarios existentes para la venta de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo

Descripción/Tipo de Intermediario	1 Intercambia huevo	2 Compra huevo y vende	3 Intercambia el huevo y vende
Razón de compra	Intercambia huevo para su posterior venta a otro intermediario (puesto ambulante en Tula, Hidalgo)	Compra huevo a los pequeños productores y lo vende en su mismo puesto. No es una forma de ganar dinero a través de la compra o venta de huevo, es una manera de generar confianza e incentivar a las productoras a comprar frutas y verduras en su puesto <i>“No lo hago por una forma de ganar por la venta de huevo sino lo hago porque compran su mandando y lo que le gano es venta.”</i>	A veces las personas no tienen dinero para comprar frutas o verduras así que decide intercambiarlo por huevo. También los vende para poder recuperar su dinero
Ganancia	Primero intermediario: 20 centavos Segundo intermediario: 80 centavos	0	0
Características exigidas del huevo	Huevo grande y cascarón limpio	Cascarón limpio	Huevo fresco y grande y cascarón limpio e integro
Tope de compra	250 a 300 huevos	No tiene límite	80-100
Número de intermediarios	2	1	1

FUENTE: Elaboración propia

Similar a los reportado en otros mercados locales de Oaxaca (Jerez *et. al.*, 2009), si bien las familias productoras de huevo tienen la oportunidad de vender directamente el huevo a los consumidores, estos llegan a utilizar a los intermediarios con el fin de reducir el tiempo de venta y emplear dicho tiempo para realizar otras actividades dentro o fuera de la plaza.

Los intermediarios de huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala son 3, los cuales se clasificaron de acuerdo a sus formas de comercializar y aprovechar el valor que tiene el huevo como elemento para realizar transacciones económicas y no económicas así como el de aumentar su valor al venderse fuera de la comunidad. Contrario a lo mencionado por Jerez *et. al.* (2009), en el tianguis de Nopala es muy común el intercambio de huevos por otros productos

En el tianguis de Nopala se identificaron 3 CCC del huevo que promueven el acercamiento entre productores y consumidores ya sea a través de la venta directa de huevo, a través de un intermediario y/o a través del trueque. El uso y la combinación de una o varias estrategias de vinculación dependerán de las características de cada productor.

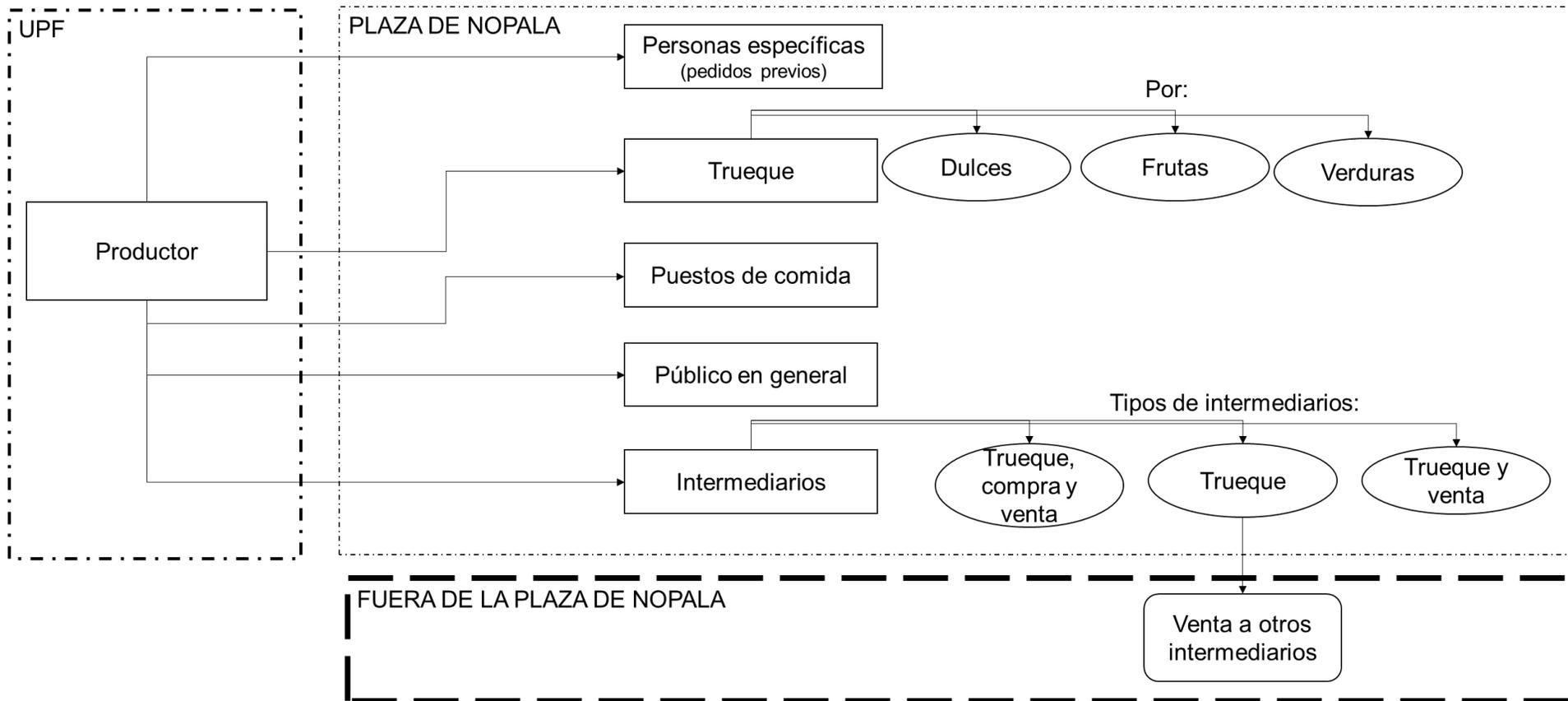
La existencia de diversos CCC les da oportunidad a los productores a optar por aquellos circuitos que mayor beneficio le proporcionen en ese momento. Por ejemplo, si se pretende optimizar el tiempo destinado a la venta de huevo se optará por la venta a intermediarios, si ya la productora no cuenta con dinero disponible se empleará el trueque de productos, para el caso de que no se cuente con clientes definidos se optará por la venta de huevo al público en general.

También, a partir de la identificación de estrategias de comercialización es posible identificar diferentes consumidores con diferentes perfiles sociodemográficos e intereses que posiblemente valoran de forma diferente un mismo alimento. Los datos muestran que las familias prefieren la venta directa de productos tratando de evitar intermediarios y reducir al mínimo la intermediación entre productores y consumidores.

El uso de CCC ayuda a comunicar a los consumidores y productores de una mejor manera al promover un mejor intercambio de información que ayuda a cada parte a entender las necesidades, satisfactores y los atributos valorados del alimento para así buscar continuamente la mejor manera de cumplir con esos elementos que son clave en su relación.

La identificación de los productores, los intermediarios, los consumidores y los canales empleados permiten caracterizar la manera en la que los actores sociales involucrados interactúan entre sí, además de que permite estudiar la naturaleza de los vínculos que establecen y las oportunidades que tienen las productoras de huevo dentro de los nichos de mercado existentes para impulsar su autonomía a través de la satisfacción de sus necesidades y las del consumidor.

Diagrama 2. Sistema de distribución del huevo en la plaza de Nopala, Nopala de Villagrán, Higalgo



FUENTE: Elaboración propia

A partir del entendimiento de las interacciones existentes en el sistema de distribución del huevo en la plaza de Nopala, es posible la identificación de 5 elementos que lo caracterizan, los cuales se describen a continuación:

- 1) **Benéfico:** Existen 3 CCC que consideran 5 formas de distribuir el huevo que los productores producen en sus UPF, cada una posee diferentes ventajas que benefician al productor tales como puede ser la disminución del número de intermediarios, optimización del tiempo empleado para la venta, intercambio de productos sin el uso de papel moneda, principalmente.
- 2) **Diverso:** los CCC utilizado por los productores constituyen un abanico de oportunidades para la venta del huevo a partir de las diferentes vías de distribución del huevo.
- 3) **Flexible:** la diversidad de CCC existentes permite elegir alguna de las formas de distribución del huevo dependiendo de los beneficios esperados por el productor.
- 4) **Inclusivo:** el sistema de distribución en la plaza permite la participación de cualquier tipo de productor proveniente de cualquier comunidad del municipio.
- 5) **Alcance a diversos consumidores:** permite la venta y distribución de huevo a diferentes consumidores interesados en el consumo de este tipo de alimentos.

5.6 Identificación de gustos y preferencias del huevo desde el punto de vista de los consumidores-no productores de huevo

A continuación se describe el perfil de los consumidores de huevo producido a pequeña escala y se identifican los atributos que el consumidor valora, poniendo énfasis en el tipo de huevo preferido y consumido por los consumidores no productores de huevo en el tianguis de Nopala.

5.6.1 Perfil de los consumidores

Los consumidores no productores de huevo de rancho se encuentran en un rango de edad de 30 a 60 años, de los cuales 81.25% son mujeres. La mayoría de los consumidores en la plaza de Nopala tiene un nivel de estudio de primaria (31.25%) y secundaria (31.25%) mientras que el 25% no tiene escolaridad y únicamente el 12.5% tiene estudios de preparatoria.

La principal ocupación de los entrevistados es el comercio (62.5%) mientras que el resto son amas de casa. En cuanto a su procedencia, estos provienen principalmente de Nopala (31.25%) así como de municipios cercanos a este como lo es Chapantongo, Huichapan, Tecozautla e Ixmiquilpan, mientras que un pequeño porcentaje corresponde a consumidores provenientes del Estado de México (Cuadro 24).

Cuadro 24. Procedencia de los consumidores de huevo producido a pequeña escala que compran huevo en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo

Procedencia de consumidores	Frecuencia	%
Nopala de Villagrán	5	31.25
Tecozautla	4	25
Estado de México	2	12.5
Huichapan	2	12.5
Chapantongo	1	6.25
Ixmiquilpan	1	6.25
Tepatitlán	1	6.25
Total	16	100

FUENTE: Elaboración propia

Los consumidores entrevistados son en su mayoría mujeres comerciantes provenientes del municipio de Nopala o municipios cercanos a este. En este caso no se encontraron consumidores provenientes de la Ciudad de México, sin embargo no se descarta la posibilidad de su existencia.

5.6.2 Características del consumo de huevo producido a pequeña escala

En cuanto al consumo semanal de huevo de rancho por familia, poco más del 80% de los entrevistados menciona que el total de huevos consumidos corresponden al huevo de rancho. Mientras que el resto menciona que menos del 50% del huevo total consumido corresponde al huevo producido a pequeña escala o mejor conocido como “de rancho”. Únicamente un entrevistado resalto su gusto por el huevo de rancho sin embargo dejó de consumirlo debido a que considera que tiene un alto precio.

El 56.25% de los entrevistados mencionan que el consumo de huevo de rancho lo ha realizado toda su vida, mientras que el 31.25% lo comenzaron a consumir hace menos de 5 años. El resto lo comenzó a consumir desde hace más de 10 años. El principal motivo de consumo de huevo de rancho se le atribuye a que es considerado un producto más saludable (43.75%), en comparación al huevo producido de manera comercial, así como también por el simple gusto por el producto (31.25%) (Cuadro 25).

Cuadro 25. Razones por las cuales los consumidores compran huevo producido a pequeña escala en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo

	Frecuencia	%
Tradición familiar	1	6.25
Gusto por el producto	5	31.25
Más saludable (sin químicos)	7	43.75
Siempre lo ha consumido	1	6.25
Lo intercambia	1	6.25
Porque comenzó a criar gallinas	1	6.25
Total	16	100

FUENTE: Elaboración propia

En cuanto a la frecuencia de compra, el 81.25% de los consumidores adquieren el huevo de rancho semanalmente, mientras que el 6.25% reporta un frecuencia de compra de cada dos semanas (6.25%) e inclusive de manera mensual (12.5%). El promedio de huevos comprados por cada consumidor es de 13 huevos.

El huevo de rancho es adquirido principalmente para su consumo a nivel familiar (83.33%) sin embargo también se llega a emplear para la preparación de platillos especiales (11.11%) y regalo para familiares cercanos (5.56%).

El término de calidad de huevo significa diferentes cosas para los consumidores ya que varía en función del uso que se le dé al producto y de las propias preferencias del consumidor, (Senbeta *et. al.*, 2015). En este caso, el 93.75% considera que el huevo producido a pequeña escala es de calidad, mientras que el resto menciona “No saber” ya que consideran que depende de la persona a quien se lo compres.

5.6.3 Atributos valorados del huevo producido a pequeña escala

Los consumidores entrevistados mencionaron 11 diferentes atributos que debe tener un huevo de calidad (Cuadro 26). Cada mujer en promedio mencionó 2 ± 1.34 atributos en un rango de 1 a 6. Los atributos valorados pueden categorizarse en 9 diferentes rubros, dentro los cuales los tres más importantes corresponden a la coloración de la yema (amarilla) (24.24%), su buen sabor (18.18%) y el cascarón grueso (12.12%).

Cuadro 26. Atributos valorados del huevo producido a pequeña escala por los consumidores entrevistados en la plaza de Nopala en Nopala de Villagrán, Hidalgo (N=16)

Atributo		Frecuencia	%
	SABOR		
Buen sabor		6	18.18
	OLOR		
Buen olor		3	9.09
	CASCARÓN		
Cascarón color rosa		3	9.09
Cascarón grueso		4	12.12
	FRESCURA		
No debe sonar (al agitarse)		1	3.03
	YEMA		
Yema color amarillo		8	24.24
	CLARA		
Clara espesa		1	3.03
	COLESTEROL		
Colesterol benéfico		1	3.03
	ESTRUCTURA DEL HUEVO		
Yema y clara bien separada		2	6.06
	TAMAÑO DEL HUEVO		
Huevo grande		2	6.06
	LIMPIEZA DEL HUEVO		
Sin químico		2	6.06

FUENTE: Elaboración propia

Los atributos valorados por los consumidores en el presente estudio difieren de lo reportado por Senbeta *et. al.*, (2015), quien menciona que las características del huevo como lo es la limpieza del cascarón, fresca, el peso del huevo y calidad de la cáscara son elementos importantes para su aceptabilidad. Otros estudios reportan que los consumidores mencionan a la fresca como un factor que determina su aceptabilidad (Jerez *et. al.*, 2009) así como también que el color de la cáscara de huevo es una cualidad importante que incide en la aceptación por parte del consumidor (Cavero *et. al.*, 2012; Soria *et. al.*, 2013) (citado por Ayim y Akonor, 2014). En contra de esta afirmación, el color de la cáscara de huevo no constituye una base importante para la preferencia de los encuestados en este estudio ya que la minoría (9.09%) de los entrevistados mencionaron al color del huevo como un atributo importante.

Cabe resaltar que si bien el color de cascarón no constituye una característica de calidad importante para el consumidor si lo es como característica que denota el origen del huevo, tal como lo reporta (Ayim y Akonor, 2014). Esto es debido a que los consumidores reconocen el huevo con cascarón color rojo-marrón como un huevo generado a pequeña escala a diferencia del huevo con cascarón color blanco, el cual lo relacionan con un huevo de origen comercial producido a gran escala. En el caso del color interno y externo de un producto de origen animal, se ha descrito como una de las más importantes características de apariencia de los alimentos que influye en la percepción del consumidor. (Maskan, 2001) (citado por Ayim y Akonor, 2014).

En el caso de la yema del huevo, estudios recientes realizados en países europeos (Francia, Alemania, Italia, Reino Unido, España, Polonia y Grecia) han confirmado que color de la yema constituye uno de los principales parámetros que determinan la calidad de los huevos. Dentro de los cuales los colores que tienden a lo anaranjado (Senbeta *et. al.*, 2015). son los más comúnmente preferidos (8, 10, 12, 14) (Beardsworth y Hernandez, 2014) similar a lo encontrado en el presente estudio, donde si bien la coloración elegida difiere entre consumidores la mayoría de los entrevistados optaron por coloraciones de entre 9 a 14 (Cuadro 27).

Cuadro 27. Coloración de yema preferida del huevo producido a pequeña escala por los consumidores entrevistados en la plaza de Nopala, Nopala de Villagrán, Hidalgo

Color de yema	Frecuencia	%
5	1	6.25
6	1	6.25
8	1	6.25
9	2	12.5
10	2	12.5
11	2	12.5
12	2	12.5
13	1	6.25
14	3	18.75
16	1	6.25
Total	16	100

FUENTE: Elaboración propia

Los entrevistados se inclinaron por los colores que tienden a lo naranja sin embargo ellos no relacionan el color con algo en específico, más bien para ellos es el color natural de la gallina (43.75%) (Cuadro 28), contrario a lo reportado por Senbeta *et. al.*, (2015). y Ayim y Akonor, (2014) quienes reportan que la preferencia por el color amarillo de la yema se relaciona con un mejor sabor, mayor valor nutricional y más atractivo a la vista.

Lo anterior concuerda con lo mencionado por Cuca *et. al.*, (1963), quien menciona que un factor importante para la aceptabilidad del producto es la coloración de la yema, lo que tiene como consecuencia un mejor mercado y, quizás, un mejor precio para el huevo ya que en México el huevo “de rancho” es altamente valorado debido a la coloración de su yema ya que además de ser agradable a la vista, es posible que los productos que elaboran tengan una apariencia más atractiva.

Cuadro 28. Razones por las cuales los consumidores entrevistados prefieren cierta coloración de yema en el huevo producido a pequeña escala

Razones	Frecuencia	%
Mejor sabor	1	6.25
Lo reconoce como normal/se parece al que consume	7	43.75
Agradable a la vista	3	18.75
No se sabe	2	12.5
Distintivo de calidad	1	6.25
Se ve natural	1	6.25
Mejor coloración cuando se prepara con algo	1	6.25
Total	16	100

FUENTE: Elaboración propia

La mayoría de los estudios de investigación y extensión se han centrado en definir actividades que aumenten la producción de huevos, pero pocos prestan atención al tipo de huevo preferido y consumido por la comunidad (Senbeta *et. al.*, 2015) en donde se describa de manera cualitativa las motivaciones que los consumidores tienen para elegir un alimento con respecto a otro debido a los atributos que valoran.

A partir del estudio del consumidor desde un enfoque más cualitativo se pretende que los datos proporcionados por los entrevistados se conviertan en información para los productores para la generación de alimentos con las características que más valora el consumidor.

5.6.4 Diferencias percibidas entre el huevo producido a pequeña escala y el comercial

El 100% de los entrevistados considera que el huevo producido a pequeña escala es mejor que el huevo de tipo comercial. Dentro de la razón más mencionada se encuentra el hecho de no contener “químicos” (30%), mejor sabor (30%), mayor frescura (20%), mejor calidad (10%) y más nutritivo (10%).

El 93.75% de los encuestados considera que la manera de producir un huevo de rancho (a pequeña escala) se lleva a cabo de manera diferente a la del huevo de tipo comercial (a gran escala). Las razones se relacionan con 3 de los aspectos más importantes en la producción de huevo: el manejo, la alimentación y la medicina preventiva.

Se considera que la producción a pequeña escala es más natural debido al poco o nulo uso de antibióticos, vacunas y sustancias empleadas a nivel comercial para la producción de un mayor número de piezas de huevo. Esto es, que en la producción a pequeña escala las aves se alimentan del maíz que los mismos productores generan en su milpa así como también permiten el libre pastoreo de las aves favoreciendo el consumo de hierbas e insectos.

La conjunción de elementos como el libre pastoreo, alimentación a base de maíz y el poco o nulo uso de antibióticos/vacunas/hormonas son elementos que, desde el punto de vista del consumidor, permiten la generación de un huevo más natural y libre de químicos que no daña la salud del consumidor (Cuadro 29).

Cuadro 29. Elementos que caracterizan la producción de huevo de pequeña escala según los consumidores en Nopala de Villagrán, Hidalgo

Elementos que caracterizan el sistema de producción avícola de pequeña escala	Frecuencia	%
Libre pastoreo	6	28.57
Sistema de producción cuidadoso con el medio ambiente	1	4.76
Sin uso de antibióticos, vacunas y/o sustancias para incrementar la producción huevo	7	33.34
Sin uso de alimento comercial	6	28.57
No se sabe	1	4.76
Total	21	100

FUENTE: Elaboración propia

Los datos del presente estudio muestran que las formas de producción a pequeña escala están vinculadas con las nuevas pautas de consumo basados en la naturaleza simbólica de los alimentos, lo que da lugar a la aparición de oportunidades tangibles para la venta de productos generados bajo este sistema.

A pesar de que la gente prefiere el huevo producido a pequeña escala, el 68.75% de los entrevistados mencionaron consumir huevo comercial hace menos de un mes mientras que el resto menciona haberlo consumido hace más de 6 meses, esto debido a su consumo en otros lugares fuera de su casa, restaurantes, comidas familiares etc. Estos datos dejan ver que el consumidor por elección prefiere el huevo de rancho, sin embargo por necesidad o circunstancialmente llega a consumir el huevo de tipo comercial.

De acuerdo con Oseguera (2004) resulta fundamental estudiar la percepción social de la seguridad alimentaria y el riesgo alimenticio que corre el consumidor con respecto a ciertos productos ya que esto privilegia el papel simbólico de los alimentos, por sobre su rol de aporte de nutrientes y de bienes económicos.

El 93.75% considera que el huevo a pequeña escala, si bien no tiene certificados de inocuidad o calidad es un producto seguro para consumir gracias a las características del sistema de producción que llevan a cabo los productores, lo que confirma lo mencionado anteriormente. El resto de los entrevistados comento no saber.

En cuanto a las propiedades benéficas que puede llegar a tener el huevo de rancho, el 93.75% considera que el huevo producido a pequeña escala es benéfico para la salud y una de las principales razones es porque su consumo está relacionado con un producto más limpio, sano y natural (sin químicos) (37.5%). También se le considera que el huevo producido a pequeña escala es más nutritivo debido a que se piensa tiene más proteína, vitamina e inclusive menos colesterol que aquel producido de manera comercial (37.5%), mientras que el 25% menciona no saber.

La identificación de las características que puede tener un producto y que el consumidor valora constituyen un abanico de oportunidades para agregar valor, desde el punto de vista del consumidor (Brambila, 2011) a partir de la mejora de las prácticas pecuarias y de manufactura del producto en sistemas de producción de pequeña escala.

El cambio hacia un patrón de consumo alimentario más flexible y diverso abre oportunidad a formas de producción agroalimentarias que anteriormente no podían competir contra los alimentos *commodities*, producidos y comercializados por empresas transnacionales y de países industrializados (Pensado, 2014).

En el momento de la compra, el 62.5% de los consumidores no seleccionan el huevo mientras que únicamente el 18.75% elige el huevo con cascarón limpio y grande mientras que el resto pide que sea fresco. Estos datos contrastan con lo mencionado por Senbeta *et. al.*, (2015). quien reporta que más del 95% de los consumidores seleccionaba el tamaño del huevo mientras por representar uno de los elementos que más influye en sus decisiones de compra ya que la mayoría prefería huevos grandes para poder maximizar su utilidad. En este caso, para los entrevistados el tamaño del huevo no es un elemento relevante ya que consideran que el observar huevos de diferentes tamaños denota la naturalidad de la producción de huevo de las aves.

Los atributos valorados del huevo que expresan los consumidores entrevistados son la manifestación de un clima social que no necesariamente equivalen a discursos homogéneos o compartidos entre todos los posibles consumidores existentes, sino más bien reflejan más o menos las tendencias generales que el consumidor está teniendo (Espeitx, 1996). De tal manera que la identificación de este tipo de información permitirá sintonizar la investigación con este clima social, para proporcionar las alternativas necesarias y las tecnologías apropiadas que den respuesta a las necesidades de los consumidores y a las capacidades de los productores

En cuanto a la necesidad de un certificado de tipo orgánico, empaque especial o señalización de la fecha de caducidad como elementos necesarios para la compra del huevo, el 81.25% de los consumidores no consideran que necesario una certificación ni un empaque especial para la venta de su producto mientras que un porcentaje menor (68.75%) no considera necesaria la fecha de caducidad. Lo anterior debido a que los consumidores de huevo de rancho le tienen confianza a las personas a las cuales les compran sus productos y el intercambio de información con respecto al tipo de sistema de producción animal y procedencia del huevo, se hace a través del trato directo entre los actores involucrados y no mediante una etiqueta o certificación del producto.

La venta de huevo producido a pequeña escala, al realizarse a través de CCC, facilita que consumidores y productores intercambien información de manera dinámica con respecto a los productos que se ponen a disposición del consumidor. En el presente estudio, el 31.25% de los entrevistados mencionaron intercambiar información con respecto al tipo de alimentación, alojamiento y manejo de las aves (si están en pastoreo o no) (31.25%).

El 62.5% reporta no intercambiar información debido a los lazos de confianza previamente construidos con el productor de huevo, a tal grado que algunos de los consumidores reportan haber visitado con anterioridad el sistema de producción avícola de los productores. Cabe resaltar que si bien más de la mitad de los entrevistados mencionan no intercambiar información con los productores, se denota el hecho de que el flujo de información con respecto a la producción de huevo se dio de manera previa, lo que permitió establecer la confianza entre ellos.

El precio de venta del huevo en la plaza de Nopala se encuentra en un rango de \$1.50 a \$3/pieza, con una media de \$2/pieza. El precio del huevo en este municipio esta estandarizado a 2 pesos/pieza inclusive si la venta se realiza dentro de las comunidades rurales así como también está claramente definido su valor monetario al momento de realizar el trueque de un producto por otro.

Este dato es contrastado por Jerez *et. al.* (2009) quien reporta \$1.6/pieza en mercados de Oaxaca, donde el precio de venta del huevo de rancho varia también en función al criterio de los compradores y vendedores quienes se ponen de acuerdo para cotizar al menor precio los huevos justificando su tamaño o el exceso de oferta del producto.

En cuanto al precio/pieza/huevo, el 56.25% considera que es un precio justo. Sin embargo el resto de los entrevistados considera que es un precio alto. Estos datos se relacionan con el hecho de que el 75% de los consumidores no están dispuestos a pagar más por una pieza de huevo.

Tal como menciona (Pensado, 2014), a través de la producción flexible, se ha generado y consolidado una amplia matriz de consumo que ha permitido desarrollar nichos de mercado con diversas tipicidades y estilos que se adecuan a la capacidad de ingreso de los consumidores (Requier et al., 2003; Pensado, 2012a).

Las características que demanda el consumidor tales como son productos que no constituyan un riesgo a su salud (libres de hormonas, antibióticos, etc.), que sean producidos bajo sistemas de producción considerados naturales y que respondan a sus preferencias (atributos valorados del producto) favorecen la comercialización de huevos generados bajo sistemas de producción a pequeña escala.

Las preocupaciones actuales de los consumidores entrevistados se ven reflejada en sus gustos y preferencias, así como también en la demanda alimentaria, en la que a partir de la diferenciación que realizan los consumidores con respecto a los dos tipos de huevo se privilegia el consumo del huevo de rancho por sobre del comercial. Lo anterior indica que el huevo producido a pequeña escala se diferencia tanto tangible como intangiblemente a un huevo de tipo comercial bajo la perspectiva del consumidor. Estos nichos específicos representan oportunidades reales para los pequeños productores creando nuevas oportunidades a través de la valorización de los alimentos producidos de manera local bajo sistemas de producción de pequeña escala.

6. CONCLUSIONES

La mayoría de los trabajos para impulsar la APE en México derivan del pensamiento de que la eficiencia técnica es el elemento principal para lograr un mejoramiento en el ámbito de la APE sin embargo, los procesos sociales, culturales y económicos juegan un papel importante y necesitan ser considerados en los esfuerzos para mejorar el sector.

El MAPE (marco de análisis para el estudio de la avicultura de pequeña escala) propuesto en el presente estudio, es un marco de análisis adecuado a las características particulares de la APE que permite estudiar a esta actividad pecuaria a partir de la función que la familia le asigna a la APE. En el caso de la función económica, es necesario estudiar el mercado local, los CCC y los gustos y preferencias de consumidores productores y no productores de huevo en relación con los elementos técnicos del sistema de producción avícola.

El estudio de la naturaleza de las relaciones entre familia productora-APE, familia productora-consumidores, familia productora-mercado local, generando información para el diseño de tecnologías que impulsen el desarrollo de la APE a partir de vertientes de tipo social, técnico, económico y cultural.

Las UPF que destinan un mayor número de huevo para su venta emplean CCC más diversos con respecto a UPF que venden huevo pero que destinan un mayor número de huevos para el autoconsumo o regalo a familiares. La función prioritaria que la familia le asigne a la APE influye en las relaciones que la familia establezca con el mercado local.

En la plaza de Nopala se identificaron 3 CCC desarrollados por las familias productoras con diversos lugares de venta, los cuales conforman un sistema de distribución de huevo generado en sistemas de producción a pequeña escala. Dicho sistema es flexible, alternativo e incluyente, además de que permite la venta de huevo a consumidores provenientes de diferentes lugares. La diversidad de CCC existentes permite que los productores elijan uno, varios o la combinación de circuitos según el tiempo que tengan disponible, los beneficios esperados y las características propias de cada productor.

Para el consumidor-productor, los tres atributos tangibles altamente valorados en el huevo y que lo convierten en un alimento de calidad corresponden a un cascarón grueso, el color de la yema y el tamaño del huevo. En cuanto a los atributos intangibles del huevo, los elementos valorados corresponden a su mayor aporte nutricional en comparación con el huevo de tipo comercial y la nula presencia de químicos o sustancias nocivas en el huevo.

Para el consumidor-no productor, los tres atributos tangibles altamente valorados en el huevo que lo convierten en un alimento de calidad corresponden a la coloración de la yema, su buen sabor y el cascarón grueso. En cuanto a los atributos intangibles del huevo, uno de los elementos valorados es su “naturalidad” debido al poco o nulo uso de antibióticos, vacunas y hormonas para su producción, por lo que el consumidor lo considera un alimento limpio, sano y benéfico para la salud. Es decir, que el huevo producido a pequeña escala más que consumirse por tradición o costumbre en la UPF, satisface necesidades familiares en cuanto a gustos y preferencias (atributos tangibles) además de percibirse como un alimento limpio, sano y natural (atributos intangibles).

El conocimiento de los atributos tangibles e intangibles valorados por el consumidor abre la posibilidad de mejorar las formas de producción a partir de recomendaciones tecnológicas encaminadas a mejorar la manera en la que la APE satisface la función económica. Dicho conocimiento proporciona información para el diseño de tecnologías que incluyan o refuercen aquellos atributos, tanto tangibles como intangibles, que se valoran del huevo para la generación de un huevo con las características físico-químicas, de inocuidad, calidad y naturaleza simbólica que ambos consumidores valoran y demandan, para así promover el desarrollo de oportunidades tangibles para la venta de alimentos generados bajo este tipo de sistemas de producción.

7. LITERATURA CITADA

- Alders, R. 2005, *Producción avícola por beneficio y por placer*, FAO, Roma.
- Aquino, E., Arroyo, A., Torres, G., Riestra, D., Gallardo, F. & López, B. 2003, "El guajolote criollo (Meleagris gallopavo L.) y la ganadería familiar en la zona centro del estado de Veracruz", *Técnica Pecuaria México*, vol. 41, no. 2, pp. 165-173.
- Asem-Bansah, A., Sakyi-Dawson, O., Ackah-Nyamike, E., Colecraft, E. & Marquis, G. 2012, "Enhancing backyard poultry enterprise performance in the Techiman area: a value chain analysis", *African Journal Food, Agriculture, Nutrition and Development*, vol. 12, no. 1, pp. 5759-5775.
- Ashby, J. 1990, *Evaluating Technology with farmers*, CIAT, Colombia.
- Ayim, M. & Akonor, P. 2014, "Egg consumption: patterns, preferences and perceptions among consumers un Accra metropolitan area", *International Food Research Journal*, vol. 21, no. 4, pp. 1457-1463.
- Beardsworth, P. & Hernandez, J. 2014, "Yolk colour- an important egg quality attribute", *International Poultry Production*, vol. 12, no. 5, pp. 17-18.
- Boucher, F. 2014, "Reflexiones en torno al enfoque SIAL: Evolución y avances desde la agroindustria rural (AIR) hasta los sistemas agroalimentarios localizados (SIAL)" in *Los sistemas agroalimentarios y el consumo local* Asociación Mexicana de Estudios Rurales, México, pp. 31-53.
- Brambila, J. 2011, *Bioeconomía: Conceptos y fundamentos*, COLPOS, México.
- Brambila, J. 2006, *En el umbral de una agricultura nueva*, Colegio de Postgraduados, México.
- Bunch, R. 1982, *Two ears of corn*, World Neighbors, USA.
- Camacho, M., Lezama, P., Jerez, M., Kollas, J., Vásquez, M., García, J., Arroyo, J., Ysac, N. & Chávez, F. 2011, "Avicultura indígena mexicana: Sabiduría milenaria en extinción", *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, pp. 375.
- Camacho, M., Lira, I., Ramírez, L., López, R. & Arcos, J. 2006, "La avicultura de traspatio en la costa de Oaxaca, México", *Ciencia y Mar*, no. 28, pp. 3.
- Centeno, S. & Manzo, F. 2010, *La importancia del ciclo de vida de la familia para el entendimiento de las estrategias de reproducción social y la ganadería familiar en familias campesinas pobres de México*, Memorias del VIII Congreso Latinoamérica de Sociología Rural. América Latina: Realineamientos políticos y proyectos en disputa, México.

- Centeno, S. & Manzo, F. 2009, "Funciones de la ganadería familiar en comunidades campesinas: el caso del ejido de Almeya Ixtacamaxtitlan, Puebla, México" in *Ganadería y seguridad alimentaria en tiempos de crisis*, eds. B. Cavalloti, C. Marcof & B. Ramírez, Universidad Autónoma de Chapingo, México, pp. 225-235.
- Centeno, S.B., López, C.A. & Juárez, M.A. 2007, "Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla", *Técnica Pecuaria México*, vol. 45, no. 1, pp. 41-60.
- CEPAL, F., IICA 2014, *Fomento de circuitos cortos como alternativa para la programación de la agricultura familiar*.
- Chambers, R., Pacey, A. & Thrupp, L. 1989, *Farmer First. Farmer Innovation and Agricultural Research*, Intermediate Technology Publications, London.
- Chayanov, A. 1985, *La organización de la unidad económica campesina*, Nueva Visión, Argentina.
- Chukwuka, O., Okoli, I., Okeudo, N., Udedibie, A., Ogbuwu, I., Aladi, N., Iheshiulor, O. & Omede, A. 2011, "Egg quality defects in poultry management and food safety", *Asian Journal of Agricultural Research*, vol. 5, no. 1, pp. 1-16.
- Cuca, M., Pino, J., & Mendoza, C. 1963, "El uso de pigmentos en la alimentación de las aves", *Técnica Pecuaria México*, pp. 39-43.
- De la O, V. & Astorga, J. 2014, "Espacios en el consumo local: Los productos pesqueros de Baja California" in *Los sistemas agroalimentarios y el consumo local*, ed. G. Torres, Asociación Mexicana de Estudios Rurales, México, pp. 74-97.
- Devisschet, M. & Elías, B. 2014, *Del productor al consumidor. Una alternativa comercial para la agricultura familiar*, Agrónomos y Veterinarios sin Fronteras, Bolivia.
- Espeitx, E. 1996, "Los nuevos consumidores o las nuevas relaciones entre campo y ciudad a través de los productos de la tierra", *Agricultura y Sociedad*, no. 80, pp. 83-116.
- Estrada, M., Galeano, M., Herrera, M. & Restrepo, L. 2010, "Efecto de la temperatura y el volteo durante el almacenamiento sobre la calidad del huevo comercial", *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, vol. 23, no. 2.
- FAO, 2012. *Ganadería mundial 2011. La ganadería en la seguridad alimentaria*, FAO, Roma.
- Gutiérrez, M., Segura, J., López, L., Santos, J., Santos, R., Sarmiento, L., Carvajal, M. & Molina, G. 2007, "Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetiz, Yucatán, México", *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, vol. 7, pp. 217-224.
- Gutiérrez-Ruíz, E., Aranda, F.J., Rodríguez, R.I., Bolio, M., Ramírez S. & Estrella, J. 2012, "Factores sociales de la crianza de animales de traspatio en Yucatán, México", *Bioagrocencias*, vol. 5, no. 1, pp. 20-28.

- INEGI. 2012, *Panorama agropecuario en Hidalgo. Censo Agropecuario 2007*, INEGI, México.
- INEGI. 2013, *Catálogo de Localidades*. Available: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=130440009> [2016, 10/07].
- Jeréz, M., Camacho, M., Quijano, V., Lozano, S., Sosamontes, E. & Ruíz, L. 2014, "Características del huevo de gallinas de traspatio alimentadas con una formulación alternativa con o sin verdolaga", *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, vol. 4, pp. 158.
- Jerez, M., Reyes, M., Carrillo, J., Villegas, Y., y Segura, J. 2009. *Indicadores productivos de gallinas criollas en un sistema de producción avícola alternativo en Oaxaca, México*. Memorias del Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Octubre de 2009. Bullas, España.
- Jeréz, M. & Carrillo, J. 2009, "Producción huevo de gallina Rhode Island rojas bajo un sistema alternativo de traspatio", *Rev. Bras. De Agroecología*, vol. 4, no. 2, pp. 656.
- Jeréz, M., González, A., Herrera, J., Vásquez, M., Segura, J. & Villegas, Y. 2009, "Mercadeo de huevos de gallinas criollas (*Gallus gallus* L.) en los valles centrales de Oaxaca, México", *Etnobiología*, vol. 7, pp. 86-93.
- Juárez, A., Gutiérrez, E., Segura, J. & Santos, R. 2010, "Calidad del huevo de gallinas criollas criadas en traspatio en Michoacan, México", *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, vol. 12, no. 1, pp. 109-115.
- Meachern, M. & Schrodter, M. 2002, "The Role of Livestock Production Ethics in Consumers Values Towards Meat", *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*, vol. 15, no. 2, pp. 221-237.
- Mendoza, M. 2007, *Evaluación productiva de gallina F1 (Rhode Island x Cuello Desnudo) para su introducción al traspatio*, Universidad Veracruzana.
- Muñoz, J. & Vellojín, J.D. 2002, *Diseño y evaluación de un sistema de producción de huevos con gallinas bajo pastoreo en el trópico húmedo*. Available: http://www.fao.org/fileadmin/templates/lead/pdf/03_article03_es.pdf[08/14].
- Namdar, M. 2013, *Agricultura familiar y circuitos cortos. Nuevos esquemas de producción, comercialización y nutrición*, Memoria del seminario sobre circuitos cortos, Naciones Unidas, Chile.
- Navarrete, N., Sánchez, E., Nava, G. & Espinoza, A. 2007, *Identificación y evaluación de indicadores en la crianza animal campesina, en San Marcos de la Loma, Municipio de Villa Victoria*, VII Congreso AMER edn.
- Oseguera, D. 2004, "Comidas Peligrosas: La percepción social de la (in)seguridad alimentaria", *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, vol. 10, no. 19, pp. 31-51.

- Pensado, M. 2014, "Los sistemas alimentarios sostenibles y los SIAL con criterios ambientales" in *Los sistemas agroalimentarios y el consumo local*, ed. G. Torres, Campesinos y Procesos Rurales, pp. 55-72.
- Pérez, A., Lang, F., Peralta, I. & Aguirre, F. 2012, "Percepción del consumidor y productor de orgánicos: el mercado Ocelotl de Xalapa, Veracruz, México", *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. 16, no. 31, pp. 20-29.
- Rodríguez, M., Camacho, M., Maruri, R., Arroyo, J. & García, Y. 2012, *Gustos y preferencias de la carne de guajolote en la región costa oaxaqueña*, Memorias del I Simposio Nacional sobre Diversidad de Animales Domésticos, México.
- Rogers, E. 1983, *Diffusion of innovations*, The Free Press, USA.
- Rosas, M. 2010, *Metodología de la investigación*, Universidad Nacional Autónoma de México; México.
- Ruíz, H., Ruíz, B. & Mendoza, P. 2014, "Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del municipio de Pantepec, Chiapas", *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, vol. 4, pp. 41-43.
- Ruíz, C., Salaverria, J.:V., C., Yépez, P. & Herrera, S. 2008, "Comportamiento de gallinas criollas (gen Na) en un sistema semi-libre y alimentadas con recursos alternativos en Yaracuy, Venezuela", *Livestock Research for Rural Development*, vol. 20, no. 5.
- Salcedo, S. 2014, *Boletín de agricultura familiar*, FAO.
- Sánchez, M. & Torres, J.A. 2014, "Diagnóstico y tipificación de unidades familiares con y sin gallinas de traspatio en una comunidad de Huatusco, Veracruz (México)", *Avances en investigación Agropecuaria*, vol. 18, no. 2, pp. 63-75.
- Santini, F. & Gomez, S. 2013, *Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics*, JRC Scientific and Policy Reports, España.
- Santurtún, E., Tapia, G., González, C. & Galindo, F. 2012, "Actitudes y percepciones de consumidores en la ciudad de México, hacia atributos de la producción sustentable de alimentos de origen animal", *Vet. Méx.*, vol. 43, no. 2, pp. 87-101.
- Senbeta, E., Zeleke, N. & Molla, Y. 2015, "Attitudes and perceptions of consumers to chicken egg attributes in Eastern Ethiopia", *Journal of Animal Production Advances*, vol. 5, no. 6, pp. 705-710.
- Shostack, L. 1977, "Breaking free from product marketing", *Journal of Marketing*, , pp. 73-80.
- Valtierra, E. 2007, *Informe de Evaluación Estatal. Programa de Desarrollo Rural San Luis Potosí*, Evaluación Alianza para el Campo, México.

Vant't Hooft, K. 2004, *Gracias a los animales. Análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica, con estudios de caso en los valles y el altiplano de Bolivia.* , AGRUCO, CIGAC, ETC., PLURAL, Bolivia.

Zaragoza, L., Martínez, B., Rodríguez, V., Hernández, J., Rodríguez, G. & Perezgrovas, R. 2011, "Avicultura familiar en comunidades indígenas de Chiapas, México", *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, vol. 1, pp. 411-415.

Wolf, E. 1971, *Los campesinos*, Nueva Colección Labor, España.

8. ANEXOS

Cuadro 30. Tipos de tratamientos empleados para curar el catarro en aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagran, Hidalgo

Enfermedad	Tratamiento	Frecuencia	%
Catarro	Carbonato, siempreviva y limón	1	3.7
	Sulfa trimetoprim	1	3.7
	Jarabe de bebe	1	3.7
	Vaporub	2	7.4
	AAS	2	7.4
	Aspirina y limón	1	3.7
	Penicilina	1	3.7
	Limón en agua	2	7.4
	3 sulfas	3	11.1
	Avefenicol	2	7.4
	Sábila y limón en agua	1	3.7
	Xoconostle	1	3.7
	Lo que le diga el responsable de la veterinaria	1	3.7
	Nf180 (preventivo de catarro)	1	3.7
	Limón con bicarbonato y aspirina	1	3.7
	Manrubio	1	3.7
	Siempreviva	2	7.4
	Mejoral	1	3.7
	Limón con bicarbonato	1	3.7
	Ampicilina	1	3.7
TOTAL		27	100

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 31. Tipos de tratamientos empleados para curar la diarrea en aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagran, Hidalgo

Enfermedad	Tratamiento	Frecuencia	%
Diarrea amarilla	Limpia tuna	2	12.5
Diarrea amarilla	Norfloxaciona (NF180®)	2	12.5
Diarrea	Terramicina	2	12.5
Diarrea blanco o amarillo	Sulfametoxazol (Avefenicol ST®)	2	12.5
Diarrea	Carbonato, siempreviva y limón	1	6.25
Diarrea	Amoxicilina	1	6.25
Diarrea blanco, amarillo, verde	Polvo en agua	1	56.25
Diarrea	Pastillas	1	6.25
Diarrea amarilla	Sulfas	1	6.25
Diarrea	Limón con bicarbonato	1	6.25
Diarrea amarilla	Penicilina	1	6.25
Diarrea amarilla	Manrubio	1	6.25
TOTAL		16	100

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 32. Tipos de tratamientos empleados para curar la viruela en aves en la comunidad La Cuchilla, Nopala de Villagran, Hidalgo

Enfermedad	Tratamiento	Frecuencia	%
Viruela	Azul de metileno	2	66.7
Viruela	Siempreviva	1	33.3
TOTAL		3	100

FUENTE: Elaboración propia