



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL VALLE DE MORELIA

CARACTERIZACIÓN DE FACTORES INSTITUCIONALES Y TECNOLÓGICOS EN UN
SISTEMA INTENSIVO DE PRODUCCIÓN DE POLLO PARRILLERO EN ZURUMBENEO,
MUNICIPIO DE CHARO.

TESIS

QUE PRESENTA:

LUIS ANGEL CORNEJO MAGAÑA

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

ASESOR:

DR. BENJAMÍN GÓMEZ RAMOS.

MORELIA, MICHOACÁN, AGOSTO DEL 2022



m. 6.5 Carretera Morelia – Salamanca, C.P.58100 Morelia, Mich. Tel.4433500660 e-mail:
dir_vmorlia@tecnm.mx tecnm.mx | vmorlia.tecnm.mx



2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



ANEXO XXXIII. FORMATO DE LIBERACIÓN DE PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL

Morelia, Michoacán; a 01 de diciembre del 2022

Asunto: Liberación de proyecto para la titulación integral.

CARLOS ALBERTO HARO MEDRANO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PRESENTE

Por este medio informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la titulación integral:

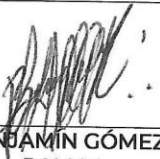

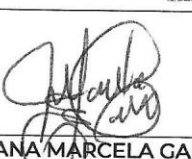
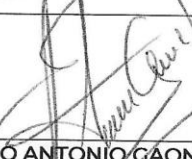
Nombre del estudiante y/o egresado:	Luis Ángel Cornejo Magaña
Carrera:	Ingeniería en Agronomía
No. de control:	16850265
Nombre del proyecto:	CARACTERIZACION DE FACTORES INSTITUCIONALES Y TECNOLÓGICOS EN UN SISTEMA INTENSIVO DE PRODUCCIÓN DE POLLO PARRILLERO EN ZURUMBENEO, MUNICIPIO DE CHARO.
Producto:	Tesis

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE


ALEJANDRO ROMERO BAUTISTA
JEFE DEL DEPTO. DE INGENIERÍAS



			
BENJAMÍN GÓMEZ RAMOS PRESIDENTE	NANCY CAMBRÓN MUÑOZ SECRETARIO	JUANA MARCELA GARCÍA GÚZMÁN VOCAL	HUGO ANTONIO GAONA LÓPEZ VOCAL SUPLENTE

* solo aplica para el caso de tesis o tesina



AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a mi alma mater el Instituto Tecnológico del Valle de Morelia por brindarme durante todo este lapso de tiempo las herramientas necesarias para formarme como profesional y así de la misma manera a todos los profesores, administrativos y personal que la conforman.

Un muy especial agradecimiento a mis profesores Benjamín Gómez Ramos y Juana Marcela García Guzmán por creer en mí y ser parte fundamental para poder concluir esta importante etapa.

También agradezco a la maestra Judith y la maestra Adriana quienes fueron un apoyo moral fuerte a lo inicios de mi carrera.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres por el apoyo que siempre me brindaron durante mi estancia en la universidad y por todas las enseñanzas que me brindaron, así como a mis hermanos en especial a Otoniel Cornejo Magaña que fue mi ángel durante mi estadía fuera de casa y amigos que estuvieron siempre apoyándome y motivándome día con día.

A mi esposa Gabriela quien estuvo durante toda mi carrera, en todos los momentos buenos y malos y por siempre creer en mí.

A mis amigos Ricardo, Daniel, Eli, Berardo, Brenda y otros por mencionar, con quienes tuvimos miles de historias y momentos felices.

ÍNDICE

PORTADA	I
HOJA DE AUTORIZACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS	III
DEDICATORIA	IV
ÍNDICE	V
1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. OBJETIVOS	5
3.1 OBJETIVO GENERAL	5
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
5. JUSTIFICACIÓN	6
6. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	8
7. HIPÓTESIS	9
7.1 VARIABLES	10
8. ANTECEDENTES	11
9. MARCO TEÓRICO	14
9.1 PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN MÉXICO Y MICHOACÁN	14
10. MATERIALES Y MÉTODOS	17
10.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	17
10.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	19
10.3 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
10.4 TAREAS ESPECÍFICAS PARA EL LOGRO DE RESULTADOS, RECOLECCIÓN DE DATOS U OTROS	21
10.5 POBLACIÓN OBJETIVO	22
10.6 LIMITACIONES	22
11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
11.1 FACTORES TECNOLÓGICOS DEL SISTEMA INTENSIVO DE PRODUCCIÓN DE POLLO	24
11.2 DIMENSIÓN: FACTORES INSTITUCIONALES – BUENAS PRÁCTICAS DEL SISTEMA INTENSIVO DE PRODUCCIÓN DE POLLO	27
12. CONCLUSIONES	35
13. RECOMENDACIONES	36

14.	BIBLIOGRAFÍA	37
15.	ANEXOS	41

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Criterios de justificación	7
Tabla 2. Diseño de investigación para las variables factores institucionales y tecnológicos de un sistema intensivo de producción de pollo parrillero	18
Tabla 3. Matriz de congruencia	19
Tabla 4. Descripción del diseño y construcción de las instalaciones.....	24
Tabla 5. Descripción del asentamiento y entorno de las instalaciones.....	25
Tabla 6. Descripción del control en las entradas al sistema de producción	28
Tabla 7. Descripción de las actividades de higiene durante la operación y las salidas.	29
Tabla 8. Descripción de las actividades de control de salud en los pollos.....	32
Tabla 9. Descripción de las buenas prácticas en la producción	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Constructo de la investigación.....	9
Figura 2. Entidades con mayor producción de carne de pollo	12
Figura 3. Gráfica producción anual de pollo y gallina en Michoacán.....	16

RESUMEN

El objetivo del trabajo es proponer el diseño de un modelo metodológico para el análisis de los factores institucionales y tecnológicos que conforman un sistema intensivo de producción de pollo parrillero, bajo el enfoque de buenas prácticas pecuarias, en la localidad de Zurumbeneo, municipio de Charo, Michoacán. El diseño metodológico abarca una investigación de tipo transversal, de corte descriptivo, explicativo y correlacional a fin de especificar las propiedades más importantes de la unidad de análisis en un solo punto en el tiempo.

Asimismo, los preceptos teóricos y empíricos están sustentados bajo el enfoque general de la teoría de sistemas; a través del estudio de la producción intensiva de pollo parrillero, control sanitario y certificación en buenas prácticas pecuarias, de donde derivan las variables y dimensiones, que permita conformar el perfil del sistema intensivo de pollo parrillero para proponer estrategias de mejora en base los estatutos en buenas prácticas pecuarias, a fin de obtener productos de mejor calidad y precio, proporcionando así mejores oportunidades económicas a los productores de Zurumbeneo para un desarrollo sostenible.

Palabras clave: certificación en buenas prácticas pecuarias, control sanitario, sistema de producción intensivo.

SUMMARY

The objective of the work is to propose the design of a methodological model for the analysis of the institutional and technological factors that make up an intensive system of production of barbecue chicken, under the approach of good livestock practices, in the town of Zurumbeneo, municipality of Charo, Michoacan. The methodological design encompasses a cross-sectional investigation, descriptive, explanatory and correlational in order to specify the most important properties of the unit of analysis at a single point in time.

Likewise, the theoretical and empirical precepts are supported under the general approach of systems theory; through the study of the intensive production of grill chicken, sanitary control and certification in good livestock practices, from which the variables and dimensions are derived, which allows shaping the profile of the intensive system of grill chicken to propose improvement strategies based on the statutes in good livestock practices, in order to obtain products of better quality and price, thus providing better economic opportunities to the producers of Zurumbeneo for a sustainable development.

Keywords: certification in good livestock practices, sanitary control, intensive production system.

1. INTRODUCCIÓN.

Como sabemos cada día crece más la población a nivel mundial con ello también crece la demanda de productos de calidad y productos sanos, a lo cual los sistemas de producción tienen que ser cada vez eficientes en cuestiones sanitarias para ofrecer al consumidor un buen producto y satisfacer así las necesidades de los mercados.

Debido a las exigencias del mercado y a ese crecimiento exponencial productos como la carne de pollo y huevo, han reflejado un avance considerable en tecnología genética, la sanidad, la nutrición y manejo, los cuales han permitido su crecimiento de manera significativa en las últimas décadas (Alvarez,2018).

Es importante mencionar que para satisfacer esas demandas también algunos países productores han optado por la especialización de la producción de granjas avícolas, ya sea en granjas que se dedican a la incubación, producción de huevo de consumo o la cría de pollos para el mercado de la carne. En México la avicultura se desarrolla desde una producción doméstica hasta una producción intensiva que integra todas las fases de la cadena productiva (Meléndez, 2018).

Esta actividad en tan solo 2017 se produjeron casi 3.5 millones de toneladas de carne de pollo, siendo el sector cárnico el de mayor producción en México. Y con ello se generó 1 millón 258 mil empleos, siendo 1 millón 64 mil indirectos y más 212 mil indirectos. Es por ello que se considera la actividad pecuaria más fuerte e importante del país, debido que apporto el 0.737% en el PIB total, el 23.18% en el PIB agropecuario y el 37.22% en el PIB pecuario. La producción de pollo en México, ha crecido 145% durante el periodo de 1994 a 2017, y ha aumentado a un ritmo de crecimiento anual del 4% (Unión Nacional de Avicultores, 2017).

Debido a la gran importancia de esta actividad surgió la necesidad de crear esta investigación con la cual se pretende conocer cuáles son los factores institucionales y tecnológicos de las prácticas sanitarias en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo, mediante la búsqueda de información de manera teórica

para conocer cuáles son los puntos a calificar para obtener una certificación en buenas prácticas pecuarias y para saber el nivel de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias en dicho sistema. Posteriormente establecer estrategias de mejora con en base los estatutos en buenas prácticas pecuarias, a fin de obtener productos de mejor calidad y precio, proporcionando así mejores oportunidades económicas a los productores.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Uno de los objetivos más importantes que tiene la avicultura en México, es proveer a la población alimentos ricos en proteína de calidad. El Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (por sus siglas CEDRSSA) (2019) habla que la Industria Avícola, presenta la mayor tasa de crecimiento dentro de las actividades agrícolas, pecuarias y pesqueras, constituye un sector fundamental de la producción de alimentos y un importante elemento dentro de la dieta de una gran parte la población del país.

Según estadísticas de la Unión Nacional de Avicultores (2019), encontró que el aporte de proteína por el sector pecuario, la carne de pollo tiene una participación del 39%, seguido del huevo con 17%, es decir, 56% entre los dos alimentos; son seguidos por la leche de vaca con el 19%, carne de res el 16% y carne de cerdo 8%. En 2019 se registró un consumo de 28.59 kg. per-cápita, además se registró un consumo aparente de pollo de 33.12 kg. por habitante.

La Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares 2016 difundida por el INEGI, confirma que la mayor proporción del Gasto de Alimentos Cárnicos de los deciles de población de menores ingresos, se destina a la compra de Carne de Ave al canalizar 7.4% de su gasto

Las proyecciones del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, por su sigla en inglés) señala que en el 2019 la producción mundial de carne de pollo llegará a un nuevo récord histórico, con un valor esperado de 97.8 millones de toneladas. Esta cifra superaría en 2.3% la producción mundial obtenida en el 2018.

Por otro lado, la Asociación Nacional de Avicultores (2018), destacó que hubo un crecimiento del sector y su impacto en la economía del país, en este sentido, para el año 2017 se produjeron casi 3.5 millones de toneladas de carne de pollo y 2.8 millones de toneladas de huevo con una tasa de crecimiento del 145% del año 1994 a 2017. Asimismo, la avicultura mexicana en 2017, aportó el 0.73% en el PIB total, el 23.18% en el PIB agropecuario y el 37.22%

en el PIB pecuario y generó 1 millón 258 mil empleos, siendo 1 millón 64 mil indirectos y más de 212 mil directos.

Cabe resaltar que el estado de Michoacán se encuentra entre las 17 entidades del país con mayor producción de pollo; sin embargo, se carece de información concreta acerca de la ubicación de los agronegocios productores de pollo parrillero en el Estado.

Como se menciona anteriormente cada día es mayor la demanda del pollo de engorda en los mercados, a lo que conlleva que cada vez son más complejos los estándares de calidad que se exigen por ello la importancia de buscar las diferentes certificaciones como lo es las buenas practicas pecuarias y por consiguiente poder encontrar nuevas oportunidades que generen mayor plusvalía al producto así mismo ofrecer la mejor calidad a los consumidores, además de propiciar las condiciones para crear un sistema sostenible .

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los factores institucionales y tecnológicos en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo, para evaluar el nivel de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Identificar los protocolos establecidos para las buenas prácticas sanitarias en el sector avícola para mejorar la calidad de los productos del sistema de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, Municipio de Charo

- 2) Conocer las acciones sanitarias implementadas en el sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo para obtener productos de calidad.

- 3) Establecer las estrategias para certificar los sistemas de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo, en buenas prácticas sanitarias.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Qué acciones se necesitan llevar a cabo una certificación en buenas practicas pecuarias en pollo de engorda?

5. JUSTIFICACIÓN.

La situación actual del consumo de pollo a nivel internacional pone en alerta pues su utilización va en aumento, al incrementarse la producción de carne y huevo. Los temas con los cuales inicialmente tuvieron que lidiar los avicultores de Latinoamérica, fueron la elección de las mejores aves, el mejor alimento, las mejores instalaciones e implementos y una adecuada sanidad.

La avicultura es uno de los sectores estratégicos para la alimentación en México; toda vez que los productos avícolas juegan un papel importante, 6 de cada 10 personas incluyen en su dieta huevo y pollo, esto se debe en parte, a que ambos productos se encuentran al alcance de las familias mexicanas, y también a su alto contenido nutricional, accesibilidad y versatilidad.

En México el consumo per-cápita de pollo ha aumentado de 15.83 Kg. en 1994 a 32.24 kg. durante 2017, para el 2018, se estimó que el consumo aparente de pollo alcance los 32.88 kg por habitante (UNA, 2018).

Derivado de una revisión de literatura empírica y de sitios gubernamentales, existen datos estadísticos del crecimiento sector avícola en el ámbito nacional, empero existe un hueco de registros sobre la operación de unidades intensivas de producción de pollo a nivel municipal.

Por lo tanto, con el proyecto se planea conocer cuáles son los factores institucionales y tecnológicos de las practicas sanitarias en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo, para saber el nivel de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias. Posteriormente establecer estrategias de mejora con en base los estatutos

en buenas prácticas pecuarias, a fin de obtener productos de mejor calidad y precio, proporcionando así mejores oportunidades económicas a los productores inscritos en la sociedad mencionada anteriormente. En la tabla 1 se resumen los criterios que justifican el desarrollo del presente proyecto.

Tabla 1. Criterios de justificación.

Criterios	Descripción.
Importancia	Debido al aumento en la demanda nacional de producción de carne de pollo y el huevo, es necesario tener conocimiento de cuál es perfil de un sistema intensivo de producción de pollo, así mismo conocer cuáles son las condiciones en las que se rige bajo en el enfoque de las buenas prácticas pecuarias para obtener productos de calidad y mayores beneficios a favor del productor-consumidor.
Aporte practico	Esta investigación aporta las herramientas necesarias para poder identificar los factores institucionales y tecnológicos en un sistema de producción intensiva de pollo y huevo. A partir del perfil del sistema se podrán proponer propuestas para optimizar el sistema buscando la certificación en buenas prácticas pecuarias.
Valor teórico	La investigación ahondará en el estudio de los factores institucionales y tecnológicos que conforman el perfil de un sistema intensivo de producción de pollo, con un enfoque preciso en los manuales de las buenas practicas pecuarias y su aplicación.
Factibilidad	Es factible considerando que la entidad de Zurumbeneo se distingue por ser una localidad de fácil acceso además de contar con productores dispuestos a participar en las tareas de investigación, lo que facilita la aplicación de instrumentos para la recopilación de información.
Impacto y beneficio	A partir de los resultados de esta investigación los productores podrán tomar decisiones para mejorar su sistema además de poder darle un valor agregado a sus productos

6. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación impacta de forma directa a las unidades intensivas de producción de pollo parrillero de la localidad de Zurumbeneo, municipio de Charo, pero además servirá como base a otras unidades de producción de pollo parrillero ubicadas en el país, para con ello, proponer estrategias innovadoras bajo el enfoque de buenas prácticas pecuarias y dirigir sus recursos hacia un desarrollo sostenible.

Con el proyecto se planea conocer las características de factores institucionales y tecnológicos que conforman el perfil de un sistema intensivo de producción de pollo parrillero, en Zurumbeneo, municipio de Charo.

Con base al perfil, plantear estrategias factibles que integren el conocimiento, la realización de acciones y procesos que lleven a cumplir la certificación en buenas prácticas pecuarias, para que las unidades intensivas de producción de pollo parrillero proporcionen bienes de forma sostenible.

Aunado a todo lo anterior, la investigación es la base del conocimiento para el desarrollo de un país.

7. HIPÓTESIS.

La hipótesis general de esta investigación queda planteada de la siguiente manera:

$$H_o = X_o$$

Los factores institucionales y tecnológicos facilitan medir el cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero.

Enseguida se presentan las hipótesis específicas, en correspondencia con los objetivos planteados:

H1= X1 Los protocolos establecidos para las buenas prácticas sanitarias en el sector avícola permiten la calidad de los productos.

H2= X2 Las acciones sanitarias implementadas obtienen productos de calidad.

H3= X3 Las estrategias que facilitan la certificación en buenas prácticas sanitarias.

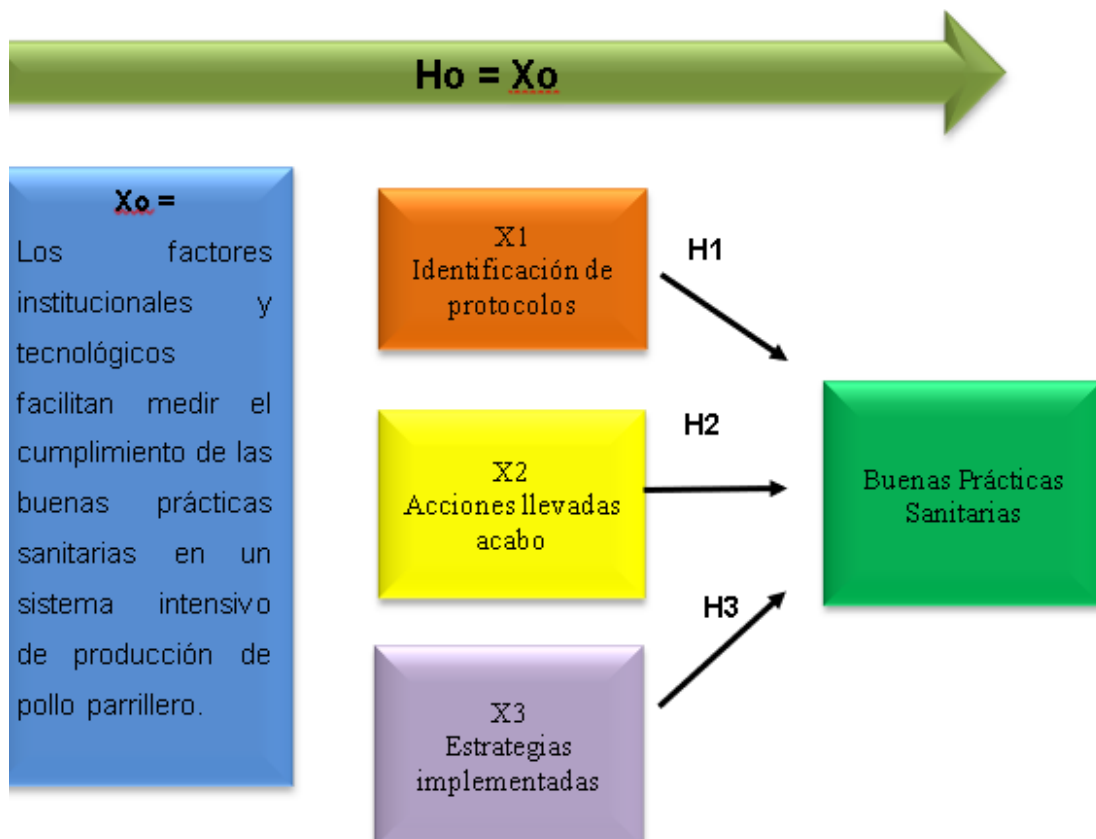


Figura 1. Constructo de la investigación.

7.1 VARIABLES

La operacionalización de variables se orienta en especificar los atributos que contiene cada una de las variables de estudio, estos elementos son importantes, dado que a partir de ellos se plantearán los ítems para considerarse en los instrumentos de medición, esto a partir de las observaciones que realice el investigador en para poder diseñar el experimento.

Las variables de estudio para este proyecto de investigación son:

X₀= Perfil institucional y tecnológico del sistema intensivo de producción de pollo parrillero.

X₁= Manuales de buenas prácticas pecuarias emitidos por SENASICA. Hasta la actualidad existen dos manuales, uno emitido en 2010 y el último en el año 2016.

X₂= Entrevista a realizar al productor y el resumen de los manuales anteriores aplicados a manera de auditoría.

X₃= en base al análisis de los resultados obtenidos de las herramientas anteriores, implementación de estrategias para la mejora del sistema.

8. ANTECEDENTES.

El incremento en la demanda de carne de pollo y huevo, el avance tecnológico en genética, la sanidad, nutrición y manejo son algunos factores influyentes para el crecimiento significativo de la producción avícola en el mundo en la última década (Álvarez, 2018).

Para dar una respuesta a la demanda de productos avícolas, los países occidentales han optado por la especialización de la producción en granjas avícolas, ya sea en granjas que se dedican a la incubación, producción de huevo de consumo o la cría de pollos para el mercado de la carne. En México la avicultura se desarrolla desde una producción doméstica hasta una producción intensiva que integra todas las fases de la cadena productiva (Meléndez, 2018).

Según datos de la Unión Nacional de Avicultores (2018), la industria avícola es la actividad pecuaria más fuerte e importante en el país, aportó el 0.737% en el PIB total, el 23.18% en el PIB agropecuario y el 37.22% en el PIB pecuario. La producción de pollo en México, ha crecido 145% durante el periodo de 1994 a 2017, y ha aumentado a un ritmo de crecimiento anual del 4%.

Asimismo, señala que en 2017 se produjeron casi 3.5 millones de toneladas de carne de pollo, siendo el sector cárnico el de mayor producción en México. La producción de huevo fue de 2.8 millones de toneladas y mientras que la de pavo 9 mil 687 toneladas.

También indica que la avicultura generó 1 millón 258 mil empleos, siendo 1 millón 64 mil indirectos y más 212 mil indirectos. Es importante mencionar que el 60 % de los empleos los genera la rama avícola de pollo y el 38% la de huevo. En relación al consumo, 6 de cada 10 personas incluyen en su dieta huevo y pollo, esto se debe en parte, a su fácil accesibilidad y precios bajos en el mercado lo que propicia que se encuentre al alcance de las familias mexicanas, además de su gran aporte nutricional y versatilidad.

A su vez, la UNA (2018) señala que el consumo per cápita de pollo ha aumentado de 15.83 Kg. en 1994 a 32.24 kg. durante 2017 y que las entidades del país con la mayor producción de carne de pollo fueron: Veracruz, Aguascalientes, Querétaro, La Laguna (Coahuila

y Durango), Jalisco, Puebla, Chiapas, Guanajuato, Yucatán, Estado de México, Sinaloa, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, San Luis Potosí, Michoacán y Sinaloa. Figura 2. Mapa de la República Mexicana y las entidades con mayor producción de carne de pollo

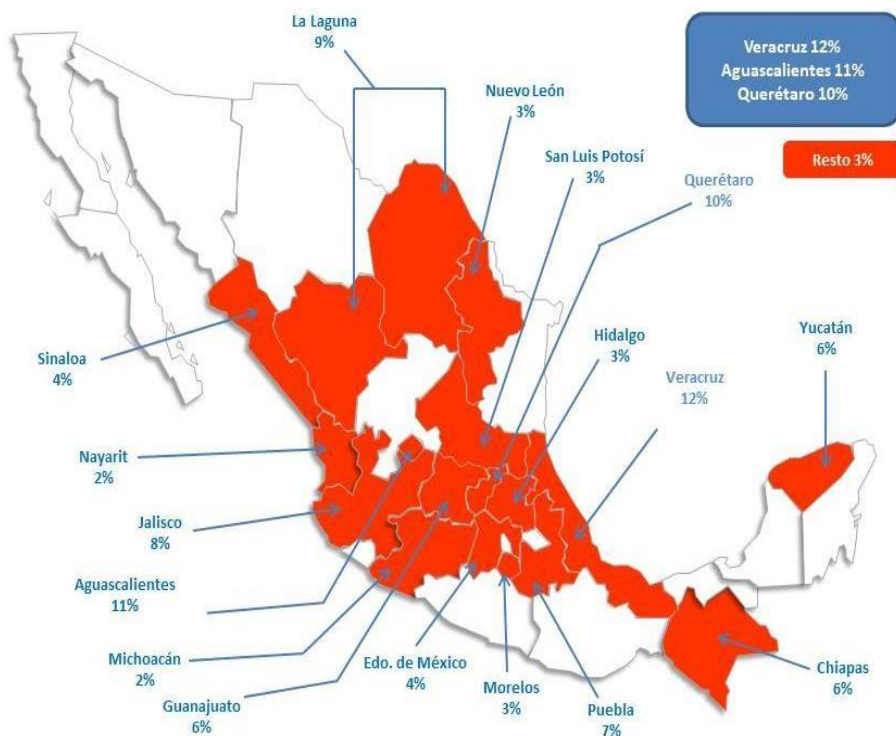


Figura 2. Entidades con mayor producción de carne de pollo.

El INEGI a través de la encuesta nacional agropecuaria 2017, reportó que el estado de Michoacán concentra el 3.57% de unidades de producción avícola del país y al 31 de diciembre del año 2016 la entidad contabilizó un total de 350,000 pollos y gallinas para la producción de huevo. Por su parte, el SIAP (2018) reportó un aumento del 7% en la producción de huevo de plato del 2017 al 2018.

En Michoacán, el municipio de Charo destaca por tener una industria consolidada en la producción de pollos, las cuales trabajan desde la etapa de incubación hasta la cría y engorda de los mismos. Se estiman 27 establecimientos industriales que generan empleos directos y se dedican a la elaboración de alimentos, empaque del género cafetalero, muebles, pero ante todo sobresale la industria de la cría de pollo (GCEM, 2010).

De acuerdo con lo anterior la Tenencia de Zurumbeneo se distingue por su alta producción en pollo, sin embargo, no se cuenta con información acerca de los factores estudiados en esta investigación.

Como se menciona anteriormente cada día es mayor la demanda del pollo de engorda en los mercados, a lo que conlleva que cada vez son más complejos los estándares de calidad que te exigen por ello la importancia de buscar las diferentes certificaciones como lo es las buenas prácticas pecuarias y por consiguiente poder encontrar nuevas oportunidades que generen mayor plusvalía al producto así mismo ofrecer la mejor calidad a los consumidores, además de propiciar las condiciones para crear un sistema sostenible.

9. MARCO TEÓRICO

9.1 PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN MÉXICO Y MICHOACÁN

La Cámara de Diputados de la LXIV Legislatura, a través del Centro Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (2019), menciona que la “Avicultura es la rama de la ganadería que trata de la cría, explotación y reproducción de las aves domésticas con fines económicos, científicos o recreativos”. Entre los objetivos más importantes de la Avicultura en México se encuentran proveer a la población de alimentos ricos en proteína y calidad, de forma particular a los sectores sociales más pobres. Asimismo, plantea como reto mantener una línea de crecimiento en la oferta interna de los alimentos derivados, con una visión de autosuficiencia en la producción de insumos.

La Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares 2016 difundida por el INEGI, confirma que la mayor proporción del Gasto de Alimentos Cárnicos de los deciles de población de menores ingresos, se destina a la compra de Carne de Ave al canalizar 7.4% de su gasto total en alimentos y el 6.2% al Consumo de Huevo, porcentajes mayores al 4.9% que se destina a la Carne Bovina y el 2.2% a la Carne Porcina.

El crecimiento en la producción de Carne de Ave en México es del 166.4% de 1994 al 2018, frente a un Consumo Nacional que registra un aumento del 179.5% en este periodo, lo que repercutió en las importaciones.

Según estimaciones del Departamento de Agricultura de EUA, de continuar esta tendencia, para 2025 se requerirán más de un millón de toneladas para abastecer el consumo interno, lo que implicaría importar cerca de un 25.0%, de este volumen superior al registrado en 2018 que se ubica en un 12.1% del consumo nacional.

Actualmente 6 de cada 10 mexicanos, incluyen en su dieta alimentos avícolas como pollo, huevo y pavo; este sector es considerado dentro de la estrategia de seguridad alimentaria ya que contribuye en un 55.0 % a la aportación de proteína; la carne de pollo tiene una

participación del 38.4% y del huevo con 17.0%, seguidos por la leche de vaca (19.0%), carne de res (15.8%) y carne de cerdo (8.0%).

El mercado del pollo en México está resintiendo los efectos de una economía familiar débil, lo cual contribuye a que la demanda de la carne de pollo sea mayor; de acuerdo con el Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), de la secretaria de Economía (SE), en mayo de 2019, el valor de la carne de pollo aumentó 10 pesos, por lo que el costo al mayoreo se ubicó entre 72 y 80 pesos por kilo en el caso de la pechuga y de 38 a 46 pesos para el muslo y la pierna.

En el caso de los precios al público, la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco), reportó que estos ubican a la pechuga sin hueso entre 104.87 y 128 pesos; de 120.86 a 136.50 pesos para el filete; la pierna en un precio de 51.80 a 67.68 pesos; mientras que el pollo entero se encuentra entre 32 y 54 pesos el kilo.

Por otro lado, la Asociación Nacional de Avicultores (2018), destacó que hubo un crecimiento del sector y su impacto en la economía del país, en este sentido, para el año 2017 se produjeron casi 3.5 millones de toneladas de carne de pollo y 2.8 millones de toneladas de huevo con una tasa de crecimiento del 145% del año 1994 a 2017. Asimismo, la avicultura mexicana en 2017, aportó el 0.73% en el PIB total, el 23.18% en el PIB agropecuario y el 37.22% en el PIB pecuario y generó 1 millón 258 mil empleos, siendo 1 millón 64 mil indirectos y más de 212 mil directos. En el año 2020 se registró un incremento del 4% en el procesamiento de carne de ave con respecto al año 2019, llegando así a los 3.6 millones de toneladas.

Cabe resaltar que de acuerdo con los registros de la UNA (2018) el Estado de Michoacán se encuentra entre las 17 entidades del país con mayor producción de pollo. Las cifras del SIAP (2016-2020) reflejan un índice de crecimiento del 17.4% del año 2016 al 2020 en la producción de pollo y gallina en el Estado de Michoacán, con un crecimiento promedio anual del 4.28%, figura 2.

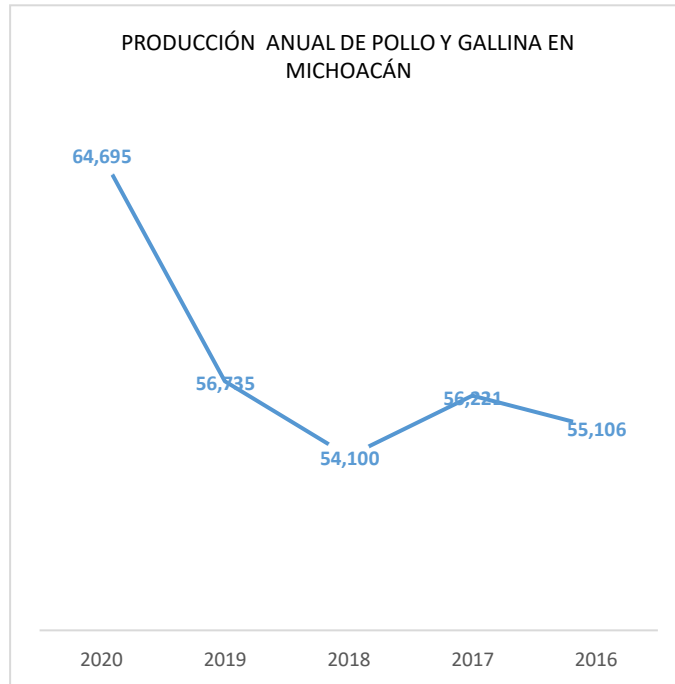


Figura 3. Gráfica producción anual de pollo y gallina en Michoacán.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de la SAGARPA (2016-2020)

10. MATERIALES Y MÉTODOS.

Zurumbeneo pertenece al municipio de Charo que esta se localiza al norte del Estado en las coordenadas 19°45' de latitud norte y 101°03' de longitud oeste, a una altura de 1,900 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro y Álvaro Obregón, al este con Indaparapeo; al sur con Tzitzio y al oeste y suroeste con Morelia. Su superficie es de 323.16 km² y representa el 0.29 por ciento de la superficie del Estado. Su distancia a la capital del Estado es de 15 km.

Su clima es templado con lluvias en verano. Tiene precipitación pluvial de 1,145.5 milímetros y temperaturas que oscilan de 4.5 a 36.4° centígrados. La hidrografía se constituye por arroyos que desembocan en el río Grande de Morelia y Purungeo.

10.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

Se realizará una investigación tipo transversal, ya que la unidad de análisis que se observará es en un solo punto en el tiempo. Las investigaciones transversales se pueden clasificar en estudios descriptivos y correlacionales.

Se considera que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (Dankhe, citado por Hernández, Fernández y Baptista, p. 60). Por lo tanto, para conformar el perfil institucional y tecnológico de un sistema intensivo de producción de pollo parrillero se hará uso de la investigación descriptiva.

Se aplica un corte mixto con el que se considera comprobar la hipótesis planteada, a través de técnicas estadísticas. También, se emplea un enfoque transversal y descriptivo para estudiar las variables (X1 y X2) Factores biológicos y ambientales de un sistema intensivo de producción de pollo parrillero, en Zurumbeneo, municipio de Charo. El diseño de la investigación está conformado por la operacionalización de las variables que se muestran en la tabla 2 que

contiene el nombre de las variables de estudio, su descripción, indicadores, así como el tipo de instrumentos de medición y las herramientas para el análisis de datos.

Tabla 2. Diseño de investigación para las variables factores institucionales y tecnológicos de un sistema intensivo de producción de pollo parrillero.

Variable	Descripción de variable	Indicadores	Instrumentos
"X1"Factores institucionales en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero.	Factor institucional, conjunto de parámetros que rigen un sistema en el ámbito burocrático.	Control de entrada Higiene durante la operación Actividades de limpieza Control de salidas Medicación Enfermedades frecuentes Buenas prácticas de manufactura	Entrevista semiestructurada Manual de higiene pecuaria
"X2"Factores tecnológicos en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero.	Factor tecnológico, conjunto de instrumentos tecnológicos que ayudan a mejorar el hábitad de un sistema	Diseño y construcción de instalaciones Equipo Capacidad de producción Proceso de producción	

A su vez, en la tabla 3, se muestra la congruencia de la investigación, a través de la alineación del título del estudio, la pregunta general de investigación, la hipótesis general y el objetivo general.

Tabla 3. Matriz de congruencia.

Tema		
Caracterización de los factores institucionales y tecnológicos de un sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo.		
Pregunta de investigación	Hipótesis general	Objetivo general
¿Qué acciones se necesitan llevar a cabo una certificación en buenas prácticas pecuarias en pollo de engorda?	Los factores institucionales y tecnológicos facilitan medir el cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero.	Caracterizar los factores institucionales y tecnológicos en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo, para evaluar el nivel de cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias.

10.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Para efectos de la caracterización de un sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, municipio de Charo. La información recabada se ha analizado bajo el enfoque metodológico de la Teoría General de los Sistemas (TGS); que postula que con la integración de diferentes disciplinas científicas -de una misma área o de un conjunto de ellas- se logra la solución de problemas agropecuarios de manera integral; puesto que este enfoque, se basa principalmente en el estudio del «todo», es decir, no investiga partes aisladas de un fenómeno (o al mismo en forma aislada), sino más bien, busca explicar la interrelación con todo lo que le rodea y lo afecta (Bertalanffy, 1976).

El concepto de sistema de manera sintética refiere a todas aquellas estructuras que están conformadas por dos o más elementos en compleja organización y que interactúan entre

sí para obtener un resultado definido y tiene una delimitación específica que considera a todos los mecanismos de retroalimentación participantes (Spedding, 1988; Ortiz y Ortega, 2001).

Los sistemas de producción animal están compuestos de manera general por tres elementos: el hombre, el animal y la tecnología (Van Gigch, 1998). Aspecto que debe ser considerado al analizar o caracterizar a un sistema; sin embargo, para efectos de este trabajo se considerará el componente tecnológico tomando en cuenta las directrices señaladas por Gilbert et al. (1980) en el sentido de que se considera que sistemas de producción de esta naturaleza pueden ser determinados por un elemento técnico, que puede estar presente en dos ámbitos: el físico (asociado a las alternativas que se utilizan para modificar el medio ambiente) y el biológico (asociado con el conocimiento generado para controlar los ciclos biológicos).

Desde el punto de vista tecnológico y bajo el enfoque metodológico de la TGS, los sistemas de producción animal no son capaces de tener vida propia, autorregulada e independiente del hombre (Lushmann, 1990). Ello implica que de acuerdo al control y manipulación de los eventos biológicos del animal, por parte del hombre, a través de la tecnología se puedan encontrar, de forma general, las siguientes categorías: I) sistema de producción ideal: el hombre manipula y controla los diferentes procesos de producción animal; II) sistema de producción ordinario; el sistema se le impone al hombre, independientemente de todos los deseos de éste para manipularlo o transformarlo y, III) sistema de producción en paralelo; el sistema se presenta de forma indiferenciada: hombre y sistema de producción llevan existencias paralelas pero de forma simbiótica (Juárez et al., 2008).

Es posible que la mayoría de los sistemas de producción avícola en México se encuentren en las categorías II (sistema ordinario) y III (sistema en paralelo). Tomando estas consideraciones y en un intento para que los especialistas, técnicos y productores se acerquen a la categoría I (sistema ideal) se caracteriza la producción de huevo para plato bajo dos modelos esquemáticos de organización previo análisis de la información que sea recabada respecto al tópico mencionado.

10.3 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación se realizará en la localidad de Zurumbeneo, municipio de Charo con coordenadas 19°41'57''N y 100°00'41''W por la carretera Morelia- Cd Hidalgo en las diferentes instalaciones de los productores miembros de la Sociedad de Producción Avícola de Zurumbeneo, S.A. de C.V

Para lograr el objetivo planteado se utilizarán técnicas de recolección de datos. Considerando el enfoque mixto de la investigación, se hará uso de las siguientes técnicas:

a. La observación de las unidades de producción dispuestas para ser estudiadas. Por cada visita, el investigador hará un reporte con los hallazgos más sobresalientes sobre los factores que integran el sistema de producción.

b. El análisis de documentos obtenidos en las diferentes fuentes que se necesitan para extraer la información sobre la historia, el manual de buenas prácticas pecuarias y características del sistema de intensivo de producción, y que llevarán a inferir o profundizar sobre algunos aspectos relevantes de su desempeño.

c. Realizar entrevistas estructuradas, con el apoyo de una guía con preguntas puntuales pero que dan lugar a obtener comentarios por parte del entrevistado e identificar fortalezas y debilidades del sistema para así conocer mejor los acciones que llevan acabo en buenas prácticas pecuarias.

d. Análisis descriptivo e inferencial de los resultados para comprobar o rechazar las hipótesis formuladas.

10.4 TAREAS ESPECÍFICAS PARA EL LOGRO DE RESULTADOS, RECOLECCIÓN DE DATOS U OTROS.

- 1) Localización de los sistemas intensivos de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, Michoacán.
- 2) Reconocimiento de las instalaciones de los productores.
- 3) Realización de entrevistas a los productores.
- 4) Análisis de resultados obtenidos de entrevistas e inspección de las instalaciones.

5) Explicación de resultados.

10.5 POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo se determinó a partir de una investigación exploratoria en la Tenencia de Zurumbeneo, municipio de Charo. Se encontró que en lugar de estudio operan 7 sistemas intensivos de producción de pollo, no de huevo, razón por la cual se decidió continuar con la investigación y ajustar el título, objetivo e hipótesis. Enseguida se obtuvieron datos de ubicación de cada productor, pero uno de ellos se negó rotundamente a colaborar con información.

Por lo anterior, la población objetivo quedó constituida por sistemas intensivos de producción de pollo parrillero. Cabe mencionar que los productores facilitaron información, pero pidieron estar en el anonimato por cuestiones de seguridad, razón por la cual no se muestran datos de su nombre y domicilio.

Tomando en cuenta que el tamaño de la población objetivo es pequeño, se consideró aplicar un censo, es decir, estudiar a todas las unidades de estudio.

10.6 LIMITACIONES.

La escasa y desactualizada información del sector avícola en el Estado de Michoacán y municipio de Charo, condujo a proponer el estudio los sistemas intensivos de producción de huevo en la Tenencia de Zurumbeneo; sin embargo, a partir de la investigación exploratoria en el sitio, se constató solo la operación de sistemas de producción intensiva de pollo, por lo cual, se decidió continuar con la investigación por considerar, una situación emergente, toda vez que dicho sistema de producción propicia el sustento económico de varios de los habitantes de la Tenencia de Zurumbeneo, pero a su vez es un vector de contaminación ambiental.

Cabe mencionar en este apartado, que las restricciones para el control de la pandemia de COVID-19 impidió acudir en los tiempos programados a la Tenencia de Zurumbeneo, lugar definido para investigación para llevar a cabo las entrevistas a los productores responsables de

cada sistema intensivo de producción de pollo, la recolección de las muestras de poliniza y alimento.

Por otra parte, la dueña del sistema intensivo de producción de pollo de mayor capacidad de producción en la Tenencia de Zurumbeneo, se negó en varias ocasiones a atender a los investigadores. Por lo que no fue posible acceder la información del sistema de producción.

Si bien, los demás productores mostraron disponibilidad para otorgar información de sistema intensivo de producción que maneja, solicitaron no exponer sus nombres, ubicación específica y datos personales, con el propósito de cuidar su seguridad e integridad.

11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

11.1 FACTORES TECNOLÓGICOS DEL SISTEMA INTENSIVO DE PRODUCCIÓN DE POLLO.

Las características de las instalaciones (Tabla 4) son las mínimas necesarias para alojar a los pollos en un sistema intensivo de producción. Las paredes y piso facilitan la limpieza y desinfección del lugar; la altura, material del techo y la extensión de la caseta permite la distribución uniforme de los bebederos y comederos. Por último, la ubicación de las casetas proporciona la luz; sin embargo, la ventilación no es la adecuada. El Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Producción de Pollo de Engorde (2019) ,menciona que las instalaciones deben contar con un mínimo de 9.8 a 12.2 m de ancho, 2.4 a 3m de alto y de 40 a 50 m de largo, se puede hacer una comparación con lo anterior y se puede confirmar lo dicho al inicio, sin embargo, las instalaciones actualmente se encuentran deterioradas por el tiempo y el uso de los mismas, lo que puede ocasionar un accidente o mermar en la salud de los pollos, dando hincapié a bajar el nivel de producción actual.

Tabla 4. Descripción del diseño y construcción de las instalaciones.

Ítem	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Diseño y construcción de instalaciones:		
Las paredes de las casetas están construidas con material sólido y libre de poros	6	100 %
Los pisos de las casetas son lisos sin ondulaciones	6	100 %
El techo es lavable y facilita la instalación del sistema de alimentación	6	100 %
Los aleros de las casetas salen de 1 a 1.2 metros	6	100 %
Las medidas promedio de las casetas oscilan en:		
9.8 a 12.2 metros de ancho	6	100 %
2.4 a 3 metros de alto	6	100 %
40 a 50 metros de largo	6	100 %
La unidad de producción cuenta con agua potable	6	100 %

La unidad cuenta con un programa de lavado de tanques de agua (no documentado)	4	67 %
La orientación de las casetas es de norte a sur	6	100 %

Existen diferentes características asociadas al entorno de las instalaciones (Tabla 5) que limitan la eficiencia de la producción, pero sobre todo la salud y el bienestar de los habitantes cercanos al asentamiento de las casetas y de las personas que laboran en el sistema de producción

. Dado que el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Huevo para 'Plato (2019), indica que al menos debe de hacer 3 km de distancia al asentamiento humano, basurero, rastro o basurero más cerca, por cuestiones sanitarias y de contaminación por los olores. Otro factor es que existe problema con la luminosidad y aireación de las casetas, derivado de una mala orientación de las mismas, por lo que existen altas probabilidades de que las aves puedan presentar problemas respiratorios, a lo cual el manual anterior menciona que la orientación de las casetas debe ser de oriente a poniente permitiendo el flujo de aire e impidiendo la penetración directa del sol. Y por último derivado del inexistente arco sanitario, baño y lavandería, el sistema en total puede sufrir problemas con enfermedades del tipo zoonóticas, lo que sería un grave problema ya que según los estatutos del manual de buenas practicas pecuarias de presentar una enfermedad de este tipo la granja tendría que entrar en cuarentena.

Tabla 5. Descripción del asentamiento y entorno de las instalaciones.

Ítem	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Diseño y construcción de instalaciones:		
La unidad está alejada en un rango de al menos 3 km entre está y cualquier otra unidad de producción, así como de plantas de alimentos, lugar de sacrificio, rastros, procesadoras de poliniza o gallinaza, tiraderos de basura, asentamientos humanos.	0	0 %

La orientación de las casetas es de oriente a poniente o de lo contrario cuentan con alerones o sombras, la distancia entre casetas es de un mínimo de 20 metros.	1	16 %
La entrada de la unidad de producción consta de un vado y arco sanitario, o un sistema de aspersión para la desinfección de vehículos (el estacionamiento debe de estar fuera de la granja)	0	0 %
La unidad de producción tiene un baño con regaderas dividido en tres secciones (sucio, gris y limpio).	0	0 %
La unidad de producción cuenta con espacio propio de lavandería.	0	0 %

11.2 DIMENSIÓN: FACTORES INSTITUCIONALES – BUENAS PRÁCTICAS DEL SISTEMA INTENSIVO DE PRODUCCIÓN DE POLLO

En relación a las actividades orientadas a las buenas prácticas, las tablas 7, 8, 9 y 10 resumen información relativa al programa de higiene y salud en lo que respecta al control de entradas, control durante la operación y salidas del sistema de producción.

Los resultados dejan ver que los productores solo observan físicamente las condiciones del pollo a su llegada y la cantidad (tabla 7). sin embargo, algunos datos a considerar es que el productor no conoce el proceso de transporte ni las condiciones en las que viajan sus pollos.

Durante el proceso de producción llevan el registro del consumo de alimento, pero en términos del gasto. Ignorando por completo la procedencia de las materias primas ni la calidad de las mismas, además de que desconoce si el proveedor cuenta con certificación en buenas prácticas den manufactura por parte de SAGARPA para sus alimentos. Como lo marca el Manual de Buenas Practicas Pecuarias en Producción de Pollo de engorde (2019) la planta proveedora deberá cumplir con las condiciones indicadas en la NOM-25-ZOO-1995” Características y especificaciones zoonosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso animal o consumo por éstos”, para garantizar la higiene en las operaciones de fabricación, acondicionamiento y almacenamiento de productos alimenticios”, por lo que se puede decir que los puntos encontrados en la tabla 7 son algo a tener a consideración a mejor, ya que en buena parte del apartado no se cuenta con aprobación.

Tabla 6. Descripción del control en las entradas al sistema de producción.

Ítem	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Control de entradas del programa de higiene y salud:		
Conoce las dimensiones de las cajas para transportar pollitos.	0	0 %
Conoce si el fondo de las cajas esta recubierto con un material absorbente e inocuo.	0	0 %
Se coloca un máximo de 100 pollitos por caja.	6	100 %
El alimento proporcionado cuenta con certificación en buenas prácticas de manufactura.	0	0 %
Tiene conocimiento que los proveedores están autorizados y registrados ante la SAGARPA para la fabricación comercialización de alimento.	0	0 %
La unidad de producción lleva un registro de la cantidad de alimento comprado y la fecha de compra (gastos).	6	100 %
La unidad de producción conservar una muestra de todos los lotes de alimento que adquiere, con el fin de realizar estudios de trazabilidad.	0	0 %
La unidad de producción cuenta con un programa de bioseguridad escrito.	0	0 %
El programa de bioseguridad se da a conocer a toda persona que ingresa a la unidad de producción.	0	0 %
Tiene implementado un protocolo de acceso para el personal y visitas a las casetas.	0	0 %
Se lleva una bitácora de ingreso para el personal y visitantes.	0	0 %

Considerando los datos de la tabla 8, nos dan información importante sobre la higiene durante la llegada y salida de pollos, entre los datos obtenidos es que no se cuenta con una bitácora de limpieza como lo marca el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Producción de Huevo de Plato (2019), lo que propicia a que se pueda presentar un descontrol a las actividades, también considerar que las bitácoras son unos de las principales herramientas que se revisa a la hora de tener una auditoria e importante señalar el punto ya que para la certificación en buenas prácticas pecuarias es requerida.

Lleva a cabo acciones de limpieza de la caseta previo a la recepción del pollo y con una periodicidad de 8 a 10 días desinfecta los bebederos y comederos, eventualmente se coloca cebos para el control de roedores y limpia la vegetación que rodea la caseta.

Otro dato a considerar es que no se cuenta con un área específica para deshacerse de los animales que han perecido en la unidad de manera anormal lo que puede ser un foco rojo de posibles enfermedades para las demás aves. Por otra parte, hablando de los desechos de las naves (pollinaza) no se encuentra con un espacio específico para colocarlo lo que podría ser un problema para la certificación ya que como lo dice el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Producción de Pollo de Engorde (2019) los desechos se deben de encontrar a no menos de 100 m de las naves y en un lugar determinado para que este pueda obtener su proceso térmico.

Tabla 7. Descripción de las actividades de higiene durante la operación y las salidas.

Ítem	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Higiene durante la operación:		
La unidad de producción cuenta con un programa documentado de limpieza y desinfección.	0	0 %
La unidad de producción cuenta con una bitácora de limpieza, lavado y desinfección de las áreas de la Unidad.	0	0 %
La unidad de producción cuenta con una ficha técnica de los productos de limpieza y desinfección utilizados.	0	0 %
Actividades de limpieza de las casetas:		

Antes de la producción:	6	
raspado de paredes,	6	100 %
retiro de residuos,	6	100 %
lavado del piso, paredes y techo,	6	100 %
encalado de piso y paredes	6	100 %
Las casetas son verificadas visualmente para garantizar que después de la limpieza y desinfección no exista residuos algunos	6	100 %
Durante la producción:		
Con un intervalo de 8 a 10 días se desinfectan los recipientes de agua y alimento.	6	100 %
Tienen establecido un programa de control de fauna nociva	0	0 %
Cuentan con un croquis de la unidad de producción donde se identifiquen numéricamente los sitios de control de fauna nociva	0	0 %
Eventualmente se coloca cebo por fuera de las casetas para los roedores	5	84 %
Registran fechas sobre el consumo de cebaderos y otros productos utilizados.	0	0 %
Registra hallazgos relativos al control de fauna nociva	0	0 %
Cada 45 días se limpia la vegetación que rodea las casetas	5	84 %
Control de salidas:		
Para la eliminación de cadáveres, cuenta con un procedimiento de destrucción seguro desde el punto de vista sanitario y ambiental (horno, fosa)	0	0 %
Tiene delimitada una zona de acopio de mortalidad, ubicada en un lugar lejano de las casetas, del almacén de alimento, del almacén de medicamentos y depósito de agua.	0	0 %
Se lleva registro de las defunciones	0	0 %

Parámetro de mortandad mortalidad	Proporción	84 %
	1 \leq por	
	1000	
La pollinaza se retira de la caseta y se coloca cuando menos, a 100 metros de la parte posterior de la caseta para proceder al tratamiento térmico.	0	0 %

Se cuenta con buen plan de manejo para la salud de los pollos por lo que se puede decir que los animales que salgan de esta granja contarán con buenos estándares de calidad para el mercado (Tabla 9). En el caso de buscar la certificación en buenas prácticas pecuarias este sería un punto en el cual solo se tendrían que revisar que los procedimientos y tiempos de aplicación de vacunas sean los adecuados y que el veterinario cuente con cedula profesional y cuente con las capacitaciones adecuadas para tratar las enfermedades comunes que se presenten en la zona como lo marca el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias para Producción de Pollo de Engorde (2019).

También otro dato importante a señalar es que el proveedor de vacunas cuente con medicamento aprobado y certificado por SENASICA ya que de no ser así se podría caer en una falta importante para la certificación en buenas prácticas pecuarias.

El 100% de los productores dicen saber que los pollos recibidos han sido vacunados, pero desconoce las vacunas y el proveedor no les entrega documentos de registro. Durante el ciclo de producción todos coinciden en aplicarles vacunas para la influenza aviar, marek, Newcastle y viruela aviar en verano; sin embargo, tampoco llevan registro de su aplicación.

Las enfermedades de mayor frecuencia en los pollos durante su crianza son la bronquitis infecciosa, ascitis, coccidiosis y gumboro.

Tabla 8. Descripción de las actividades de control de salud en los pollos.

Ítem	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Medicación al ingreso – programa de salud implementado:		
Los pollos se reciben vacunados con un día de nacidos	6	100 %
No conocen las vacunas aplicadas por el proveedor de pollos, no tienen documentos probatorios de las vacunas aplicadas.	6	100 %
Manejo de medicamentos:		
Contratan un médico veterinario zootecnista para la vacunación y medicación de las aves	6	100 %
1 vacuna de influenza aviar 14 días de nacidos	6	100 %
1 vacuna newclastle 22 días de nacidos	6	100 %
1 vacuna marek, 1 viruela aviar durante temporada de lluvias	6	100 %
Enfermedades frecuentes:		
Bronquitis infecciosa	6	100 %
Ascitis	6	100 %
Coccidiosis	6	100 %
Gumboro	6	100%

En la tabla 10 se pueden observar muchos datos en los cuales no se cumplen y uno de los mas importantes a considerar es la falta un sistema o equipo de desinfección para las herramientas que se utilizan o el personal que labora a lo cual estas podrían ser un foco de enfermedades. Otro dato a considerar es que la granja no cuenta con un baño propio para los trabajadores como la dice el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias para Pollo de Engorde (2019), lo que ocasiona que los trabajadores tengan que salir de la unidad de producción o peor aun se utilice como baño alguna parte de la unidad que no esté apta.

Un dato mas a considerar es que actualmente la granja no cuenta con letreros de señalización para las instalaciones lo que puede propiciar que los trabajadores se confundan o

se les felicite colocar objetos o herramientas en espacios que no sean los adecuados y estos a su vez puedan ocasionar un accidente con las herramientas.

Otro aspecto a considerar es que no se hace una verificación de la documentación sanitaria a la hora de la recepción de los pollos, lo cual es algo de mucha importancia ya que es posible que si el proveedor no cuenta con una certificación puede traer pollos enfermos, lo que ocasionaría que a futuro se pudiese presentar un alto índice de mortalidad en esa camada, lo que se traduce a grandes pérdidas económicas para el productor.

Tabla 9. Descripción de las buenas prácticas en la producción.

Ítem	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Buenas prácticas en la producción:		
El productor tiene conocimiento del término buenas prácticas pecuarias para la cría de pollo	0	0 %
Tiene conocimiento de los requisitos del manual de buenas prácticas pecuarias en la cría de pollo	0	0 %
Recepción del pollo en la granja:		
Realizan el conteo de los pollos	6	100 %
Realiza valoración física de los pollos	1	16 %
Verificación de documentación sanitaria del pollo	0	0 %
Mantiene un registro de los pollos durante su permanencia en la caseta (loteo individual)	0	0 %
El personal que atiende la granja utiliza equipo especial dentro de ésta	0	100 %
Tiene implementado un programa de capacitación para los trabajadores	0	100 %
El conocimiento es empírico y se transmite de persona a persona	6	100 %
La unidad de producción cuenta con un área para baños o módulo sanitario, su ingreso es controlado	0	100 %
La unidad de producción cuenta con un sistema de desinfección para el ingreso de las visitas y trabajadores	0	100 %

El sistema de desinfección incluye un espacio y equipo apropiado para desinfectar de los objetos o pertenencias que introducen los visitantes y trabajadores a la unidad de producción	0	100 %
Cuenta con letreros de las reglas de higiene que se llevan a cabo dentro de la unidad de producción	0	100 %
Cuenta con letreros para identificar cada área o espacio en la unidad de producción	0	100 %
Los letreros están a la vista de todos aquellos que laboren en la unidad de producción y de los visitantes.	0	100 %

12. CONCLUSIONES

Las buenas prácticas pecuarias no se crean pensando en los pequeños productores, ya que muchas de los requisitos son sumamente complicadas de cumplir, es decir, están creados para productores semi industrializado o industrializado. Algo importante a señalar es que los productores no iniciaron pensando en certificarse en buenas prácticas pecuarias por lo que cuando crearon sus sistemas de producción no se pensaba en instalarlas a minino 3 kilómetros de distancia de los asentamientos urbanos (requisito fundamental en la certificación), siendo eso la principal limitante para poder aprobar.

Otro factor a considerar es que el alimento que los productores compran no cuenta con la certificación por la norma NOM-025-ZOO-1995 indicada por SAGARPA, por lo que no saben la procedencia de los insumos con lo que lo realizan ni la composición del mismo, por lo que es un foco rojo en la certificación pudiendo no aprobarse por dicho motivo.

Un punto mas a mencionar es la nula existencia de veterinarios para recetar las vacunas para las aves, siendo esto es un dato mas a considerar en la certificación, actualmente los productores compran medicamentos y aditivos sin aprobación por SAGARPA.

Y por último, pero no menos importante es señalar la falta de un espacio de espacio para la colocación de la gallinaza (deshecho final de la cadena de producción) por lo que el proceso térmico al cual se somete actualmente es inadecuado e incompleto

13. RECOMENDACIONES

Una vez analizados los manuales de buenas practicas pecuarias que se tienen a la fecha de la elaboración de este documento de investigación se sugiere lo siguiente:

- Se sugiere al productor que en futuros proyectos de crecimiento de su granja se busque la manera de instalarla a mínimo 3km de distancia de entre está y cualquier otra unidad de producción, plantas de alimento, plantas de sacrificio o rastros, procesadoras de pollinaza o gallinaza, tiraderos de basura, asentamientos humanos como lo establece el manual de buenas prácticas pecuarias
- Buscando mantener el producto con los más altos estándares de calidad e inocuidad y en base a los manuales se hace hincapié al productor a solo utilizar productos (aditivos, vitaminas, etc.) que estén registrados y aprobados por SAGARPA y que este cumpla con la norma NOM-025-ZOO-1995, ya que actualmente algunos productos que utiliza son de dudosa procedencia (posiblemente ilegales).
- En el caso de los alimentos proporcionados a los pollos se recomienda someterlos a un programa de análisis microbiológico, químico y bromatológico semestral y que los resultados provengan de un laboratorio competente puesto que como sabemos actualmente en el mercado, muchos de los alimentos vienen con agregados (vitaminas, anabólicos, etc.), de los cuales algunos son de carácter nocivo para la salud de las personas.
- Tomando en cuenta todo el proceso de producción y dándole seguimiento a los desechos obtenidos de la UP. se aconseja llevar a cabo un estudio para habilitar un espacio de acuerdo a las normas de buenas prácticas agrícolas, donde la pollinaza generada de las casetas lleve un tratamiento térmico por fermentación de al menos 48 horas alcanzando una temperatura por lo menos de 56 °C, el cual deberá estar avalado por escrito por un MVZ Oficial, con cédula profesional y este al salir de la unidad de producción debe estar en costales de trama cerrada o en camiones o remolques especializados cubiertos con lona.
- Por ultimo se le recomienda al productor realizar un análisis microbiológico semestralmente y uno fisicoquímico al año del agua en un laboratorio acreditado, aprobado, autorizado o reconocido por la autoridad competente.

14. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, S. F. (2018). El Éxito del Huevo y la Carne de Pollo, a Partir de un Largo e Intrincado Camino Recorrido y por Recorrer. Los avicultores y su entorno.120(20), 143- 150
Recuperado de: <https://bmeditores.mx/static/media/versionesdigitales/20171215100458-457001.pdf>.

Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo (2010). Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. Recuperado de:
<http://charo.gob.mx/contenidos/charo/transparencia/PLANZDEZDESARROLLOZMUNICIPALZ2015-2018.pdf>.

INEGI. (2017). Encuesta Nacional Agropecuaria 2017. Recuperado de:
<http://www.beta.inegi.org.mx/programas/ena/2017/>

Meléndez, G. J. (2018). Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad nacional Autónoma de México.

Méndez, N. R., Castillo B. E., Vasquez, B. E., Briceño, P. O., Coronado, P., Pat Canul, R y Garrido V., P (2009) Estimación del potencial contaminantes de las granjas porcinas y avícolas del estado de Yucatán. Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY, 13-21pp. Issn:165-529X.

Pérez, S. F., Figueroa, H. E., García, S. J., Godínez, M. L. (2014). La Avicultura en México: Retos y Perspectivas. DICEA, Ed. Studio Litográfico División de Ciencias Económico-Administrativas. Universidad Autónoma Chapingo. Recuperado de
http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/41258/32_Avicultura_M%C3%A9xico_Retos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2018). Base de datos 2018. Recuperado de https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2018/.

Unión Nacional de Avicultores, (UNA). Compendio de indicadores económicos del sector avícola. México, 2011, 2012, 2013, 2017 y 2018. Recuperado de: <http://www.una.org.mx/index.php/panorama/situacionde-la-avicultura-mexicana>.

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, (2019). Reporte La importancia de la industria avícola en México. Palacio Legislativo de San Lázaro. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/47Industria_Avicola_M%C3%A9xico.pdf

Bertalanffy, L. V. 1976. Fundamentos, Desarrollo, y Aplicaciones; Teoría General de los Sistemas. Ed. Fondo de Cultura Económica. México D.F. 13-64 pp.

Gilbert, E. H.; Normand, D.W and Winch, F. E. 1980. An overview of farming systems research In: a critical appraisal. Paper No. 6. Departement of Agricultural Economics, Michigan State University. East Lansing, Michigan 48824.

Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo (2010). Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. Recuperado de <http://charo.gob.mx/contenidos/charo/transparencia/PLANZDEZDESARROLLOZMUNICIPALZ2015-2018.pdf>

INEGI. (2017). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2017*. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/programas/ena/2017/>

INEGI. (2017). Encuesta Nacional Ingreso-Gasto de los Hogares 2016. [En línea]
<https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2016/default.html>

Juárez, C.A., Ortiz, R.R., Pérez, S.R.E., Gutiérrez, V.E, Val, A.D. (2008). Caracterización y modelación del sistema de producción avícola familiar. *Livestock Research for Rural Development*. Volumen 20, Article #25. Retrieved may 23, 2008, from <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd20/2/juar2025.htm>.

Lushmann N. (1990). *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Ediciones Paidós Ibérica, S. A. Barcelona, España. 9-29 pp.

Spedding C.R.W. (1988). *An introduction to agriculture systems*. 2nd Edition. Elsevier Applied Science. London 189 pp.

Van Gigch J. (1998). *Teoría general de sistemas*. 3da edición Editorial Trillas. México. 581 p.

USDA (2019) Proyecciones de mundiales de producción de Carne de Pollo.
https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf

SIAP (2018). Producción y Consumo carne de pollo y huevo de plato 2017-2018 [En línea]
<https://www.gob.mx/siap> <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Cámara de diputados LXIV legislatura y Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria (julio del 2019) Reporte importancia de la industria avícola en México. http://www.cedrssa.gob.mx/post_la_importancia_de_la_-n-industria

SNIIM (2019) Precios al consumidor de carne de pollo y huevo de plato [En línea]:

<http://www.economia-sniim.gob.mx/Nuevo>

<https://una.org.mx/produccion-carnica-mexicana/> 2020

http://infosiap.siap.gob.mx/repoAvance_siap_gb/pecAvanceEdo.jsp estadística producción

15. ANEXOS

Entrevista
Objetivo: La presente entrevista tiene como propósito obtener información de primera mano de los factores tecnológicos que operan en un sistema intensivo de producción de pollo parrillero en Zurumbeneo, Mich, a fin estimar su contribución al control sanitario
Nombre del entrevistador: Nombre del productor:
Fecha:

1. ¿Tiene conocimiento de a que se refiere el término “buenas prácticas pecuarias”?
a) si b) no
2. ¿Conoce los requisitos del manual de buenas prácticas pecuarias para la cría de pollo?
a) si b) no
3. ¿Cuántos años tiene en la producción de pollo?
a) Menos de 1 año b) 1 a 3 años c) 4 a 6 d) 7 a 10 e) más de 10
4. ¿Cuál es el proceso de recepción de los pollos a la granja?
5. ¿El alimento que consumen los pollos, es producido por usted? a) si b) no
6. ¿En caso de que así sea como lo elabora?
7. Si lo compra, ¿conoce como lo elabora su proveedor? a) si b) no
8. ¿Conoce la composición del alimento? a) si b) no
9. ¿Cada cuándo les modifica la alimentación a los pollos?
1 semana:

2 semana:

3 semana:

4 semana:

5 semana:

6 semana:

7 semana

10. ¿El alimento es almacenado en un sitio especial? a) si b) no

11. ¿El agua que consumen las aves es potable? a) si b) no

12. ¿Le hacen exámenes microbiológicos? a) si frecuencia_____b) no

13. ¿Le hacen exámenes fisicoquímicos? a) si frecuencia_____b) no

14. ¿Cuáles son las medidas de control de acceso del personal o visitas a las casetas de la granja?

15. ¿Cuál es el programa de salud que tiene implementado y cada cuando se aplica?

16. ¿Llevan un control de vacunación o registro de medicamentos aplicados?

a) si b) no

Características del control:

17. ¿Cuentan con el asesoramiento de un médico veterinario zootecnista para el programa de salud? a) si b) no

18. ¿Cuál es el procedimiento o medidas si algún ave contrae una enfermedad o infección?

19. Mencione las medidas para el control de fauna nociva que llevan a cabo en la granja.

20. ¿Cómo se lleva acabo el proceso de limpieza y desinfección en la granja?

21. ¿Cuál es el proceso en caso de defunción de algún ave?

22. ¿Cuál es el manejo que se le da a la pollinaza?

23. ¿Cuál es la densidad de pollo por caseta?

24. ¿Como es el procedimiento limpieza de las casetas durante la crianza de los pollos?

25. ¿Lleva algún registro de los pollos durante su permanencia en la caseta? a)
individual b) lote c) ninguno

26. ¿Cuál es el equipo que utiliza el personal dentro de la granja?

27. ¿Cuántas personas trabajan en la granja?

28. ¿Cuentan con un programa de capacitación para los trabajadores?

a) si b) no

Ubicación de la Unidad de Producción (UP).			
Instalaciones.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
La unidad debe de estar alejada en un rango de al menos 3 km entre está y cualquier otra UP, plantas de alimento, plantas de sacrificio o rastros, procesadoras de pollinaza o gallinaza, tiraderos de basura, asentamientos humanos.			
La orientación de las casetas es de oriente a poniente o de lo contrario contar con alerones o sombras, la distancia entre casetas será de un mínimo de 20 metros.			
Las casetas cuentan a la entrada con tapetes y cepillo (para limpiar las botas de los trabajadores o visitantes al entrar).			
Cerco perimetral.			
Entrada de la UP consta de vado y arco sanitario o un sistema de aspersión para la desinfección de vehiculos (el estacionamiento debe de estar fuera de la granja).			
Bitacora de ingreso (para personal o visitantes).			
La UP tiene baño con regaderas dividido en tres secciones (sucia, gris y limpia).			
La UP cuenta con ropa exclusiva para trabajadores y visitantes.			
La UP cuenta con una unidad especifica de lavanderia.			

Diseño y construcción de casetas.			
Las paredes estan construidas con material solido y libre de poros (tiene que poder lavarse y desinfectarse).			
Los pisos son lisos sin odulaciones (permitir la remoción de pollinaza)			
El techo es lavable y facilita la instalacion de el sistema de alimentacion (preferentemente lamina galvanizada).			
Los aleros de las casetas salen de 1 a 1.2 m (primera edición).			
Medidas promedio de las casetas (a considerarse), ancho de 9.8 a 12.2 m, alto de 2.4 a 3 m y largo pueden ser hasta de 100m.			
La UP cuenta con agua potable y un programa de lavado de tanques (primera edicion).			
Buenas prácticas de manejo en la unidad de producción (UP).			
Transporte, Recepción, Iniciación y Engorda.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
Las dimensiones de las cajas para transportar pollitos son de 56x46x15 cm.			
El fondo de las cajas esta recubierto con un material absorbente e inocuo			
Se colocarán un máximo de 100 pollitos por caja, si se transportan vía aérea se colocarán máximo 85 pollitos por caja.			
cuenta con comederos y bebederos en porporcion 1:10			
se recomienda hacer limpieza a los bebederos diariamente y evitar utilizar esquipos oxidados.			
Buenas Practicas de Alimentación en la unidad de producción (UP).			
Programas y Progamas de Alimentación.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
El alimento proporcionado cuenta con certificacion en buenas practicas de manufactura.			
Los proveedores estan autorizados y registrados ante la SAGARPA para la fabricación y comercialización de alimento.			
La unidad de producción deberá contar con registros de la compra de alimento elaborado, documentando la entrada del mismo (cantidad, nombre comercial, empresa elaboradora, y etiqueta de registro de autorización de SAGARPA).			

se cuenta con formatos y/o registros de consumo, en estos registros es necesario contemplar los siguientes datos: nombre de la granja o unidad de producción, caseta, fecha, cantidad de alimento proporcionado, tipo de alimento (pre-iniciador, iniciación, crecimiento, finalización y retiro), etc			
La empresa avícola deberá conservar una muestra de todos los lotes de alimento que utilice (fabricado en la empresa o adquirido comercialmente), en caso de necesitar un estudio de trazabilidad.			
Producción de alimentos			
Las unidades de producción que cuenten con planta de alimento para autoconsumo, deberán dar Aviso de Funcionamiento ante la Secretaría conforme al trámite COFEMER SENASICA 01-018 modalidad A.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
Solicitar a los proveedores de materias primas e insumos la entrega de análisis microbiológicos, químicos y físicos, por parte de laboratorios competentes.			
Se deberá contar con las fichas técnicas y hojas de seguridad de las materias primas e insumos empleados.			
Mantener control permanente del inventario de las materias primas e insumos.			
Los alimentos procesados deberán estar separados de los ingredientes no procesados.			
Debe garantizarse, mediante el control oportuno y debidamente registrado, que todas las materias primas, insumos, productos en proceso y terminados, están sometidas a condiciones ambientales de almacenaje recomendado (fichas técnicas).			
Todos los productos a distribuir en las granjas, deberán contar con la identificación correspondiente, ya sea por medio de rotulación, guías de despacho u otros.			
Deben emplearse solamente productos (aditivos, vitaminas, etc.) que estén registrados y aprobados ante la SAGARPA.			
Los contenedores de fármacos vacíos no deben reutilizarse, los que no sean empleados o cuya fecha de vida útil ha expirado, deben ser eliminados de manera tal que se evite la exposición a seres humanos, materias primas y la contaminación del medio ambiente.			
Contar con una bodega o un lugar de almacenaje exclusivo y restringido para los fármacos y agentes de limpieza, los cuales deben de estar ubicados en zonas separadas, bien delimitadas.			

Proceso de fabricación de alimento.			
La planta de alimentos cumplirá con las condiciones indicadas en la NOM-025-ZOO-1995 "Características y especificaciones zoonosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso animal o consumo por éstos".			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
La planta de alimentos se encuentra fuera de la granja.			
Los equipos empleados en la planta de alimento cuentan con un programa operacional estándar de limpieza y desinfección (POE'S) después de la elaboración de un lote de alimento y antes de iniciar la elaboración de uno diferente.			
Toda adición de antibióticos en la elaboración del alimento cuenta con la prescripción de un Médico Veterinario Zootecnista (MVZ), de la cual queda registro en el lugar de elaboración del mismo y su respectiva constancia en el lugar de uso.			
Cuenta con un Procedimiento Operacional Estandarizado para la dosificación y mezclado de materias primas (para evitar una mala formulación) y mantiene registros de las acciones efectuadas.			
Los alimentos están sujetos a un programa de análisis microbiológico, químico y bromatológico semestral y los resultados provienen de un laboratorio competente.			
Utilizan únicamente aditivos registrados ante SAGARPA y adquirirlos con distribuidores con registro oficial.			
Los alimentos balanceados medicados son elaborados bajo la supervisión del Médico Veterinario Zootecnista Responsable Autorizado de la Planta de Alimentos, indica el periodo de administración, así como el tiempo de retiro previo al sacrificio de las aves.			
Traslado, Almacenamiento y suministro de alimento.			
Los vehículos destinados al transporte cuentan con un programa de limpieza y desinfección continuo, el cual se aplica después de la entrega de un lote y antes de realizar el cargamento de otro			
El transporte del alimento se realiza en camiones, carros o remolques tolva, con tarima para evitarla posible contaminación con algún producto químico, aceites o de otra clase.			

El alimento que se almacene en silos o contenedores deberá contar con bitácoras donde se registre la información referente al tipo de alimento, fecha de elaboración, cantidad almacenada, fecha de almacenamiento, etc.			
Los silos, contenedores, tolvas y equipo de distribución después de ser vaciados y antes de ser utilizados con un lote nuevo de alimento, son lavados y desinfectados, así mismo, se implementa un programa de mantenimiento.			
Cuenta con separaciones físicas y tiene un sistema o procedimiento para ordenar e identificar las áreas en las que se almacenan los insumos como: recepción, almacén de materias primas, producto terminado etc.			
Destina un área para el pesaje del alimento, colocar los productos sobre tarimas, respetando una distancia libre mínimo de 70 cm entre las paredes y las estibas, y también entre las estibas y los pasillos.			
Registra las entradas y salidas del almacén y tiene un programa de control de plagas.			
Agua Para Consumo de las Aves en la unidad de producción (UP).			
Regulaciones.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
El agua de consumo debe de ser potable.			
Se cuenta con un programa de lavado y desinfección de los recipientes o sisternas.			
Realizar un análisis microbiológico semestralmente y uno fisicoquímico al año del agua en un laboratorio acreditado, aprobado, autorizado o reconocido por la autoridad competente.			
Todos los registros y documentación del monitoreo fisicoquímico y bacteriológico realizados al agua, deberán mantenerse en la granja por un periodo mínimo de 3 años, y estar disponibles durante la evaluación con fines de Certificación en la implementación de BPP realizada por un Tercero Especialista Autorizado (TEA), o la verificación del cumplimiento de las disposiciones en materia de BPP realizada por personal Oficial del SENASICA.			

Programa Sanitario Buen uso y Manejo de Farmacos en la unidad de producción (UP).			
Restricciones generales			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
La unidad de producción cuenta con un programa de Salud implementado y supervisado por un MVZ con el objetivo de prevenir, diagnosticar y dar tratamiento oportuno a enfermedades.			
Las recetas serán resguardadas en la UP por al menos 2 años, y estar disponibles en caso de ser solicitadas al momento de la evaluación con fines de certificación realizada por un Tercero Especialista Autorizado, o durante la verificación de la Implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias realizada por personal oficial del SENASICA.			
Registros			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
Se deberá contar con un procedimiento para la prescripción y administración de medicamentos, utilizar los productos de acuerdo a las especificaciones del fabricante, verificar la fecha de caducidad antes de su aplicación, revisar que el envase no presente alteraciones y seguir estrictamente los periodos de retiro establecidos.			
Registro de uso de medicamentos el cual contendrá al menos la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Caseta tratada <ul style="list-style-type: none"> • Dosis • Vía de administración (agua, alimento o inyectado) <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de aplicación • Fecha de retiro • Producto (ingrediente activo) <ul style="list-style-type: none"> • Fabricante y lote. 			
Bioseguridad en la unidad de producción (UP).			
Limpeza y Desinfeccion de la Unidad de Producción			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
La UP cuenta con un Programa de Bioseguridad escrito, el cual deberá de hacerse del conocimiento al personal que pretenda ingresar a la unidad.			
Cuenta programa documentado y bitácora de limpieza, lavado y desinfección de cada una de las áreas de la UP.			
limpiar y desinfectar las casetas, no debe de quedar residuo alguno.			

La pollinaza se retira de la caseta y se debe de colocar, cuando menos, a 100 metros de la parte posterior de la caseta para proceder al tratamiento térmico.			
Limpiar toda la vegetación que rodee las casetas.			
Para evaluar el proceso de limpieza y desinfección, es importante contar con un manual de procedimientos, anexar la ficha técnica de los productos utilizados y llevar una bitácora de las actividades realizadas durante el vacío sanitario.			
Control de Fauna Nociva en la unidad de producción (UP).			
Control.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
Las unidades de producción establecerán un programa de control de fauna nociva con evidencia de ello mediante registros.			
Se cuenta con un croquis de la unidad de producción donde se identifiquen numéricamente los sitios de control de fauna nociva, además registrar las fechas de visita, hallazgos, consumo de cebaderos, productos utilizados etc.			
se debe contar con monitoreos frecuentes para evitar grietas y daños por donde pueda infresar fauna a la instalación.			
Eliminación de desechos en la unidad de producción (UP).			
Manejo de Residuos.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
Los desechos se eliminarán en el servicio municipal de recolección de basura, depositándolos en contenedores cerrados, los cuales se ubicarán cerca de la entrada de la UP para evitar que los camiones recolectores ingresen a la granja.			
La unidad debe de contar con un espacio alejado de la misma área para hacer las posibles necropias a aves muertas			
Para la eliminación de los cadáveres, debe contarse con un procedimiento de destrucción seguro desde el punto de vista sanitario y ambiental; pudiéndose realizar por enterramiento, compostaje o incineración (horno).			
La zona de acopio de mortalidad (fosa) debe estar ubicada dentro de la UP en un lugar alejado de las casetas, almacén de alimento y depósitos de agua, en un terreno sin riesgo de inundación, con un nivel freático de 1.5 metros por debajo del fondo de la fosa y retirado al menos 20 metros de cualquier cuerpo de agua superficial. Debe estar bien delimitada e identificada.			

Se consideran desechos veterinarios a aquellos como jeringas, guantes, frascos de fármacos, biológicos o residuos de ellos, para evitar que sean un factor de contaminación, deberán eliminarse en contenedores específicos para tal fin, en el caso de punzocortantes (agujas, navajas, frascos rotos, etc.); éstos se depositarán en recipientes de color rojo resistentes a la perforación.			
Se debe retirar la gallinaza, es conveniente colocarla lo más alejada posible de las naves, ya que es un reservorio de enfermedades que pueden afectar a la nueva parvada.			
El transporte de la gallinaza, se hará únicamente después de un tratamiento térmico por fermentación, de al menos 48 horas alcanzando una temperatura de al menos de 56 °C, el cual estará avalado por escrito por un MVZ Oficial, Aprobado o Responsable de la granja con cédula profesional y debe salir de la granja en costales de trama cerrada o en camiones o remolques especializados cubiertos. con lona			
La instalación de acopio de las aguas residuales deberá estar diseñada de manera que se divida en diferentes sistemas permitiendo la separación de los desechos, por lo que antes de iniciar el diseño del sistema de tratamiento se debe de realizar un estudio en el que se caractericen tanto el agua residual proveniente de la granja para determinar el grado de contaminación o materia orgánica que contienen. como el suelo donde se realizará su descarga, de esta información dependerá el tipo y el tamaño de las unidades de tratamiento que se requieren.			
Bienestar Animal en la unidad de producción (UP).			
Condición ambiental.			
Requisitos.	Cumple	No cumple	Observaciones.
la luminosidad debe permitir que las aves sean capaces de localizar el comedero para el consumo de alimento, la intensidad mínima requerida para pollos de engorda es de 10 lux a la altura de los ojos.			
La densidad máxima permitida en la producción de pollos de engorda es de 36-39 kg/m2 o de 15 a 19 aves por metro cuadrado.			
En caso de ser necesario el sacrificio se utilizarán métodos humanitarios, las técnicas aceptadas son la exposición a CO2, dislocación del cuello o decapitación; tomar como referencia lo establecido en la NOM-033-ZOO-1995 .			

