

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Ciencias Naturales

Caracterización de las principales problemáticas presentes en las producciones cunícolas dentro del área urbana y semi-urbana del estado de Querétaro

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Licenciada en Producción Agropecuaria Sustentable

Presenta

Jennifer Jiménez Huerta

Dirigido por:

Dr. José Guadalupe Gómez Soto

Querétaro, Qro. a Agosto del 2023.



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



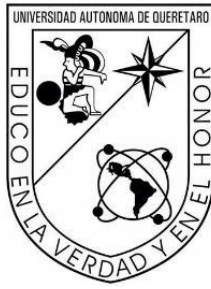
Caracterización de las principales problemáticas
presentes en las producciones cunícolas dentro del
área urbana y semi-urbana del estado de Querétaro

por

Jennifer Jiménez Huerta

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0
Internacional](#).

Clave RI: CNLIN-274192



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Ciencias Naturales

Licenciatura en Producción Agropecuaria Sustentable

Caracterización de las principales problemáticas presentes en las producciones cunícolas dentro del área urbana y semi-urbana del estado de Querétaro

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Licenciada en Producción Agropecuaria Sustentable

Presenta

Jennifer Jiménez Huerta

Dirigido por:

Dr. José Guadalupe Gómez Soto

Dr. Eduardo Luna Sánchez

Dr. Guillermo Abraham Peña Herrejón

MSPAS. Iván Gómez Sánchez

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (Agosto, 2023)
México

Dedicatorias

A mi mamá, quien ha estado conmigo en cada paso de mi vida y quien me apoyó incondicionalmente para alcanzar todas y cada una de mis metas a lo largo de mi trayectoria universitaria. No me alcanzan las palabras para agradecer todo lo que haz echo por mí.

A mi familia que siempre me impulsó a seguir adelante y no darme por vencida.

A mis amigos que me brindaron su apoyo en los momentos felices y difíciles, gracias por alegrar mis días.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Querétaro, principalmente a la Licenciatura en Producción Agropecuaria Sustentable y su personal académico, por darme la oportunidad de aprender, formarme como persona, como profesionista, “llenarme las manos de tierra” y experiencias que me han ayudado a crecer día a día.

A mi director de Tesis, el Dr. José Guadalupe Gómez, por brindarme su apoyo en cada paso de mi transcurso académico desde mi servicio social, prácticas profesionales y hasta el proyecto de tesis.

A mi sinodal, maestro y tutor, el Dr. Eduardo Luna, por incentivar me y apoyarme a lograr mis metas, así como ampliar mi panorama en los momentos de confusión.

A mi sinodal y maestro, el Dr. Guillermo Peña, por su ayuda y paciencia para darle “pies y cabeza” a mi proyecto de tesis.

A mi sinodal y maestro, el MSPAS. Iván Gómez, por su apoyo y consejos que me ayudaron a replantear mi situación y tomar mejores decisiones como persona.

Resumen

El COVID-19 ha causado múltiples problemáticas como son: pérdida de empleos, devaluación, pobreza, alza de los precios de los alimentos y cambios en la alimentación. De manera que, se busca fomentar producciones a pequeña escala y que sean fáciles de manejar, por lo que se visualizan a las producciones cunícolas como una opción viable, ya que al emplear especies pecuarias pequeñas el manejo puede ser realizado por personas de cualquier edad, incluyendo adultos mayores, y al ser una especie silenciosa pueden producirse en ciudades. Por otro lado, se puede obtener carne de alta calidad nutricional en menos espacio y a bajo costo; sin embargo, hace falta analizar las producciones ya establecidas para obtener un mejor panorama de la cunicultura, es por esto que se realizaron encuestas en las producciones cunícolas del área urbana y semi-urbana del estado de Querétaro, con el fin de caracterizar las principales problemáticas a las que se enfrentan los productores.

Dentro de la encuesta se encontró que las unidades de producción se encuentran administradas principalmente por hombres (71.4%), y el rango de edad que predomina es de 36 a 65 años (47.6%), seguido de 15 a 35 años (42.9%). Más de la mitad de los productores emplean su producción para autoconsumo (57.1%) y solo el 81% de los productores consumen su producto. En cuanto a los resultados de productividad, el 57.1% de los productores tienen un control sobre la alimentación de sus conejos, un promedio de 15.76 ± 14.29 hembras y 4.14 ± 4.25 machos en un área de 46.02 ± 79.64 m², con una producción de 26.7 ± 24.27 Kg al mes; y un gasto de 192.38 ± 284.29 Kg de alimento y un gasto monetario por el alimento de $\$1'741.33 \pm 2'560.18$ al mes.

Los métodos de insensibilización y matanza mayormente empleados son la dislocación cervical y el corte directo de la yugular (44.4% cada uno). El 57.1% vende su producto con diversos fines zotécnicos (carne, mascota o investigación), el 40% de los productores afirma que su producción representa una fuente de ingresos y el 66.7% que su producción es auto-sostenible. Se estima que el 92.9 % de las producciones encuestadas obtienen ganancias de su producción y las principales problemáticas son el costo de los insumos/alimento (71.4%), la transformación de los productos secundarios (57.1%) y la presencia de enfermedades digestivas (33.3%).

Se estima que la compra de alimento en las producciones cunícolas abarca cerca del 80% de los costos totales de la producción, por lo que se interpreta como el rubro de mayor demanda; en consecuencia, se considera que las producciones que son incapaces de cubrir este factor con sus ventas no pueden ser consideradas como producciones rentables. En este estudio se puede concluir que el 92.9% de las unidades de producción cunícola

presentan una relación positiva entre sus ingresos y egresos, de forma que la venta de los productos cubren el costo total del alimento. Sin embargo, existe una falta de capacitación para la realización de manejos en la producción, así como una marcada dependencia de los alimentos comerciales que tienden a aumentar su precio, lo que ya es un problema para el 71.4% de los productores.

Índice

Dedicatorias	3
Agradecimientos	4
Resumen	5
Índice de Ilustraciones	8
Índice de Gráficos	8
Introducción	9
Antecedentes	11
Panorama ante la pandemia del COVID-19	11
Empleos ante la pandemia global	12
Devaluación y economía	13
Pobreza urbana	14
Alza de los precios en los alimentos	15
Cambios en la alimentación	16
Producciones agropecuarias	16
Posibles soluciones ante la inseguridad alimentaria	20
Cunicultura Mundial	22
Cunicultura nacional	23
Prácticas Pecuarias	24
Problemas relacionados con la producción cunícola	26
Beneficios de la cunicultura	29
Justificación	31
Hipótesis	32
Objetivos	33
Metodología	34
Resultados y discusión	36
1. Información del propietario:	36
2. Estructura familiar y escolaridad:	37
3. Conocimientos previos y objetivo de producción	40
4. Datos de la unidad de producción	42
5. Manejo productivo	47
6. Datos financieros	54
7. Principales problemáticas.	59
Conclusión	61

Referencias bibliográficas	62
Anexos	67

Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 POBREZA EXTREMA RURAL Y URBANA (2001-2020)	14
ILUSTRACIÓN 2 INVENTARIO Y PRODUCCIÓN DE LA CARNE DE CONEJO (2010-2019)	24
ILUSTRACIÓN 3 CATEGORÍAS DE LAS CANALES	26
ILUSTRACIÓN 4 COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CARNE DE CINCO ESPECIES ANIMALES DOMÉSTICAS	30
ILUSTRACIÓN 5 EDAD DE LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN MÉXICO	38
ILUSTRACIÓN 6 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CUNÍCOLAS EN MÉXICO	43
ILUSTRACIÓN 7 PRODUCCIÓN DE CARNE ENTRE HEMBRAS DE DISTINTAS ESPECIES	55

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1 PRODUCCIONES POR MUNICIPIO	36
GRÁFICO 2 PROCEDENCIA DEL PRODUCTOR	37
GRÁFICO 3 GÉNERO DEL PRODUCTOR	38
GRÁFICO 4 RANGO DE EDAD DEL PRODUCTOR	38
GRÁFICO 5 NIVEL EDUCATIVO DEL PRODUCTOR	39
GRÁFICO 6 MÉTODO DE APRENDIZAJE	41
GRÁFICO 7 PLAN ORIGINAL DEL PRODUCTOR	42
GRÁFICO 8 PLAN ACTUAL DEL PRODUCTOR	42
GRÁFICO 9 PREFERENCIA DE RAZAS	44
GRÁFICO 10 FINALIDAD DE LA PRODUCCIÓN	45
GRÁFICO 11 CONSUMO DE LOS PRODUCTORES	46
GRÁFICO 12 MANEJO EN PIE	48
GRÁFICO 13 TIPO DE ALIMENTACIÓN	49
GRÁFICO 14 CONTROL DE ALIMENTO	50
GRÁFICO 15 MÉTODO DE MATANZA	51
GRÁFICO 16 MANEJO DE LA CANAL	52
GRÁFICO 17 EMPACADO	53
GRÁFICO 18 PRÁCTICAS PECUARIAS	54
GRÁFICO 19 REGISTRO DE VENTAS	54
GRÁFICO 20 GANANCIAS	56
GRÁFICO 21 RELACIÓN INGRESO-EGRESO	57
GRÁFICO 22 SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	58
GRÁFICO 23 REDUCCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	59
GRÁFICO 24 PROBLEMÁTICAS	59

Introducción

México, al igual que el resto del mundo, se ha visto afectado económicamente por la pandemia del COVID-19, tanto en el sector rural como el urbano, sin embargo, el sector urbano ha recibido el peor impacto.

Samaniego (2020) menciona que en el año 2020 se perdieron más de 300 millones de empleos, mientras que Weller (2020), menciona que el 42% de las personas desempleadas perderían sus trabajos de forma permanente. A pesar de que el gobierno quiso disminuir el pico de contagios mediante el confinamiento de la población dentro de sus hogares, esto provocó una deuda para gran parte de la población, de manera que muchas familias se endeudaron con amigos, familiares o bancos para cubrir sus necesidades de vida, generando un empobrecimiento en los hogares más vulnerables y el cierre de pequeñas empresas familiares (Cárdenas, 2020).

A nivel Latinoamérica, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) calcula que la situación de pobreza extrema aumentará, generando una recesión económica que se puede convertir en una causa de inseguridad alimentaria. Sin embargo, el problema radica principalmente en las zonas que no producen alimentos, por lo que se esperan cambios en el patrón de consumo y dificultad en obtención de productos alimenticios adecuados (Luiselli, 2020).

Actualmente nuestro país presenta una importación dependiente del mercado de los Estados Unidos, la cual se traduce como una variable más de vulnerabilidad en nuestro país (CEPAL y Food and Agriculture Organization, 2020; Luiselli, 2020); ya que sustituye la producción nacional por la importada, provocando un aumento de precios en los alimentos y la afectación de pequeños productores (Ávila y Jaloma, 2020).

Por ello, Silva (2010) propone un sistema similar conocido como agricultura urbana, la cual se encuentra dentro o en la periferia de la ciudad, permite el cultivo, cría, procesamiento y distribución de productos alimenticios. Este tipo de sistemas permitirían la generación de cantidades suficientes para el autoconsumo e incluso para la venta de excedentes (CEPAL y FAO, 2020). De esta forma, Companioni *et al.* (2017), aseguran que se pueden aprovechar los espacios vacíos y alcanzar a la población que no posee acceso a la agricultura tradicional, permitiendo a su vez una economía circular, en donde todo es aprovechable, se minimizan pérdidas y aseguran ingresos (Luiselli, 2020).

Para enfrentar una crisis alimentaria es necesario considerar el acceso a la proteína de origen animal, por lo que la cunicultura resulta ser una producción pecuaria factible y

aprovechable, ya que como mencionan Trujillo *et al.* (2019), la cunicultura busca la obtención de carne de calidad, al mejor costo y con el mayor respeto al medio ambiente. De hecho, Garduño *et al.* (2019) afirman que debido a la gran adaptación de estos animales a los espacios pequeños y el poco tiempo necesario para su cuidado, resulta una producción con altas probabilidades de desarrollo en cualquier zona y que, además, garantizan la seguridad alimentaria de las familias. Por otro lado, Gutiérrez (2009) refuerza esta idea, mencionando que el conejo posee características como talla pequeña, alta prolificidad, ciclo productivo corto, rusticidad y capacidad para ser alimentado con productos fibrosos locales que lo hacen una opción viable.

No obstante, a pesar del potencial que presenta esta especie, el mismo autor menciona que es posible que la cunicultura tenga un mínimo desarrollo debido al desconocimiento general que se tiene del manejo de los animales, los aspectos de reproducción, nutrición, instalaciones y sanidad. Con el presente trabajo se pretende conocer la situación actual de los productores cunícolas dentro de las áreas urbanas y semi-urbanas de algunos municipios del estado de Querétaro, detectando las principales problemáticas presentes en las unidades de producción a través de entrevistas orales (encuestas) en los temas de conocimiento técnico, estructura y manejo de la unidad, datos financieros y problemáticas que enfrentan.

Antecedentes

Panorama ante la pandemia del COVID-19

El COVID-19 generó problemas que si bien existían, no se habían visualizado de manera tan precisa anteriormente. Esta pandemia puso en juego a los gobiernos y los obligó a tomar acciones que perjudicaron a gran parte de la población.

La integrante del Comité de Reconstrucción de Italia, Mariana Mazzucato, afirmó que la recesión presentada por el Covid-19 ofrece la oportunidad de repensar la situación del gobierno, principalmente en los temas relacionados a las empresas y los mercados, desde un punto de vista como inversionista en vez de financiero de última instancia. Es decir, que los gobiernos deberían poder diseñar, implementar y asegurar los recursos de una manera solidaria para formar un crecimiento incluyente y sustentable (De María, 2020).

La CEPAL y la FAO (2020) describen cinco canales externos por los cuales el Covid-19 puede afectar a una región y son: la disminución de la actividad económica de los socios comerciales, la modificación de los precios de los productos primarios, la interrupción de las cadenas globales, la disminución del turismo y el empeoramiento financiero mundial. Tomando en cuenta estos puntos, los gobiernos pueden facilitar, coordinar e intervenir en la situación para asegurar la disponibilidad de los alimentos y evitar que la crisis sanitaria pase a ser una crisis alimentaria.

De igual forma, se ha recurrido a la transferencia de ingresos en efectivo o en especie, con el fin de proteger a los consumidores de más bajos ingresos al controlar y fijar los precios de los productos de consumo básico. Sin embargo esta situación es sumamente complicada debido a que los proveedores no son capaces de congelar los precios. Otro punto a resaltar es la elevada dependencia de los países a las exportaciones agrícolas, por lo que el comercio internacional aumenta el factor de la inseguridad alimentaria.

Una medida empleada para detener los contagios fue el confinamiento, Cárdenas (2020) estima que el 22% de la población económica activa del país acató esta medida y se redujo la movilidad en un 48%. Sin embargo, resultó indispensable asegurar un ingreso mínimo a las personas para poder seguir con esta medida, así como minimizar fuentes de trabajo mediante la hibernación de las empresas.

Empleos ante la pandemia global

Según Weller (2020), una de las principales consecuencias que provocó el confinamiento fue la sustitución tecnológica sobre el trabajo humano, el cambio de trabajos existentes y el surgimiento de nuevas ocupaciones. Debido a esto, los empleos donde existen acciones manuales rutinarias, tienen un mayor riesgo de ser sustituidas por tecnologías digitales; mientras que los trabajadores que no cuenten con las competencias digitales para reubicarse, tendrían que aceptar un empleo generalmente informal o propio (el cual también tiende a ser más afectado que el asalariado).

En esta situación, el trabajo informal no resulta ser una actividad factible para generar ingresos, ya que se encuentran limitados por las restricciones del COVID-19. De igual forma, en caso que las personas logren reintegrarse al mercado laboral, tendrían que aceptar trabajos menos productivos y con ingresos más bajos.

Por otro lado, los sectores que se vieron mayormente afectados por las restricciones y donde existió una mayor sustitución de empleos son el agropecuario, comercio, restaurantes, hoteles, la industria manufacturera y el trabajo del hogar. Aunado a esto, las compras en línea representaron una caída en los empleos tradicionales.

En América Latina, durante el segundo trimestre del 2020, se registró una pérdida de 25 millones de empleos de tiempo completo, donde el 42% representaron una pérdida permanente del empleo. Se estima que los despidos temporales alcanzaron a 18.1 millones, mientras que solo a 2 millones se les informó sobre la pérdida permanente de su empleo. De igual forma se presentó una menor posibilidad de trabajo para los trabajadores de bajos ingresos, de bajo nivel educativo, jóvenes, minorías étnicas y migrantes.

En México, Samaniego (2020) indica que durante el confinamiento se perdieron más de 300 millones de trabajos. Se estima que sólo en el mes de abril del 2020 se perdieron más de 12 millones de empleos, donde más del 90% pertenecían a trabajos informales y fueron catalogados como salida temporal sin recibir pago; mientras que cerca del 54% de los despidos fueron jóvenes entre 15 y 29 años.

Entre los grupos, sectores y entidades más afectadas se encuentran los negocios familiares, puestos en vías públicas, trabajos ambulantes, trabajadores del campo, trabajadores domésticos, asalariados sin un registro formal y los centros turísticos.

Se han buscado soluciones ante la situación del desempleo, considerando la implementación del modelo *Kurzarbeit*, donde se permite al trabajador seguir con una parte de su ingreso normal más un complemento cubierto por el estado durante el periodo no trabajado; de esta forma se permite mantener el vínculo entre el trabajador y la empresa,

para una recuperación más rápida. Sin embargo, a pesar de estas medidas de prevención, el confinamiento ha causado una crisis económica, donde un 92% de los desempleados se encuentran en los estratos de más bajo salario y son más susceptibles a caer en situación de pobreza.

Devaluación y economía

El Fondo Monetario Internacional predice que los países más afectados en América Latina serán Venezuela, México, Ecuador, Argentina y Brasil. Debido a esto, es necesario que los gobiernos se preparen para una crisis económica y financiera global; y probablemente más profunda y larga de lo que se pronosticó inicialmente.

Aunado a esto, se ha descubierto que los regímenes de cuarentena y las medidas de aislamiento social han creado una nueva desigualdad entre las personas que pueden mantener una fuente estable de ingresos a pesar del confinamiento y aquellos que no; por lo que se ha generado un nuevo grupo de personas empobrecidas y que afecta especialmente a quienes ya estaban en un rango de pobreza, entre los que se encuentran principalmente las comunidades indígenas y los migrantes indocumentados (Lusting y Mariscal, 2020).

La CEPAL y la FAO (2020) indican que la recesión económica mundial aumentará la pobreza y el hambre en otras formas de inseguridad alimentaria, como es el caso de Argentina, donde el gobierno no logra comprar alimentos y el abastecimiento peligró. Esta recesión ha creado un alza de los precios, sobre todo en los países que dependen, en gran medida, de los productos importados; es por ello que se han implementado programas de compras públicas de alimentos básicos con precios mínimos garantizados.

A pesar del intento por estabilizar los precios en los productos de consumo básico, Cárdenas (2020) afirma que muchas personas se endeudaron con familiares y amigos, dejaron de pagar servicios públicos o tomaron créditos bancarios para poder mantener las medidas de confinamiento. Debido a esto, el mismo autor asegura que el confinamiento no sirvió en términos sanitarios y además implicó el empobrecimiento de los hogares más vulnerables y el cierre de fuentes de trabajo.

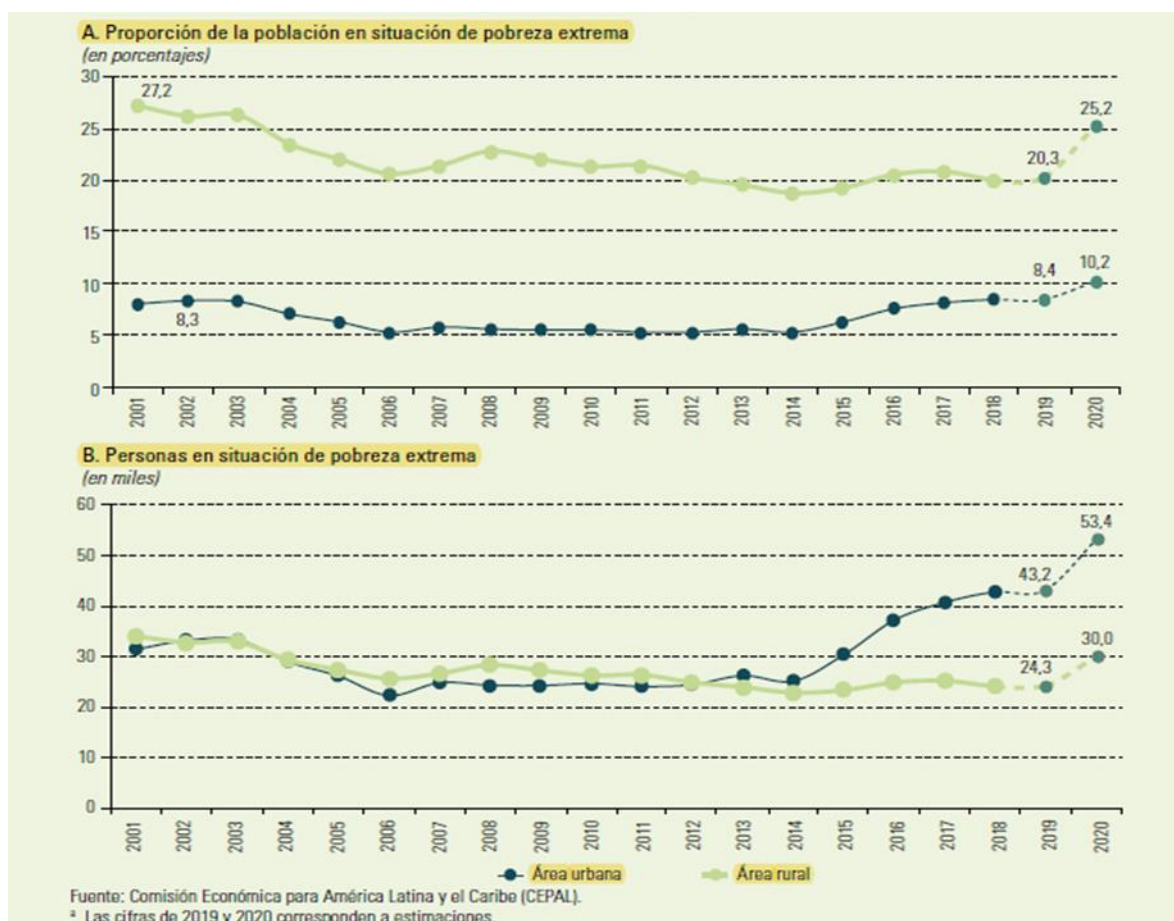
Se estima que en México, el 62% de la población fue afectada económicamente “mucho”, mientras que el 95% fue afectado “algo o mucho”. Sin embargo, a cerca del 53% de la población le tomará un año o más recuperarse económicamente de la crisis. Debido a esto, Weller (2020), afirma que se han observado comportamientos más cautelosos respecto al

gasto de los hogares, esto en parte por el desempleo, los menores ingresos laborales y la incertidumbre futura.

Pobreza urbana

En América Latina, la CEPAL (2020) estima que con la pérdida de ingresos del 5% de la población activa, la pobreza podría incrementarse 3.5%, mientras que la pobreza extrema aumentaría en un 2.3%, alcanzado al 13.5% de la población de la región y la incidencia más alta en las últimas dos décadas. Esto implica que existiría un aumento de 15.9 millones de personas en pobreza extrema, afectando en total a 83.4 millones de personas, de las cuales 53.4 millones viven en las áreas urbanas, mientras que las otras 30 millones se encuentran en las áreas rurales [Ilustración 1].

Ilustración 1 Pobreza extrema rural y urbana (2001-2020)



(CEPAL, 2020).

El incremento de la población en situación de pobreza y especialmente en pobreza extrema, da como resultado una situación de hambre que no se debe a la falta de alimentos. Los

efectos negativos de la pandemia serán desiguales y aún más intensos en países, regiones y grupos poblacionales que se encuentran en una situación mayor de vulnerabilidad. Esta vulnerabilidad se refiere principalmente a la dependencia de la importación de los alimentos, los niveles previos de pobreza y hambre (así como su aumento), la dependencia de los mercados para el comercio internacional de alimentos y las interrupciones de las cadenas de suministro de alimentos.

Otro factor importante es la reducción de las exportaciones de Estados Unidos, las cuales podría agravar los problemas de pobreza y hambre en las poblaciones dependientes de estas, especialmente en las zonas rurales.

Lamentablemente, Lusting y Mariscal (2020) afirman que los grupos pobres, vulnerables y excluidos tienen una limitada capacidad para enfrentar los costos de la pandemia y poder recuperarse, a diferencia del resto de sectores de la población. Asimismo, Seija (2011) menciona que las zonas socioeconómicamente deprimidas de las ciudades, poseen una vulnerabilidad muy marcada, creando focos de pobreza que se caracterizan por la informalidad de los empleos. Por ende, como Luiselli (2020) confirma, la reducción de los empleos aumentará la pobreza, la inseguridad alimentaria y por último el hambre.

Alza de los precios en los alimentos

Vásquez (2020) advierte que al término de la pandemia, los gobiernos tendrán que asegurar la alimentación de la población, poniendo a prueba su adaptabilidad y modelo económico. Sin embargo, Luiselli (2020) deja en evidencia que este riesgo se encuentra en la categoría de corto plazo (y no al término de la pandemia), donde el mayor problema es el no poder garantizar el acceso de los alimentos a la población que está cumpliendo con las medidas de contingencia y que además han perdido sus fuentes de ingresos. De igual forma, prevé un cambio en la demanda de alimentos y su composición, así como inconvenientes para el acceso a alimentos suficientes, adecuados y nutritivos.

Como se menciona en el párrafo anterior, Gascón (2020) indica que para el mes de marzo del 2020, ya se observaba una alta volatilidad en los precios agrarios. Esta situación afectaría la seguridad alimentaria, principalmente en los países de sur y a la población vulnerable, es decir, a quienes se vieron afectados por la crisis económica y una reducción en sus ingresos. Tal es el caso de Barcelona en donde, para el mes de abril, ya se observaba una dificultad en algunos sectores de la población para acceder a alimentos de buena calidad.

Cambios en la alimentación

La CEPAL y la FAO (2020) advierten que la caída de los ingresos junto con el aumento del precio de los alimentos puede cambiar la dieta de los hogares y agravar la desigualdad nutricional, causando un aumento en el consumo de alimentos más baratos pero menos nutritivos, como es el caso de las familias de menores ingresos, donde se consumen más granos, panes y cereales, pero menos lácteos, carnes y huevo; esta situación corresponde a la alza en los precios de los últimos alimentos mencionados. Lo anterior da a entender que en una crisis de esta índole es más importante valorar la calidad de los alimentos, ya que una alimentación deficiente o a base de alimentos baratos traería como resultado malnutrición en la población.

Ávila y Jaloma (2020) afirman que en México, al igual que en otras partes del mundo, se ha visto una insuficiencia alimentaria causada por los cambios en la alimentación y las restricciones económicas. Esto ha comprometido la nutrición de la población, provocando que familias de escasos ingresos económicos adquieran alimentos de bajo costo, baja calidad y altos en energía, dando como resultado ganancias importantes de peso pero con contenido deficiente de micronutrientes.

De igual forma, el mismo autor menciona otro factor importante que fomenta el alza de los precios en los alimentos: la dependencia de los productos importados. En los últimos años se ha dado preferencia a los productos importados (en vez de la producción nacional), con el fin de beneficiar a las grandes empresas de la agroindustria. Esta actividad ha creado una dependencia, que a su vez ha perjudicado a la población, encareciendo los productos y empobreciendo a los productores nacionales, pero sobre todo a los pequeños productores rurales.

Producciones agropecuarias

Según Gascón (2020), el *International Planning Committee for Food Sovereignty* (IPC) determinó que la mayoría de los países estaban priorizando a las empresas alimentarias corporativas, lo que dificultaba la producción y comercialización campesina. De igual forma, se comenzó a visualizar la producción de alimentos como una actividad exclusivamente profesional, por lo que sólo se le permitía la movilidad a quienes estaban dados de alta en el Régimen Agrario, tenían un contrato laboral con alguna empresa o eran productores registrados.

Sin embargo, este tipo de medidas afectaron de diferentes maneras las cadenas de producción, transformación y comercialización; ya que en un principio, muchas de las

restricciones de movilidad aplicadas por las autoridades afectaron a los trabajadores que realizaban actividades como siembra, cultivo, cosecha, procesamiento, almacenamiento y en ocasiones venta de los productos. Debido a que este tipo de actividades (en su mayoría) no pueden ser sustituidas por maquinaria, se consideraron actividades “esenciales” y se frenaron (hasta cierto punto) las restricciones (Luiselli, 2020).

Sin embargo, la pandemia no ha sido el único motivo por el cual las producciones han sido afectas. Ávila y Jaloma (2020) mencionan que en muchos lugares la ganadería y la agricultura son sistemas opuestos, los cuales en vez de beneficiarse mutuamente (como es el caso de los sistemas agroecológicos), compiten por los espacios y recursos. Vásquez (2020) refuerza esta idea al evidenciar que el modelo de producción industrial, tanto de agricultura como pecuaria, implican una escasez de insumos y productos importados en el futuro, por lo que no puede ser consideradas como opciones viables para la seguridad y soberanía en la producción de alimentos.

Aunado a esto, según Criado y Deháquiz (2019), un problema preexistente en las zonas rurales es la deserción de los jóvenes a las ciudades, por lo que las personas que permanecen trabajando el campo son en su mayoría adultos o adultos mayores. De igual forma se estima que para el 2050, menos del 15% de la población vivirá en el campo, generando una carencia en la capacidad productiva de las zonas rurales. Es por ello que Castella *et al.* (2014) expresa la necesidad de planear el crecimiento del área industrial y poblacional en relación con las actividades de origen agrario.

Tal es el caso de la república de Cuba, donde se ha presentado una disminución en la producción agrícola por la reducción de ingresos y el cierre del sector turístico. Además, la informalidad del trabajo relacionado con la agricultura (cerca del 84% de los trabajadores), así como su alta tasa de trabajo infantil representan una problemática en la planificación del gobierno (CEPAL y FAO, 2020). Sin embargo, Vásquez (2020) menciona que en este lugar se ha usado la agroecología, permitiendo a la población sostenibilidad, soberanía y seguridad alimentaria; de esta forma se asegura una mayor adaptabilidad contra los efectos de cambio climático, regeneración del suelo que ha sido afectado por los monocultivos y agroquímicos, cosecha de alimentos sanos, mayor productividad y ahorro en los gastos de insumos (agroquímicos).

Debido a lo antes mencionado, la CEPAL y la FAO (2020) afirman que la sostenibilidad ambiental de la agricultura y de los sistemas alimentarios comenzará a cobrar más fuerza; por lo que es necesario aumentar la importancia entre la agricultura y la biodiversidad. Es por ello que Vásquez (2020) enfatiza la necesidad de reforzar todo tipo de programa de agricultura urbana, suburbana y familiar, así como agricultura campesina en las comunidades, ya que normalmente son estas producciones las que garantizan cerca del 60-

70% de los alimentos frescos que se consumen en la mayoría de los municipios. Por esta razón Companioni *et al.* (2017) reitera la importancia de mantener una constante capacitación con los productores y la población en general, para poder enfrentar mayores probabilidades de éxito en las distintas situaciones que puedan presentarse. De igual forma, esta postura refuerza la información de Ávila y Jaloma (2020), donde afirman que el hambre en el mundo es un problema causado por la mala distribución de la riqueza y no un problema de producción.

Para los pequeños productores ha sido difícil lidiar con las situaciones y restricciones impuestas por los gobiernos, ya que muchos de estos se vieron afectados por las limitaciones urbanocéntricas, como fueron el cierre de mercados no sedentarios donde vendían directamente su producción, la prohibición de trasladarse a los huertos, el cierre de mataderos municipales, la prohibición de la venta ambulante, entre otros. Estas decisiones obligaron a los productores a vender por vías convencionales y sacrificar el margen comercial, otros prefirieron perder su producción para evitar sanciones e incluso hay quienes tampoco pudieron prepararse adecuadamente para su siguiente cosecha (Gascón, 2020).

Por otro lado, eran pocos quienes pudieron establecer sus productos con las ventas a domicilio o cooperativas de consumo. Si bien Aradas *et al.* (2020) afirman que el valor agregado y la comercialización son los puntos que más influyen en la economía de los productores, Gascón (2020) reitera que alternativas como la venta a domicilio conllevan al encarecimiento de la comercialización y reduce el margen de los beneficios, además de que la preparación de los pedidos incrementa en gran medida el trabajo del productor.

Mochi (2020) afirma que en México, la mayor parte de la comunidad científica opina que el COVID surgió de la transmisión del virus de animales a humanos, esto en consecuencia de los cambios en los sistemas de producción, es decir de la cría de animales en sistemas intensivos, uso constante de monocultivos, transgénicos, deforestación y aplicación desmedida de los pesticidas. Lo antes mencionado, junto con el aumento de la producción para la exportación, fueron destruyendo la economía de los pequeños productores, empobreciendo a la población del campo, causando la migración de las personas, deteriorando el ambiente y aumentando los índices de violencia.

Adicional a lo antes mencionado, la alta dependencia que tenemos con Estados Unidos (80%), junto con su incierta evolución frente a la pandemia, además de la importancia que han adquirido la expansión de la producción agropecuaria en el mercado interno y para la exportación; se han generado cambios en la manera de producir, comerciar, transportar y consumir los productos. Sin embargo, sigue siendo notoria la diferencia entre los países en desarrollo y los países líderes (De María, 2020).

En México, como en muchos otros países, Ávila y Jaloma (2020) afirman que no se han seguido las recomendaciones de la FAO para fomentar la soberanía alimentaria basada en la producción de la agricultura familiar, lo que ha aumentado la situación de pobreza rural y en consecuencia, una fragilidad estructural alimentaria. Así mismo, Garduño *et al.* (2019) mencionan una problemática por parte de la población para acceder a alimentos de buena calidad a bajo costo, por lo que las familias de zonas urbanas, suburbanas y rurales han optado por alternativas que les permitan producir sus alimentos en espacios pequeños.

En Cuba, ante la crisis de la pandemia, Vásquez (2020) menciona que se ha reforzado la producción de alimentos, con el fin de contribuir en las transformaciones necesarias para lograr una resiliencia socioecológica. De esta forma se busca sustituir los insumos y alimentos importados por alimentos producidos en la región, integrando la ganadería en los sistemas de producción agrícola y permitiendo así el reciclaje de nutrientes. Por ello se ha visto a la agroecología como una solución factible para lograr la soberanía alimentaria, de esta forma se garantiza la alimentación de la población y se aumenta la capacidad de autoabastecimiento sin necesidad de adquirir insumos externos. Esta información coincide con lo mencionado por Aradas *et al.* (2020), quienes afirman que la agroecología busca conectar directamente a los productores con los consumidores, creando una economía circular y solidaria donde se prioricen los mercados locales, los productos saludables y la economía local. Debido a esto, la CEPAL y la FAO (2020) mencionan que el apoyo financiero (créditos y subsidios productivos) a las empresas agropecuarias y especialmente a la agricultura familiar, resultan una medida necesaria para evitar una crisis alimentaria.

Lo anterior coincide con el primer lineamiento básico de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para lograr un desarrollo sustentable, donde se establece la importancia de fomentar la innovación y el desarrollo de las producciones. Sin embargo, sólo el apoyo al sector agropecuario no es suficiente, es necesario considerar los otros tres lineamientos básicos que son impulsar el mercado interno y regularlo, promover la creación y consolidación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), y por último fomentar la diversificación económica para lograr mayor igualdad entre los diferentes sectores (De María, 2020).

Castella *et al.* (2014) mencionan los Módulos Productivos Mínimos (MPM) como soluciones creativas e innovadoras ante diversas dificultades, inesperadamente estos módulos cumplen con los lineamientos básicos que propone la ONU, ya que son consideradas unidades de producción agroalimentaria de pequeña y mediana escala (10 a 30 Has), ubicadas al borde de la zona urbana y además son manejadas por los mismos habitantes. Debido a esto, estas explotaciones logran interpretar y abastecer las demandas locales e incluso regionales de los productos agroindustriales, permitiendo la independencia local y regional, creando una economía circular y con ello cuidando el medio ambiente. De igual

forma, Gascón (2020) refuerza esta idea al mencionar que la venta directa entre productores y consumidores (como es el caso de la economía circular) incrementa los beneficios del productor al evitar los pagos a los intermediarios y ofreciéndole autonomía en el manejo de su explotación.

Por este motivo Seija (2011) afirma que se han diseñado estrategias con el fin de que las poblaciones urbanas y periurbanas puedan producir sus propios alimentos. Sin embargo, es indispensable que este tipo de proyectos integren la dieta proteínica (carne), sobre todo en los lugares donde la población carece de recursos económicos suficientes. Ya que, como mencionan Silva *et al.* (2010), normalmente los programas o subprogramas tienden a promover en mayor medida, las especies vegetales en vez de las especies animales.

Es por esto que Garduño *et al.* (2019) proponen la cunicultura como una opción de implementación en este tipo de explotaciones, ya que posee altas posibilidades de desarrollo y es posible implementarlo en zonas rurales, urbanas y periurbanas, como lo demuestra el 90% de la producción cunícola (realizada por pequeños productores). De esta forma se le permite a la población obtener carne de calidad a bajo costo, mientras que los excedentes pueden ser ofertados a la población local y como última instancia se podría comercializar por medio de intermediarios.

Posibles soluciones ante la inseguridad alimentaria

La Organización de las Naciones Unidas y la CEPAL (2018) afirman que los patrones de producción, energía y consumo convencionales ya no son viables, por lo que resulta necesario sustituirlos por patrones sostenibles, inclusivos y considerando una visión a largo plazo. Debido a esto, estas organizaciones crearon los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre las cuales algunas se relacionan directamente con la producción de alimentos:

- **Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo:**
Entre las manifestaciones de esta problemática, se encuentra el hambre, la malnutrición, la falta de educación y servicios básicos, la discriminación y la exclusión social. Por lo que, para lograr este objetivo también es necesario resolver los relacionados a la forma de producción.
- **Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible:**
Si se realizan de manera adecuada los distintos métodos de producción, es posible generar comida nutritiva, ingresos decentes, apoyar el desarrollo del campo y proteger el medio ambiente. Sin embargo, la forma de producción actual ha

generado una rápida degradación de los ecosistemas que empeoran con los efectos del cambio climático; por ello las organizaciones pretenden lograr lo siguiente:

- ❖ Para el 2030, buscan duplicar la productividad y los ingresos de los pequeños productores, mediante acceso a tierras, insumos, capacitación, servicios financieros, mercados, oportunidades de valor agregado a sus productos y la obtención de empleos no agrícolas.
 - ❖ Asegurar el funcionamiento de los mercados de productos básicos, mitigando la volatilidad de los precios en los alimentos.
- **Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles:**
- El modelo sostenible busca el uso eficiente de los recursos, la infraestructura y los empleos ecológicos para lograr una mejor calidad de vida, es decir lograr más con menos recursos. De esta forma se reducirán los costos económicos, ambientales y sociales, aumenta la economía y se reducen los índices de pobreza; por ello las organizaciones pretenden lograr lo siguiente:
- ❖ Gestionar de manera racional y ecológica el uso de químicos y sus desechos, a fin de reducir los efectos negativos que producen en la salud humana y el ecosistema.
 - ❖ Reducir la generación de desechos por medio de actividades preventivas, de reducción, reciclaje y reutilización.

(ONU y CEPAL, 2018).

Para lograr los ODS que la ONU propone, es necesario que las políticas públicas contemplen la compra de alimentos a la agricultura familiar local, para así mejorar la alimentación en los comedores escolares, residencias para adultos mayores, hospitales y en la población en general. Sin embargo estas medidas no son suficiente si no se crean cadenas cortas de valor, relaciones adecuadas entre los productores, distribuidores, consumidores y recicladores; y sobre todo, si la población carece de hábitos de consumo saludable (Mochi, 2020).

Para el 2022, López y De La Torre (2022) mencionan que México ha presentado una evolución comercial que favorece principalmente al mercado norteamericano (especialmente a Estados Unidos) al exportar los productos nacionales de alta demanda y valor para el mercado externo, dejando de lado la producción de los alimentos esenciales de la dieta mexicana que posteriormente resulta necesario importar. Esta situación ha acentuado la dependencia alimentaria del país y desarrollado una escasez en productos que deberían ser abundantes y accesibles a nivel nacional, generando un retroceso en la soberanía alimentaria.

La priorización del bienestar comercial del país ante el bienestar común ha originado que los pequeños productores sean afectados a través del intermediarismo y el continuo cambio en los precios de sus productos tradicionales. Por ello, los mismos autores realzan la

necesidad de producir los alimentos que mayormente se consumen a nivel nacional, para que así la autosuficiencia alimentaria pueda convertirse en seguridad alimentaria.

Seija (2011) afirma que la producción animal urbana y periurbana permiten seguridad alimentaria a la población más vulnerable dentro de las ciudades al aportar proteínas a la dieta y generar empleos e ingresos. En el caso donde existan excedentes en la producción, estos pueden ser utilizados para el autoconsumo, de esta forma se permitiría a las familias ahorrar en la compra de proteína de origen animal; de igual forma, las excretas generadas por los animales pueden ser útiles para la fertilización de los cultivos que incluso puede ser considerada orgánica.

El mismo autor asegura que la creación de asociaciones y organizaciones de productores, fortalecen y posicionan de mejor manera estas producciones en las ciudades. De manera que Luiselli (2020), refuerza la idea de fomentar estas actividades mediante apoyos productivos y crediticios, mejorar la extensión y sanidad, así como impulsar la compra de alimentos a productores familiares y la distribución posterior.

Aceves (2019) afirma que la cunicultura puede solucionar problemáticas relacionadas con la salud, las carencias alimentarias, y la pobreza en zonas rurales y suburbanas. Esto debido a que la especie provee carne de calidad, un alto potencial biológico y reproductivo, y también es una actividad con potencial económico que puede ser realizada por cualquier persona.

Aunado a esto, Soyebó (2006) indica que la mayoría de los productores cunícolas dependen de sus ahorros personales y de los préstamos que adquieren (en ocasiones de instituciones informales). Sin embargo, asegura que una producción bien manejada y con un comercio estable, puede generar un ingreso al productor.

Cunicultura Mundial

Europa es una de las principales zonas productoras de conejo a nivel mundial, teniendo a países como Francia, España e Italia como los líderes; seguidos por Egipto, el cual resultó fuertemente impulsado por la FAO en 2003 a través de un proyecto que aumentó sus ingresos económicos y la seguridad alimentaria del país. En 2007, los países europeos se vieron afectados por la disminución en el precio de venta y el aumento de los costos de alimentación, por lo que China se posicionó ese año en primer lugar con una producción en su mayoría rural y con granjas de tamaño y nivel tecnológico intermedio, las cuales destinaron su producción principalmente para el autoconsumo y la exportación (Pacheco, 2013). Se estima que la producción global en 2010 fue de 1'692,000 toneladas, de las cuales

el 54.6% pertenecía al sector industrial y el 43.6% a los pequeños productores (Mireles *et al.*, 2019).

Trujillo *et al.* (2019) mencionan que la cunicultura tiene como objetivo producir carne de calidad, a un menor costo y evitando dañar el medio ambiente. Para ello, Alcalde (2009) recalca la importancia de las actividades y los factores que influyen en las producciones como son las instalaciones, alimentación, sanidad, higiene, manejo y comercialización, ya sean cunícolas o de otra especie.

Cunicultura nacional

La especie doméstica (*Oryctolagus cuniculus*) fue introducida en el país por los españoles durante el periodo de colonización, la actividad se llevó a cabo principalmente en sistemas de traspato y fue destinada para autoconsumo.

Desde 1945 la cunicultura en México fue fomentada por la FAO debido a que esta actividad ayuda a reducir la pobreza y permite producir alimentos nutritivos, fortaleciendo el desarrollo de las zonas rurales. Esta actividad se ha desarrollado durante un contexto de crisis, donde se destacan las dificultades alimentarias, energéticas y financieras (Aceves, 2019).

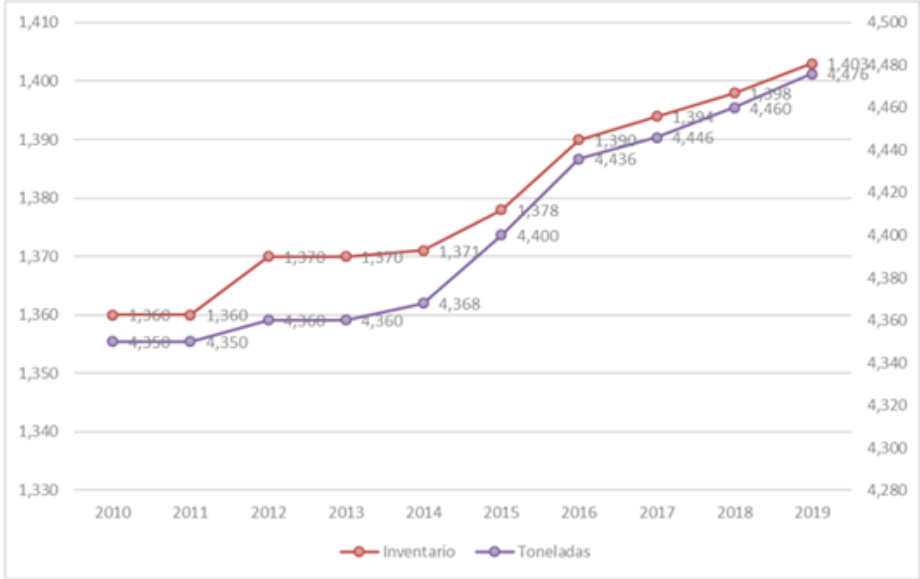
En México la cunicultura ha sido una actividad agropecuaria considerada auxiliar, por lo que sus producciones se encuentran dispersas y no se les ha dado el mismo desarrollo que las demás especies pecuarias. Sin embargo, esta situación puede ser aprovechada para reconocer el entorno global y buscar estrategias para aumentar su venta, producción y el hábito de consumo de la carne de conejo.

La producción y comercialización de esta especie representa una opción viable y con grandes probabilidades de posicionarse en el mercado nacional, ya sea mediante una producción a nivel industrial o de pequeña escala; incluso estas últimas pueden ser un punto clave en los proyectos de desarrollo rural, mientras que contribuyen a la mejora de los ingresos y la alimentación de la población. Tal es el caso de Tlaxcala, Morelos, Michoacán, Guanajuato, Querétaro y Jalisco, donde se produce la mayor parte de la carne de conejo gracias a su fácil inversión y bajo costo, tanto para el productor como para el consumidor. Sin embargo, a pesar de que la producción del conejo ha ido a la alza, sigue siendo una carne poco consumida, probablemente por la escasa tradición culinaria en el país (Mireles *et al.*, 2019), así como el desconocimiento por parte de la población sobre el valor nutricional de la carne y de la especie en sí (Trujillo *et al.*, 2019).

Según el Sistema Producto Cunicola del Distrito Federal, durante el 2012 nuestro país se encontraba en el vigésimo lugar a nivel mundial como productor de carne de conejo, con una producción de 15 mil toneladas anuales, de las cuales cerca del 80% pertenecían al sistema de traspatio o de pequeña escala, mientras que el 15% provenían de sistemas semiindustriales y 5% de sistemas industriales (Ramos, 2019).

Por su parte, Bautista *et al.* (2021) mencionan que México tiene cerca de 1'397,710 cabezas de conejo, donde entre los años de 2010 a 2019 se vio un incremento en el inventario del 3.06%, mientras que la producción de carne de conejo aumentó en un 2.81%, como se puede observar en la Ilustración 2. Asimismo, para el 2019 se tenía registro de un total de 10,696 unidades de producción cunicola en el país, de las cuales más del 50% se encuentran ubicados en: Estado de México e Hidalgo.

Ilustración 2 Inventario y producción de la carne de conejo (2010-2019)



(Bautista *et al.*, 2021).

Prácticas Pecuarias

Actualmente es necesaria la producción de alimentos de origen animal inocuos, es decir, que se encuentren libres de cualquier agente que pueda representar un riesgo para la salud de la población (virus, bacterias o parásitos). Para ello, el Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) fomenta diversas actividades en materia de inocuidad agroalimentaria a través del uso de las Buenas Prácticas de Producción Pecuaria, esto con el fin de beneficiar a los productores, consumidores y la industria; de esta forma se facilita el comercio y se obtiene un reconocimiento a nivel nacional e

internacional, ofreciendo nuevas oportunidades a los productores (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 2015).

Entre las prácticas que se deben considerar por parte de los productores cunícolas se encuentran los métodos de matanza del animal que permitan una muerte libre de maltrato, los métodos se describen en las NOM-033-SAG/ZOO-2014 (DOF, 2015) y NOM-062-ZOO-1999 (DOF, 2001):

- **Electroaturdimiento:** Se emplea una tenaza con dos electrodos, los cuales se colocan uno a cada lado de la cabeza en donde la zona de la piel debe estar mojada. El tiempo de contacto debe ser de 2 a 3 segundos, con un voltaje de 125 a 200 volts y un amperaje de 0.3 amperes.
- **Aturdimiento mecánico por contusión:** para el uso de este método es necesario que el conejo se encuentre inmovilizado, posteriormente debe golpear la base de la cabeza, en la parte superior, justo en la región occipital mediante un solo movimiento firme y certero, empleando un objeto alargado, sin filo y macizo.
- **Dislocación cervical:** este método induce inconciencia rápidamente y evita la contaminación o hematomas en los tejidos, cabe mencionar que este método es empleado en animales de laboratorio y en conejos con un peso menos a 1kg, sin embargo al ser considerado como uno de los métodos más humanitarios se acepta su uso en los sistemas de producción mexicanos. Se debe colocar al animal sobre una superficie lisa, tomar con una mano las patas traseras y llevarlos hacia atrás, mientras que la otra mano se colocan sobre la base del cráneo y el dedo pulgar es colocando sobre el maxilar inferior, posteriormente se procede a levantarlo y se provoca la hiperextensión del animal. Es necesario ejercer tracción de los miembros posteriores hacia atrás, al mismo tiempo que se detiene la cabeza y se le da un pequeño giro para generar la dislocación cervical.

(SAGARPA, 2001; SAGARPA, 2015).

Es importante mencionar que todo el proceso debe efectuarse en un lugar limpio y aislado que evite la entrada de insectos, aves, roedores, etc. Una vez empleado cualquiera de los métodos para la insensibilización del animal, se procede a provocar la muerte por desangrado, mediante el corte de la yugular y la carótida; posteriormente se despelleja y eviscera mientras que el cuerpo aún este tibio (en este paso es necesario examinar los órganos del animal para asegurar que sea apto para consumo humano), se lava la canal con agua fría a presión para eliminar los restos de sangre y pelo; y finalmente se refrigera (SAGARPA, 2015; Tapia, 2020).

Una vez que concluye el proceso de matanza, el resultado final es una canal, sin embargo existen clasificaciones donde se mide la calidad mediante la edad y peso obtenido. En México la canal se clasifica en las siguientes categorías:

Ilustración 3 Categorías de las canales

Categoría	Peso en Canal (kilogramo)	Edad (días)
México Extra	1,0 a 1,5	Hasta 77
México 1	0,9 a 1,8	Hasta 100
México 2	Menor de 0,9 o mayor de 1,8	Cualquier edad

(NMX-FF-105-SCFI-2005, 2005).

El tiempo de refrigeración de la canal resulta indispensable para permitir la maduración de la misma, esto debido a que los músculos deben pasar por el proceso de rigor mortis para convertirse en carne. Este proceso resalta o modifica las características organolépticas que detecta el consumidor como son: terneza, jugosidad, sabor y olor agradable; por ello, la canal debe ser refrigerada a una temperatura de entre 0° y 4°C (la cual evita la multiplicación de microorganismos) y por un periodo de 24hrs para incrementar la suavidad de la misma (Jiménez y Núñez, 2018).

Problemas relacionados con la producción cunícola

La salud de los animales y las enfermedades que presenten inciden directamente sobre las producciones, por ejemplo, un animal sano obtiene mayores ganancias de peso en un corto periodo de tiempo, mientras que uno enfermo retrasa el crecimiento o muere, por ello estas situaciones pueden ser responsables de importantes pérdidas económicas en las unidades de producción cunícola. Asimismo, algunas enfermedades son consideradas multifactoriales debido a que son provocadas por diversos factores que actúan directamente sobre el tipo de enfermedad, su morbilidad (contagio) y su mortalidad (muerte). A causa de ello, es necesario comprender y considerar estos factores para la prevención y control de las enfermedades, y la optimización de la producción (Fernández, 2006).

Algunas de las enfermedades que se encuentran comúnmente en las unidades de producción cunícola son:

- **Coccidiosis:** es una enfermedad digestiva (en ocasiones asintomática) que afecta los conductos biliares, el intestino delgado y el intestino grueso. Se produce por la ingesta de ooquistes esporulados de *Eimeria* y se controla mediante la limpieza continua y al evitar estrés a los animales.

- *Coccidiosis Intestinal*: afecta a los gazapos recién destetados, provocando diarrea (en ocasiones con sangre y moco), pérdida de elasticidad en la piel, anorexia y retraso del crecimiento
- *Coccidiosis Hepática*: Disminución en consumo de alimento, diarrea, anorexia y muerte
- **Mixomatosis**: es una enfermedad viral con alta mortalidad de animales adultos transmitida principalmente por insectos o arácnidos chupadores de sangre, donde se observa conjuntivitis y rinitis. Para su control se debe procurar el control de los insectos, cuarentenar los animales sospechosos, sacrificar los enfermos e incinerar sus cadáveres, asimismo es necesario lavar, desinfectar y esterilizar las jaulas.
 - *Clásica*: presencia de pseudotumores en hocico, párpados, orejas y zona anogenital
 - *Atípica o aguda*: presencia de rinitis y blefaritis, seguido de fiebre intensa, blefaroconjuntivitis, inflamación en la nariz, orejas, mamas y escroto; depresión, anorexia y muerte
- **Pasteurelisis**: es una enfermedad infecciosa asociada a estados de inmunodepresión que produce la inflamación aguda del epitelio de las vías respiratorias altas, causando rinitis (con producción de exudado), puede afectar el oído (equilibrio), provoca neumonía, anorexia, fatiga y muerte. Es provocada por *Pasteurella spp* y se contagia por contacto directo, agua o equipo contaminado. Se puede controlar mediante cuarentena y ventilación adecuada.
- **Pododermatitis**: es una alteración de la parte plantar de los metatarsos caracterizada por la caída del pelo, eritema y ulceración; esto provoca que los animales se rehúsen a desplazarse, provocando anorexia, descenso de animales destetados y reduce el porcentaje de gestaciones. Se produce cuando una herida de contamina con *Staphylococcus aureus*, *Pasteurella multocoda* o *Fusobacterium necrophorum*. Se controla al mejorar la calidad de los pisos de las jaulas, evitando oxidación o alambres sueltos.
- **Sarna Sarcóptica**: es un padecimiento externo, causado por un el ácaro *Psoroptes cuniculi* que afecta la superficie interna de la oreja, produciendo prurito, dermatitis fibrocostrosa progresiva, lesiones y caída de la oreja (deja de estar erecta), pérdida de apetito e infecciones secundarias. Para controlar el padecimiento es necesario incrementar la higiene, desinfectar las jaulas y una revisión periódica de las orejas.
(Martínez , 2004).

Después de la segunda Guerra Mundial, el conejo fue apreciado y obtuvo relevancia como fuente de proteína de origen animal gracias a su facilidad de crianza y reproducción en pequeños recintos, así como su alimentación con base en pastos y subproductos domésticos. A partir de 1970, el gobierno mexicano impulsó la cunicultura por medio de

programas sociales, con el fin de mejorar las condiciones alimentarias de la población más vulnerable y en 1980 cuando la producción se encontraba en aumento, se detectó la presencia del Virus Hemorrágico del Conejo (VHC), lo que provocó la eliminación de la población animal afectada para poder erradicar la enfermedad en el país, sin embargo estas medidas generaron una desaceleración en la producción cunícola y afectó seriamente el consumo de la carne de conejo (Jandete *et al.*, 2005).

Posteriormente, el 13 de abril del 2020 se confirmó la reaparición de la enfermedad hemorrágica viral del conejo (VHC) en México, la cual a pesar de no presentar una amenaza directa hacia la salud humana (al no ser una enfermedad zoonótica), afectó a las producciones cunícolas del país. Esta enfermedad resulta extremadamente contagiosa y mortal (75-80% de letalidad), actúa en un corto periodo de tiempo (2-3 días), afecta animales a partir de los 10-15 días de edad y debido a que normalmente no se observan signos de la enfermedad hasta que el animal muere súbitamente, resulta una enfermedad sumamente difícil de controlar (Lorenzo *et al.*, 2020). A causa de esta situación, Martínez (1997) menciona la necesidad de recuperar la confianza de los consumidores (ante el VHC), e impulsar de nuevo la producción de esta especie, buscando una mejoría genética con índices productivos rentables para propiciar la mejora nutricional de la población.

La cunicultura es considerada una actividad pecuaria complementaria en comparación con la producción de otras especies, por lo que no existe un registro completo por falta de datos como: número de productores, cantidad de producción, localización, etc. Debido a esto, no es posible aún determinar la importancia económica y social de esta actividad (Aceves, 2019). Aunado a esto, Seija (2011) afirma que muchas de las pequeñas producciones y especialmente quienes practican la producción de traspatio, se encuentran en una situación de ilegalidad, ya que este tipo de actividades no están contempladas en los planes de ordenamiento territorial o desarrollo urbano.

De igual forma, el mismo autor expresa la necesidad de examinar los problemas de los sistemas de producción, analizar el impacto de la agricultura urbana en la salud, evaluando los posibles riesgos de la cría de ganado y sus respectivas enfermedades zoonóticas, así como desarrollar un sistema para aprovechar los residuos orgánicos y subproductos. Para ello es necesario que los productores tengan constante capacitación, con el fin de reconocer a tiempo posibles problemáticas (enfermedades, insumos, manejos, etc.).

Mendoza (2001) afirma que para promocionar la carne de conejo, es necesario transmitir el deseo de consumo y evitar resaltar la imagen del conejo vivo en foto o dibujo, ya que estas pueden llegar a sugerir pensamientos relacionados a “un lindo animal, limpio, dulce y bondadoso”, lo que provocaría el rechazo del consumidor. En cambio se sugiere difundir

imágenes de platillos de conejo de forma atractiva, con personas de diferentes edades y resaltando los beneficios del consumo.

Beneficios de la cunicultura

Trujillo *et al.* (2019) aseguran que la cría de pequeñas especies puede ser altamente lucrativo, de fácil cuidado, pueden participar personas de todas las edades y puede ser la base principal de alimentación para la población. Asimismo, Mireles *et al.* (2019), afirma que la cría de conejos presenta actualmente una alternativa para satisfacer la demanda de proteína de las personas de bajos recursos, gracias a su alto potencial reproductivo, poco espacio requerido, alta calidad de la carne, bajo costo de producción y facilidad de preparación.

De igual forma, Aceves (2019) menciona que esta especie puede ser casi totalmente aprovechable, ya que la carne puede ser cocinada para su venta, lo que eleva el precio de venta hasta cinco veces más en comparación al precio en pie o en canal, o transformada en jamón, salchicha, salami, chorizo, etc.; mientras que subproductos como pelo, pieles y estiércol pueden emplearse para la elaboración de otros productos como artesanías, abono, etc.

Criado y Deháquiz (2019), mencionan que las carnes de abasto tradicional (res, cerdo y pollo), son difíciles de conseguir en algunas comunidades rurales, por lo que estas producciones generarían un impacto positivo sobre la economía, nutrición, salud y bienestar de las familias. Cabe mencionar que cerca del 73% de las familias pertenecientes a este sector, aceptaron la implementación de este sistema de producción, lo que refleja la necesidad de los habitantes de adquirir proteína de origen animal de calidad y de bajo costo.

Garduño *et al.* (2019) señalan que algunos productores que iniciaron la cunicultura desde jóvenes ahora realizan una actividad que les permite producir su propio alimento y generar un ingreso extra sin ocupar mucho tiempo (aproximadamente una hora por cada 10 conejas Aceves, 2019) o espacio ya que esta especie se adapta a los pequeños espacios y se estima que cerca del 67% de los productores utilizan un espacio menor a 100m². De igual forma Martínez (1997), indica que esta especie es la que más beneficios aporta en cuestión económica y social, ya que al ser un animal silencioso es perfecto para criarlo en suburbios, ciudades y patios.

Por otro lado, Aceves (2019) concluye que con esta especie se puede obtener una mayor producción por metro cuadrado en comparación con otras especies e incluso la inversión inicial es baja si se contrasta con los beneficios a corto plazo. De igual forma, el mismo autor

afirma que la cunicultura se puede desarrollar ampliamente en México, donde existe un gran número de personas pero con bajos recursos económicos, por lo que resulta en una alta demanda de alimentos de origen animal que además deben conservar una buena calidad y a un bajo costo.

Mendoza (2001) resalta la capacidad de esta especie para ser alimentada con dietas altas en forrajes, bajas en cereales e incluso con recursos alimenticios no convencionales (desperdicio vegetal usado en la cocina por la familia). Asimismo, Soyebó (2006) reafirma que el conejo puede transformar forraje de mala calidad en carne de muy alta calidad y además, si se compara con la de otras especies, es alta en proteínas, rica en ácidos grasos polinsaturados, baja en grasa y contiene una menor cantidad de colesterol y sodio por cada 100 g [Ilustración 4] (Delis, 2021).

Ilustración 4 Composición química de la carne de cinco especies animales domésticas

Carne	Proteína (%)	Grasa (%)	Colesterol (mg / 100 g)	Sodio (mg / 100 g)	Aporte energético (kcal/100g)
Conejo	21	3-6	34-45	40	130-200
Pollo	16	9-11	81-100	83	150-195
Cerdo	14	30-38	65-110	76	290
Bovino	18	12-19	69-98	90	170
Ovino	16	20-25	75-78	78	250

(Modificado de Delis, 2021; tomado de Dalle *et al.*, 2015).

Debido a lo antes mencionado, la FAO indica que las necesidades proteicas de un tercio de la población humana podrán ser satisfechas por la carne de cerdo, aves y conejo. Por lo tanto, se espera que la producción cunícola aumente y su carne mejore la seguridad alimentaria en las familias (Soyebó, 2006).

Por todo lo anterior, el presente trabajo busca caracterizar las principales problemáticas que se presentan en las producciones cunícolas dentro del área urbana y semi-urbana de algunas partes del estado de Querétaro.

Justificación

La cunicultura en México se ha visto afectada a partir de la presencia del VHC, situación que por su alta morbilidad y mortalidad perjudicó a las unidades de producción cunícola y con ello la confianza de los consumidores. Posteriormente, en el 2020 se presentó nuevamente en territorio nacional el VHC, afectando nuevamente la producción nacional y estatal.

En el estado de Querétaro los datos sobre la situación en la cunicultura, históricamente han sido escasos, por lo que es necesario para tener datos actualizados, caracterizar las principales problemáticas presentes en las producciones cunícolas, los costos de producción, razas preferidas, número de animales, espacios empleados (m²), finalidad zootécnico de la producción, presencia de enfermedades, problemáticas de comercialización, adquisición de agua, etc., considerando que esta actividad pecuaria se presenta tanto en las zonas urbanas y semi-urbanas en Querétaro.

Hipótesis

Las principales problemáticas de la cunicultura en algunas áreas urbanas y semi-urbanas del estado de Querétaro no son atendidas de manera adecuada por parte de los productores y tienen su origen en una falta de capacitación técnica.

Objetivos

General

Caracterizar la situación actual de las producciones cunícolas ubicadas en algunas zonas urbanas y semi-urbanas de los municipios de Querétaro, San Juan del Río, Huimilpan, El Marqués, Tequisquiapan y Corregidora con la intención de conocer las principales problemáticas a las que se enfrentan.

Específicos

- Levantar encuestas con temas sociales, productivos y financieros en algunas comunidades urbanas y semi-urbanas de los municipios de Querétaro, San Juan del Río, Huimilpan, El Márquez, Tequisquiapan y Corregidora con la finalidad de identificar si las principales problemáticas que presentan tienen relación con la falta de capacitación técnica.
- Analizar la rentabilidad de las producciones conforme los costos de producción, mercado e inversiones.

Metodología

En el estado de Querétaro, se registraron 21 unidades de producción cunícolas, las cuáles fueron visitadas durante la campaña de vacunación contra el virus hemorrágico, durante los meses de marzo a octubre del 2021; estas se encuentran ubicadas dentro de los municipios de Querétaro, San Juan del Río, Corregidora, El Marqués, Huimilpan y Tequisquiapan. Sin embargo, por motivos zoonosarios, se evitaron aquellos sitios que fueran foco de infección en torno al VHC (como es el caso del Centro del municipio de Tequisquiapan).

La información se recabó a través del método de entrevista y comunicación oral que permite obtener información desde diferentes puntos de vista respecto a los problemas que presentan las personas; de esta forma se obtienen datos que sirven de referencia para posteriormente analizar los resultados (Geilfus, 2002). Para ello, se formularon preguntas cerradas sobre datos socio-económicos y del manejo de la producción, así como problemáticas que se presentaron dentro de la unidad de producción desde el momento en el que comenzaron con el proyecto.

Diseño de las encuestas:

Las encuestas se dividieron en secciones, con el fin de facilitar la agrupación y análisis de datos (véase anexo 1). Las variables que se consideraron en esta investigación fueron:

- Estructura familiar y nivel educativo
- Conocimientos previos y objetivo
- Datos de la producción
- Manejo productivo
- Datos financieros
- Principales problemáticas que enfrentan.

Esta información permite analizar la situación económica y social que presentan actualmente los productores, así como los principales problemas que se presentan en sus producciones en cuanto a manejo y mercado.

Selección de Productores

Las encuestas se aplicaron a los productores que solicitaron a la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) la vacuna contra el Virus Hemorrágico.

Clasificación de zonas

Las entrevistas se realizaron dentro de las zonas urbanas y semiurbanas, considerando que:

- Zona Urbana: son las zonas que presentan mayor densidad de demanda por superficie, es decir las áreas céntricas de la ciudad.
- Zona Semiurbana: son las zonas de alta densidad de demanda por superficie, pero a un nivel menor que las zonas urbanas, es decir las comunidades aledañas.

(Centro de Modelamiento Matemático, 2007).

Aplicación de las encuestas

Se realizaron visitas directas a las producciones y se entabló una conversación con el productor (con una duración aproximada de 15-20 minutos). Debido a que se buscaban datos financieros, se evitó en lo posible entrevistar a empleados (ya que estos normalmente no compran los insumos).

Análisis de datos

Se realizó el análisis de tipo estadístico descriptivo, donde se agrupó la información obtenida en una base de datos elaborada en Microsoft Excel© y posteriormente se realizó el análisis para determinar el costo promedio de producción y precios de venta, así como las diversas prácticas pecuarias que se emplean para los diversos manejos, como son: manejo de los animales en pie, método de matanza, manejo de la canal y problemáticas presentes en las unidades de producción.

En este estudio se compara el costo alimenticio en contraste con las ventas que realiza el productor, esto debido a que el factor alimenticio se considera como el apartado de mayor costo en cualquier tipo de producción animal.

Resultados y discusión

Las 21 encuestas realizadas se levantaron en 6 municipios pertenecientes al estado de Querétaro, de las cuales 3 fueron aplicadas a productoras y productores de la zona urbana y 18 de la zona semi-urbana. A continuación se detallan los resultados de la misma, siguiendo el orden: información del propietario, estructura familiar y escolaridad, conocimientos previos y objetivos de producción, datos de la unidad de producción, manejo productivo, datos financieros y principales problemáticas.

1. Información del propietario:

La mayor parte de las unidades de producción cunícola encuestadas se encontraron en el municipio de Huimilpan (57.1%), seguidas de Querétaro (14.3%), Corregidora y Ezequiel Montes (9.5% cada uno), El Marqués y San Juan del Río (4.8% cada uno) [Gráfico 1]. Según Flores (2017) los municipios donde se tiene conocimiento de la producción de conejo en el estado de Querétaro son: Tolimán, Ezequiel Montes, Cadereyta, El Marqués, Colón y Tequisquiapan; sin embargo, con este estudio es posible adicionar a la lista los municipios de Querétaro, Huimilpan, Corregidora y San Juan del Río.

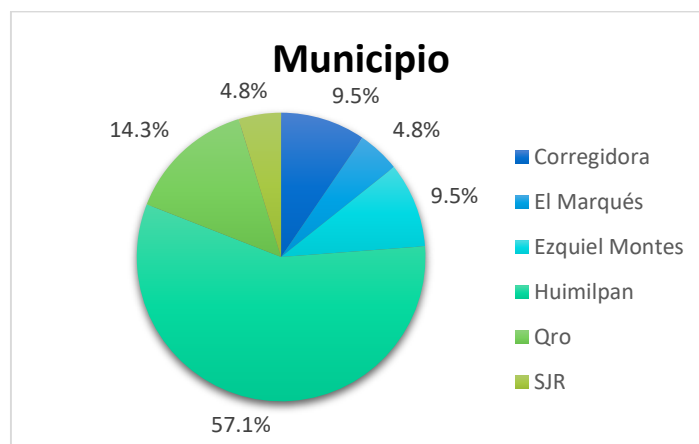


Gráfico 1 Producciones por municipio

Mireles *et al.* (2019) mencionan que los principales estados productores de carne de conejo en México son Tlaxcala, Morelos, Michoacán, Guanajuato, Querétaro y Jalisco. Durante el presente estudio, en el estado de Querétaro, se indagó sobre el lugar de procedencia o nacimiento del productor; los resultados indicaron que el 47.6% de ellos provienen del municipio de Querétaro, 23.8% de Huimilpan, 9.5% de la Ciudad de México, 4.8% de San

Juan del Río, 4.8% de Ezequiel Montes, 4.8% del estado de Guanajuato e incluso se registró otro 4.8% proveniente de un país extranjero (Cuba) [Gráfico 2].

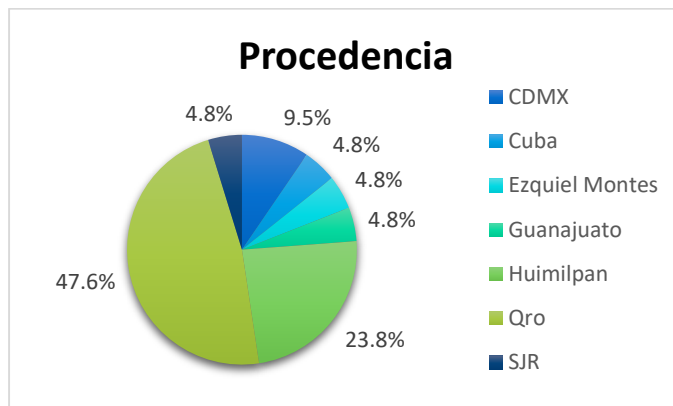


Gráfico 2 Procedencia del productor

2. Estructura familiar y escolaridad:

En un estudio realizado por Aceves (2019) en la región de los Volcanes del Estado de México, se evaluaron 45 unidades de producción cunícola, las cuales reflejan que el 56% de los productores son hombres, mientras que el 44% son mujeres. En este estudio, se registró que el 71.4% de los productores pertenecen al género masculino y el 28.6% al género femenino [Gráfico 3]. Para el 2016 el Consejo Nacional de Población (CONAPO) declaró que la población económicamente activa del sector agropecuario era del 13%, es decir 6'895'957 personas se dedicaban al trabajo primario, sin embargo no se encontraron datos que muestren una clasificación por género.

En el presente estudio, la mayor parte de los entrevistados oscilan entre los 36 a 65 años de edad (47.6%), seguidos por un rango de 15 a 35 años (42.9%), mientras que solo una pequeña parte de los productores tienen menos de 14 años (4.8%) o son adultos mayores de 65 años (4.8%) [Gráfico 4]. Aceves (2019) menciona que el rango promedio de edad de los cunicultores es de 46 años, seguido por jóvenes de 20 a 23 años y adultos de 77 años, sin embargo no menciona la presencia de menores de edad involucrados en la cunicultura; lo que nos indica que actualmente esta actividad pecuaria, dado a sus manejos sencillos y facilidad de producción, abarca un amplio rango de edad para poder ser realizado sin peligro para el productor aun cuando este sea menor de edad o pertenezca al grupo de adulto mayor.

Weller (2016) menciona que en México el 79% de los productores agropecuarios tienen más de 45 años, el 41% son adultos mayores de 60 años y solamente el 1% de los titulares de las unidades de producción son menores de 25 años [Ilustración 5]. Estos datos demuestran que cerca de $\frac{3}{4}$ partes del sector agropecuario del país se encuentran entre la clasificación

de adulto medio y adulto mayor, es decir entre los 45 a 74 años de edad, dando a entender que menos del 25% de los productores son adultos jóvenes, por lo que el relevo generacional es escaso y representa un problema para la población futura.

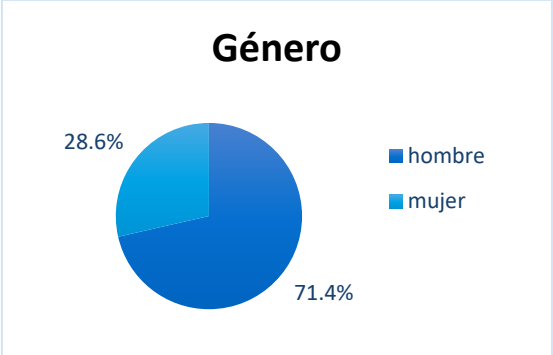


Gráfico 3 Género del productor

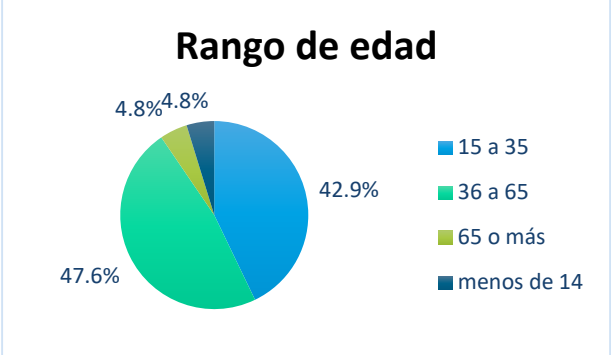
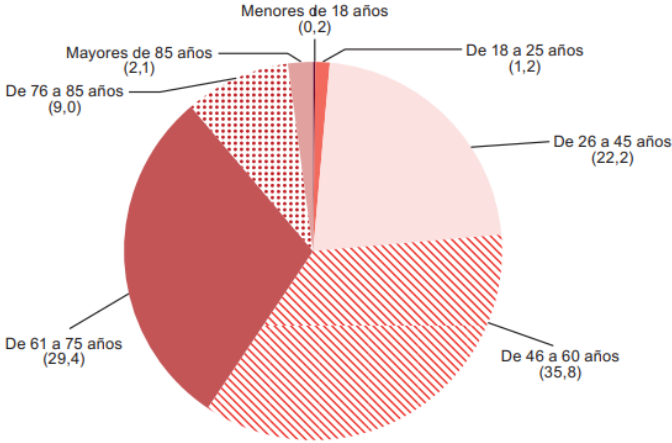


Gráfico 4 Rango de edad del productor

Ilustración 5 Edad de los productores agropecuarios en México



(Weller, J., 2016; modificado de INEGI, 2014).

Rojas (2005) estima que la superficie cultivada en México no ha aumentado, a pesar de que el crecimiento poblacional y la demanda de alimentos han sido exponenciales. Como respuesta, el gobierno mexicano decidió satisfacer estas necesidades mediante la importación de alimentos, provocando desempleo, la caída de los ingresos de los productores y el abandono del campo.

Se estima que la disminución en el sector se encuentra relacionada con los procesos migratorios de la población joven hacia las ciudades y el extranjero en busca de mejores situaciones laborales. Esto en consecuencia de la baja rentabilidad del sector agropecuario, la nula creación de empleos, la falta de apoyos gubernamentales, el estancamiento de la producción, la pérdida de competitividad de los pequeños productores frente a las grandes empresas y el aumento de las importaciones de los productos de consumo básico (Rojas, 2005; Basurto y Escalante, 2012).

Trujillo (2009) menciona que la educación es un factor necesario especialmente para el desarrollo rural y la productividad del sector agropecuario, ya que la carencia de este punto evita el acoplamiento y la aplicación de nuevas tecnologías. En cambio, la mano de obra calificada permite un aumento sustancial de la producción por hectárea y mejora los ingresos, además de ampliar el panorama de los productores para que logren prever los riesgos y aprovechar las oportunidades que se les presenten.

En el presente estudio se registró que el 47.6% de los productores encuestados cuentan con estudios de nivel universitario, 19% con bachillerato completo, 19% con secundaria completa, 4.8% con secundaria incompleta, 4.8% con primaria completa y 4.8% no contaba con estudios [Gráfico 5]. Por su parte, DATA México (2022) menciona que para el cuarto trimestre del 2022 en México, el sector agrícola y ganadero poseen en promedio de 4 a 6 años de escolaridad (6.24 en mujeres y 6.23 en hombres); Flores (2016) indica que en promedio, el 75% de los cunicultores tienen estudios de secundaria como máximo y solo el 25% presentan una educación de medio superior y superior; finalmente a nivel estatal, el INEGI (2020) menciona que para el 2020 en Querétaro el promedio de escolaridad en personas mayores a 15 años es de 10.5, es decir un poco más del primer año de bachillerato; por el contrario el nivel de analfabetismo en el estado es de 3 de cada 100 personas, donde el 29.2% de la población tiene más de 75 años.

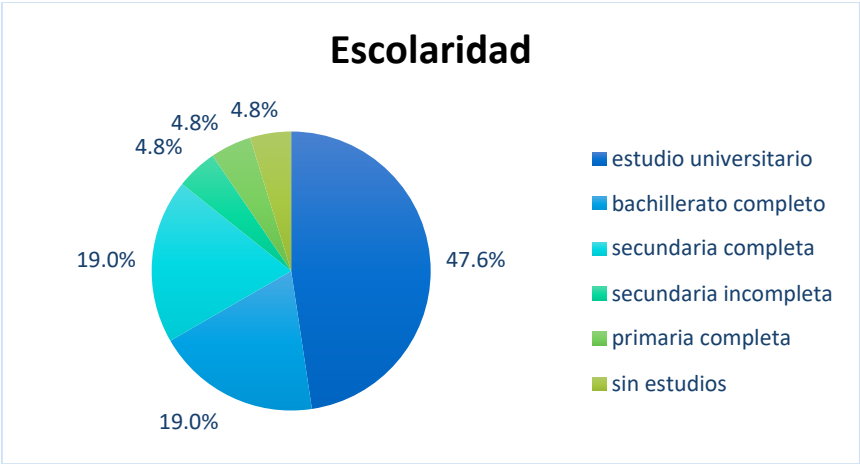


Gráfico 5 Nivel educativo del productor

En relación con lo anterior, se observa que existe un aumento en el nivel educativo, lo cual corresponde a que el 66% de los productores presenten una educación media superior o superior. Asimismo, Mukaila (2023) menciona que el nivel de educación del productor influye positivamente en la rentabilidad de la unidad de producción, esto debido a que una persona con un nivel de estudio avanzado, es capaz de percibir y analizar de mejor forma la información que puede obtener acerca de los distintos manejos y métodos de tecnificación para aumentar sus ingresos. Esta información resulta beneficiosa para impulsar la producción cunícola, especialmente desde un enfoque de capacitación y aprovechamiento de los recursos con el fin de generar nuevas estrategias de comercialización, involucrar esta especie en la gastronomía y así aumentar la rentabilidad y producción de las unidades cunícolas ya existentes en el estado de Querétaro.

3. Conocimientos previos y objetivo de producción

Sornoza *et al.* (2018) mencionan que dentro de los fundamentos del emprendimiento resultan indispensables las competencias individuales, que a su vez pueden ser combinadas con el conocimiento para establecer generalizaciones y correlaciones entre variables, de esta forma entre más se conozca sobre un tema específico será más sencillo asimilar nuevos conocimientos relacionados. Para ello el método más notorio es la investigación y el desarrollo formal, por lo que recomiendan adquirirlo por fuera, es decir a través de universidades, Institutos Públicos de Investigación, organizaciones o incluso individuos.

Por su parte, Sáez (2018) indica que existen diversas formas de adquirir conocimientos:

- El aprendizaje Tradicional o informal permite adquirir los conocimientos a través de la vivencia y experiencia de las situaciones diarias, familiares y en el transcurso de su desarrollo.
- El aprendizaje empírico o tangencial es aquel donde la persona se autoeduca e investiga más allá de lo que podría adquirir de forma tradicional.
- El aprendizaje por estudio o formal ocurre cuando existe una interacción profesor-alumno, donde una persona transmite sus conocimientos y experiencias académicas hacia otra persona.

Durante el presente estudio se indagó sobre la forma en que los productores adquirieron sus conocimientos sobre el manejo de la unidad de producción cunícola, los resultados de las encuestas mostraron que el 38.1% de los productores estudiaron sobre el tema (formal), el 33.3% aprendió de forma empírica (tangencial) y finalmente el 28.6% aprendió por tradición familiar (informal) [Gráfico 6]. Considerando que solo el 38.1% de los productores encuestados afirmaron haber obtenido sus conocimientos de manera formal y el 61.9% de los productores carecen de esta forma de aprendizaje, es posible inferir tal y como se

menciona en la hipótesis del presente estudio, que existe una carencia en la capacitación sobre la producción cunícola por parte de las dependencias gubernamentales reguladas.

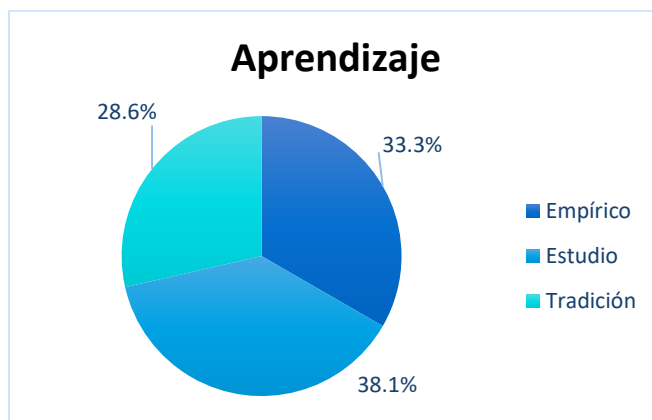


Gráfico 6 Método de aprendizaje

Se optó por identificar el plan original del productor (al momento de iniciar su producción) y el plan actual que tiene sobre su unidad de producción, esto con el fin de observar si su visión sobre la cunicultura cambió durante el periodo de tiempo en el que estuvo produciendo.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación ha intentado fomentar la cunicultura como una alternativa viable para abatir los índices de pobreza, facilitar alimentos nutritivos y generar empleos en las zonas rurales, especialmente en las zonas de alta marginación como son las regiones que se encuentran dentro de la Cruzada Nacional contra el Hambre, donde es considerado un alimento con alto potencial de desarrollo debido a que la especie presenta facilidad de manejo, rápida reproducción y un tiempo reducido para recuperar las inversiones. Con base en lo anterior, podemos inferir el motivo por el cual los productores decidieron iniciar una unidad de producción enfocada específicamente a esta especie (SADER, 2015a; SADER, 2015b).

Los resultados obtenidos respecto al plan original del productor, es decir cuando recién comenzaron su unidad de producción, mostraron que el propósito consistía en producir carne para consumo propio (47.6%), venta en cualquier presentación ya sea en canal, pie o como mascota (47.6%) y estudio sobre el tema como parte de la formación académica (4.8%) [Gráfico 7].

Se sabe que la FAO promueve la producción del conejo debido al poco gasto energético y la facilidad de producir crías en comparación con otras especies, de igual forma tiene la ventaja de asimilar con facilidad las proteínas que se encuentran en plantas con altas

cantidad de celulosa (a diferencia de los rumiantes y aves), lo cual representa un beneficio en países donde no existe el excedente de cereales (FAO, 2011).

Los objetivos actuales de los productores, es decir los que presentaban para el 2021, mostraron que incrementó el interés en la producción de carne para consumo propio (57.1%), se reflejó una disminución en el objetivo de venta (33.3% en carne y 4.8% en mascota) y se mantuvo la parte de estudio del tema (4.8%) [Gráfico 8]. En las gráficas 7 se observa el plan que tenía el productor al iniciar su unidad de producción en comparación con la gráfica 8, donde el productor ya tenía tiempo con su unidad de producción y los objetivos se ajustaron a lo que se adecuaba actualmente a sus necesidades. En esta comparación se analiza un cambio en los objetivos de la unidad, resaltando la opción de la venta de conejos como mascota al ser un fin zootécnico viable en la actualidad.

Es probable que el aumento en la decisión de autoconsumo se deba al resultado de un alimento fresco, de calidad, inocuo y de bajo costo (Mireles *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2010); además de ser considerada una carne saludable por su alto contenido de proteína, escasa cantidad de grasas y colesterol, y su fácil producción, ya que las camadas de las conejas en promedio son de 8 gazapos, considerando que en un sistema tradicional se obtienen 6 partos al año y las canales tienen un peso promedio de 1.3Kg, podemos afirmar que una hembra puede producir hasta 62Kg de carne por año (Aranda *et al.*, 2009; Martínez, 2004).

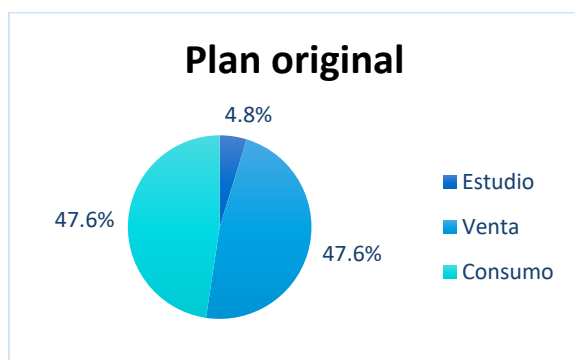


Gráfico 7 Plan original del productor

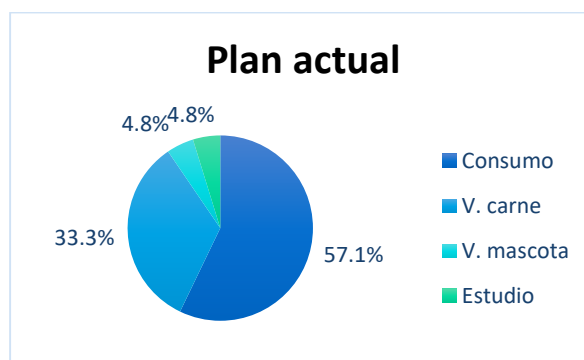


Gráfico 8 Plan actual del productor

4. Datos de la unidad de producción

Aspectos básicos de las producciones (número de animales, dimensiones, razas, tipo de sistema)

Flores (2016) en su análisis situacional de la cunicultura en el municipio de Texcoco, menciona que en México se clasifican los sistemas productivos cunícolas en traspatio o familiar, semi-industrial e industrial, dependiendo de factores como el número de hembras

reproductoras, destino de producción, nivel de tecnificación, tipo de alimentación y manejos sanitario, reproductivo y productivo.

El mismo autor nos menciona que los sistemas de producción de tipo familiar o también conocidos como traspatio, se caracterizan por poseer entre 10 y 20 reproductoras, la carne que obtienen la destinan principalmente al autoconsumo y solo los excedentes son destinados para venta, no existe como tal una tecnificación, manejo sanitario o reproductivo en la unidad de producción, la alimentación se basa principalmente en productos agrícolas o desperdicios de cocina y, en caso de administrar alimento comercial, no existe un control sobre la cantidad que consumen los animales [Ilustración 6].

Ilustración 6 Sistemas de producción cunícolas en México

Característica	Tipo de producción		
	Familiar o de Traspatio	Semi-industrial	Industrial
Porcentaje respecto de la producción total	80%	15%	5%
Numero de hembras reproductoras (vientres)	Entre 10 y 20	Mínimo 50	100, 200 o mas
Destino de producción	Autoconsumo	Venta directa	Restaurantes, centros comerciales, publico en general
Tecnificación	No	Puede existir	Si
Alimentación	Productos agrícolas y desperdicios	Alimento concentrado	Alimentos concentrados
Manejo sanitario	No	Controlado	Si
Manejo reproductivo	No	Controlado	Si
Manejo productivo	No	Controlado	Si

(Flores, 2016).

Los resultados del presente estudio reflejaron que las producciones encuestadas cuentan con un promedio de 15.76 ± 14.29 hembras y 4.14 ± 4.25 machos, lo que indica que la mayoría de las unidades de producción cunícolas se clasifican como sistema de tipo familiar o de traspatio por poseer menos de 50 vientres.

Por otro lado, Garduño *et al.* (2019) mencionan que cerca del 67% de los productores cunícolas tienen un espacio menor a 100m^2 donde realizan todas las actividades relacionadas con su unidad de producción; estos datos coinciden con los registrados en las encuestas por los productores, quienes mencionan que en promedio poseen un área de 46.02 ± 79.64 metros cuadrados donde sitúan sus unidades de producción, lo que indica que la mayoría de las unidades entran en la categoría de sistema familiar o producción de traspatio.

Martínez (2004) afirma que en la cunicultura la raza “ideal” es aquella que cumple los propósitos de reproducción, las necesidades del mercado actual y el objetivo del productor.

En México las razas preferidas por los productores son las denominadas medianas ya que, producen carne de buena calidad, logran el peso corporal comercial (2Kg) en un corto periodo de tiempo (10 – 11 semanas de vida) y sus pieles son aceptadas en la industria peletera.

Por otra parte, Gómez (2019) menciona que las razas más empleadas en México son la Nueva Zelanda, California y Chinchilla. Mientras que Mukaila (2023) menciona que a nivel mundial razas como el Holandés, Nueva Zelanda, Chinchilla y California blanco son las preferidas por los productores cunícolas debido a su alta prolificidad, altos rendimientos cárnicos y costo accesible; de igual forma indica que la adquisición de estas razas puede incrementar la producción y mejorar los rendimientos económicos ya que son capaces de adaptarse fácilmente al ambiente donde se encuentren, alcanzan la madurez reproductiva en un corto periodo de tiempo, poseen altos niveles reproductivos, presentar un rápido crecimiento y su producción puede generar un retorno neto al productor.

Los resultados de las encuestas realizadas en algunas zonas del estado de Querétaro coinciden con el predominio de estas razas en las unidades de producción, dando como resultado que el 81% de los productores emplean la raza Nueva Zelanda, el 52% usan California y Chinchilla, y también se registró que el 24% poseen Azteca Negro; estas razas son preferidas para la finalidad cárnica. En el caso de las unidades de producción con finalidad de mascota se encontró que el 19% utiliza Cabeza de León, 14% usa Belier, 10% Enano Holandés y se registraron algunas otras razas de finalidad cárnica, peletera y de mascota [Gráfico 9]; por su parte, Aceves (2019) menciona que muchos de los productores prefieren la venta de mascotas, ya que consideran que es un negocio más rentable en comparación con la producción de carne debido al alto precio de venta y menor tiempo-alimento invertido.

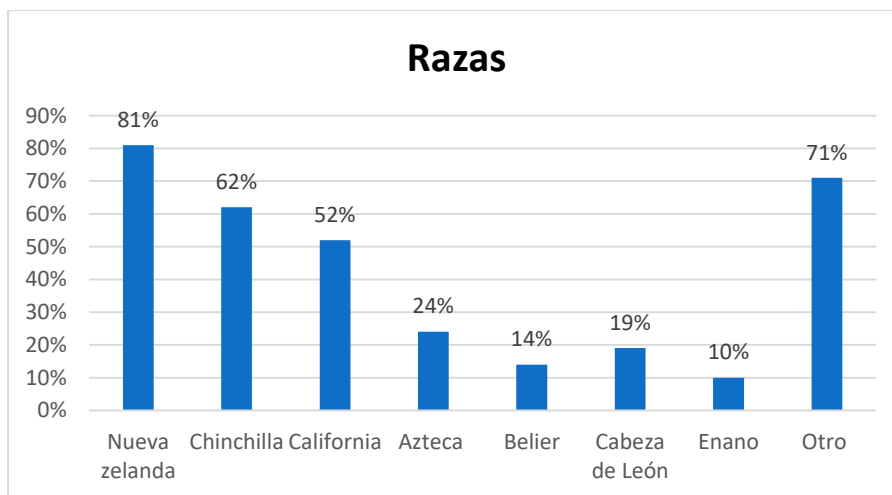


Gráfico 9 Preferencia de razas

Producción (producción de carne, consumidores, promedio de consumo, promedio de personas alimentadas, finalidad)

Aceves (2019) menciona que existe una preferencia por parte de los productores cunícolas por vender su producción en pie (vivos) para evitar el acto de la matanza ya que, no les resulta una actividad cómoda o debido al desconocimiento de la técnica correcta que se debe seguir; otro pequeño porcentaje de los productores vende su producto en canal y solo algunos deciden vender el producto transformado, es decir como platillo preparado a pesar de que los precios de venta se incrementan hasta 5 veces más a diferencia de los precios de canal. Con lo antes mencionado, podemos conjeturar que una capacitación adecuada sobre las normativas utilizadas en la matanza como son la NOM-033-SAG/ZOO-2014 y NOM-062-ZOO-1999, explicaría el proceso que experimenta el animal a nivel fisiológico en el momento como es el caso de la desensibilización, lo que podría influir en el interés de los productores de participar activamente en la actividad de la matanza de los conejos.

Dentro de los resultados de las encuestas, se dividieron a los productores en categorías según la finalidad a la que destinaban su producción. Se registró que el 28.6% se destinaba exclusivamente a la producción de carne, el 9.5% a la venta en pie (mascotas), el 4.8% al estudio y el 57.1% producía de forma mixta (para consumo y como mascota) [Gráfico 10].

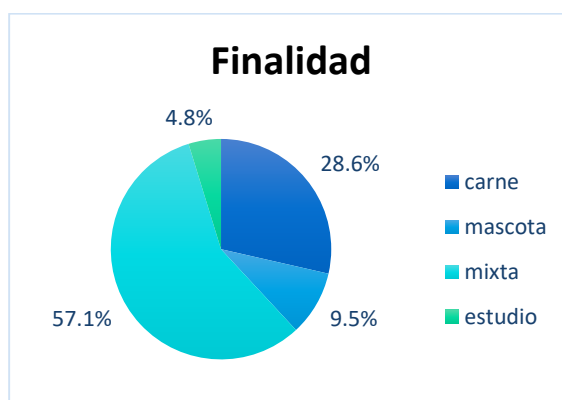


Gráfico 10 Finalidad zootécnica de la producción

De igual forma, se encontró que los cunicultores que destinan su producción para autoconsumo generan en promedio 26.7 ± 24.27 Kg de carne al mes, de los cuales solo el 81% de los productores consume su propia producción [Gráfico 11], con un consumo promedio 4.13 ± 6.42 Kg de carne de conejo al mes y se estima que se alimentan en promedio 5.41 ± 3.98 personas por familia. Lo anterior confirma que la mayoría de los productores destinan una parte de su producción para el autoconsumo, además de mostrar que existe una falta de capacitación de las instituciones reguladas hacia los productores,

por lo que estos factores colocan a estas unidades de producción dentro de la clasificación de sistemas familiares o de traspatio.

Las producciones de traspatio o familiares surgen de la necesidad de las familias de zonas urbanas, suburbanas y rurales para acceder a alimentos de buena calidad y a bajo costo. Esta alternativa permite a la población producir su propio alimento de manera saludable y en espacios pequeños, generando una autosuficiencia alimentaria y contemplando que los excedentes pueden ser vendidos por la misma familia, generando un comercio justo al existir la acción de los intermediarios, logrando una fuente de ingresos para la familia (Garduño *et al.*, 2019; Aradas *et al.*, 2020).

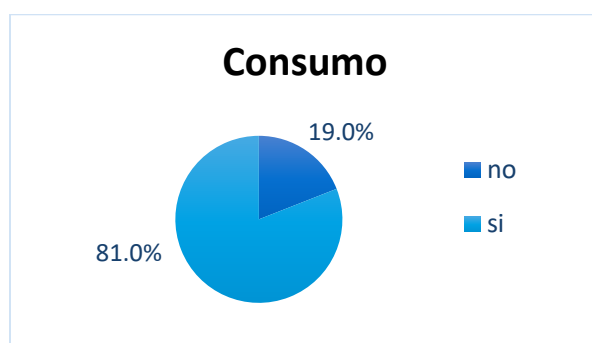


Gráfico 11 Consumo de los productores

Gastos (consumo y costo de alimentación)

Los resultados de las encuestas demostraron que los precios del alimento comercial entre los meses de febrero a octubre del año 2021 oscilaban en un precio promedio de $\$9.71 \pm 3.08$ el kilo, mientras que los kg consumidos por los animales durante el mes rondan en un promedio de 192.38 ± 284.29 dando un costo mensual en promedio de $\$1741.33 \pm 2560.18$.

Por otro lado, Aceves (2019) menciona que en México existe una dependencia hacia el alimento comercial por parte de los productores, quienes destinan cerca del 80% de los costos variables de las unidades de producción cunícolas a la compra de dichos alimentos; sin embargo, estos insumos se encuentran a precios elevados: durante el 2019 los precios oscilaban entre $\$8.00$ a $\$9.50$ el Kg, para el 2021 se encontraban entre $\$6.63$ a $\$12.79$ el Kg, actualmente se estima que los precios del alimento comercial se encuentran alrededor de $\$11.55$ pesos promedio por Kg. Lo anterior indica un alza en los costos de alimentación, que a su vez afecta la rentabilidad de las producciones y ponen en riesgo la economía de los productores, sobre todo al considerar el porcentaje del costo total que destinan en la compra de alimento y que un manejo inadecuado genera pérdidas económicas dentro de la unidad cunícola.

Según Sánchez (2019) el correcto balance nutricional en el alimento del conejo permite un adecuado mantenimiento y el óptimo desarrollo de la especie para llevar a cabo de manera eficiente las actividades reproductivas y de crecimiento. Sin embargo, el uso de los alimentos comerciales representa un costo muy elevado y en ocasiones de difícil acceso para los productores, lo que reduce la brecha de rentabilidad de las producciones, afectando la seguridad alimentaria de estas familias. Asimismo Mukaila (2023) menciona que el elevado costo en la alimentación de los conejos influye de manera negativa en la rentabilidad de las producciones, sin embargo es posible disminuir los costos si se utilizan alimentos no comerciales (desperdicios de verduras, pastos, etc.) como suplementos en la dieta de los animales.

5. Manejo productivo

Manejo en pie (desparasitaciones, tipo de alimentación, control de alimento, tiempo de la persona).

Mukaila (2023) menciona que las enfermedades que atacan a las unidades de producción cunícola, afectan de manera negativa la rentabilidad de las mismas, por lo que es necesario reducir su incidencia. Los resultados del presente estudio reflejaron que el 48% de los productores realizan desparasitaciones, el 29% adicionan vitaminas y solo el 19% administran alimento medicado [Grafico 12]. Aceves (2019) recalca la importancia de estas actividades debido a que influyen directamente en la prevención de enfermedades y mejoran el desarrollo de los animales.

Por otro lado, Medina (2011) menciona que a finales de los años cuarenta se comenzaron a usar los antimicrobianos como promotores de crecimiento en los animales de consumo humano debido a la mejora de las tasas de crecimiento, el aumento de los índices de conversión de los alimentos de un 3% a 11% y la reducción de los índices de mortalidad, esto mediante la adición de pequeñas dosis en el alimento de los animales durante largos periodos. Sin embargo, a finales de los años sesenta se registró un incremento en la resistencia de las bacterias a los antimicrobianos causada por la administración prolongada y a niveles bajos de estas sustancias, a diferencia del uso de la dosis completa administrada en un corto lapso de tiempo.

Considerando lo antes mencionado es notoria la importancia de la capacitación adecuada de los productores para el uso en las dosis indicadas de los medicamentos y promotores de crecimiento que se aplican comúnmente en las unidades de producción. De igual forma, resulta indispensable la capacitación tanto de los médicos veterinarios enfocados a esta especie como a los mismos productores para poder prevenir, identificar y curar las enfermedades que se puedan presentar y de esta forma evitar la administración inadecuada

de fármacos que puedan ocasionar una respuesta contraproducente como es el caso de la resistencia bacteriana

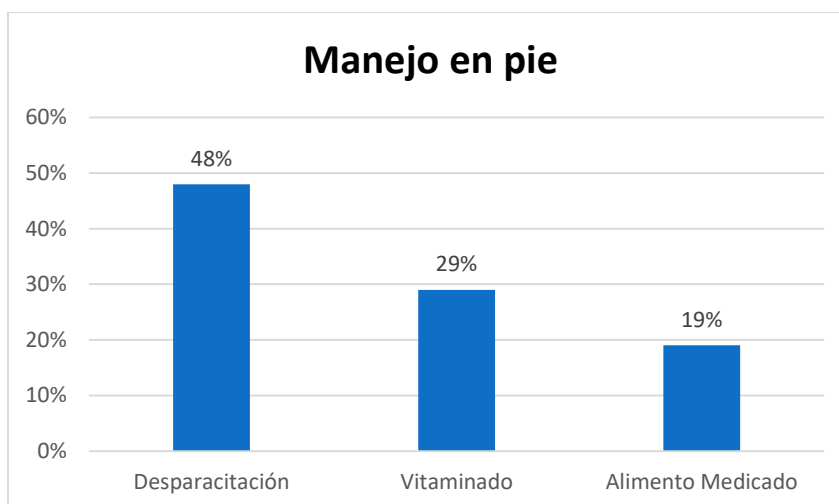


Gráfico 12 Manejo en pie

En cuando al alimento utilizado por los productores, se registró que el 47.62% alimentaban exclusivamente con alimento comercial (pellet), el 4.76% alimentaba únicamente con alimentos verdes (plantas), mientras que el otro 47.62% daba una alimentación mixta (alimento comercial y verde) [Gráfico 13]. Lo anterior refleja que la mayoría de los productores, al estar en un sistema de traspatio o familiar, alimentan total o parcialmente sus animales con alimento comercial, sin embargo, cerca del 50% lo suplementa con desperdicio de verduras o pastos, de esta forma pueden reducir una pequeña parte de los costos totales.

Sánchez (2019) menciona que la dependencia de los alimentos comerciales, junto con los costos de alimentación en las unidades de producción cunícola abarca cerca del 70% al 80%, por lo que recalca la necesidad de buscar alternativas que reduzcan este valor, algunas que se han propuesto son:

- **Uso de forraje hidropónico:** ayuda en la regulación del celo de las hembras, mayor producción de leche, ofrece una mejor digestibilidad, palatabilidad y sanidad en la producción
- **Uso de harinas forrajeras:** se emplean plantas del lugar para sustituir parcial o totalmente la proteína derivada de los cereales, de esta forma se dispone de la fuente directamente, se disminuyendo los costos de producción y se optimiza el consumo de las especies arbóreas que podrían ser poco palatables en fresco.
- **Desperdicio de agricultura:** se utiliza la parte de la planta que no está destinada al consumo humano como son hojas, tallos y raíces.

(Sánchez, 2019; Caro y Bustamante, 2022).

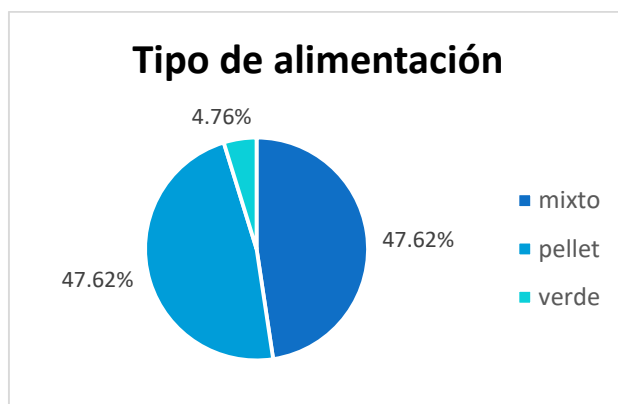


Gráfico 13 Tipo de alimentación

De los productores que administran alimento comercial, se registró que el 57.1% llevan un control sobre la cantidad de alimento que ofrecen a los animales, mientras que el otro 42.9% administra alimento a libre acceso sin importar la etapa productiva en la que se encuentren los conejos [Gráfico 14]. Como se mencionó anteriormente, la dependencia de los productores hacia los alimentos comerciales y sus elevados costos, representan uno de los factores más importantes en la unidad de producción; sin embargo en esta ocasión podemos observar que el 42.9% de los productores carecen de una capacitación sobre el manejo del alimento a administrar, ya que las necesidades alimenticias de los conejos corresponden a 5/100 gramos de peso corporal, lo que implica que no es necesario administrarlo a libre acceso, especialmente en machos y hembras vacías, debido a que esto representa un gasto innecesario económico y de alimento para el productor, o por el contrario, la sobrealimentación puede provocar problemas reproductivos en las hembras y machos destinados como reproductores (Martínez, 2004).

Los resultados de las encuestas del presente estudio revelaron que los productores dedican en promedio 1.86 ± 2 horas diarias al desempeño en sus unidades de producción. Esta información coincide con la obtenida del estudio de Aceves (2019), quien menciona que para atender a 10 conejas y la producción, una persona necesita un aproximado de una hora; mientras que en otro estudio Garduño (2020) menciona que en las unidades pecuarias ubicadas en el Estado de Morelos, la mayoría de los productores cunícolas invierten de 1 a 3 horas para atender las necesidades tanto de los animales como de la unidad pecuaria en general. Con esta información se puede deducir que si bien, el tiempo destinado al mantenimiento de la producción es corto, también se debe resaltar que la mayoría de las unidades de producción entran en la clasificación de sistema familiar y por ende, entre la misma familia pueden designar actividades que logren reducir o distribuir mejor el tiempo necesario para el manejo, lo que concluye en una jornada muy corta de tiempo donde se

obtienen múltiples beneficios en los ámbitos de producción y rentabilidad de la unidad de producción.

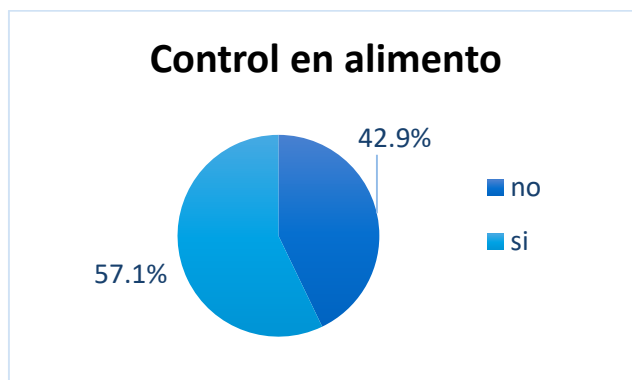


Gráfico 14 Control de alimento

Manejo de la canal (método de matanza, lavado, tiempo de refrigeración, empaque)

La Proclamación de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales menciona en su artículo No. 3 que de ser necesaria la muerte de un animal, debe ser de manera instantánea, indolora y sin provocar angustia; de igual forma, su artículo No. 9 expone que los animales criados para la alimentación deben ser correctamente nutridos, instalados y transportados y la matanza debe llevarse a cabo sin que provoque ansiedad o dolor (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2019).

En México los únicos métodos de matanza aceptados y registrados como libres de maltrato en el área cunícola son los descritos en la NOM-033-SAG/ZOO-2014 y la NOM-062-ZOO-1999, los cuales son:

- **Electroaturdimiento:** a través de una tenaza con dos electrodos colocados cada uno al lado de la cabeza y en contacto con la piel, se genera una descarga de 125 a 200 volts y con un amperaje de 0.3 amperes, por un periodo de 2 a 3 segundos.
- **Aturdimiento mecánico por contusión:** se inmoviliza el animal mediante la sujeción de las patas traseras y se golpea la base de la cabeza en la región occipital a través de un golpe firme y certero con un objeto alargado y macizo (sin filo).
- **Dislocación cervical:** es empleado en animales de laboratorio que pesen menos de 1Kg de peso corporal, sin embargo, debido a que induce inconciencia rápidamente, evita la contaminación y hematomas en los tejidos, es considerado como uno de los métodos más humanitarios, por lo que se acepta su uso en los sistemas de producción. En este método de debe tomar al animal por las patas traseras y colocar la mano dominante sobre la base del cráneo y el dedo pulgar es colocando sobre el

maxilar inferior, posteriormente se procede a levantarlo y se provoca la hiperextensión del animal. Es necesario ejercer tracción de los miembros posteriores hacia atrás, al mismo tiempo que se detiene la cabeza y se le da un pequeño giro para generar la dislocación cervical.

(SAGARPA, 2001; SAGARPA, 2015).

Entre las producciones encuestadas se encontró que el 55.5% de los productores siguen alguno de los métodos aceptados descritos anteriormente: el 44.4% de los productores utilizan la dislocación cervical y el 11.1% emplea el aturdimiento mecánico por contusión. Sin embargo el 44.4% de los productores llevan a cabo la matanza a través de el corte directo de la yugular sin previa desensibilización [Gráfico 15], esta última actividad atenta directamente contra los lineamientos del bienestar animal y produce sufrimiento al mismo, por lo que es considerada una práctica pecuaria inapropiada para la matanza de los animales y demuestra una inadecuada capacitación hacia del productor.

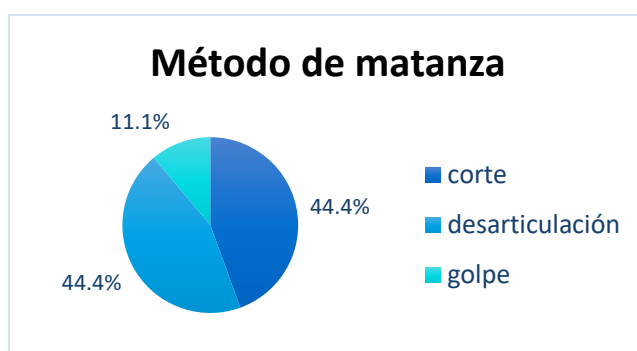


Gráfico 15 Método de matanza

Posterior al desangrado, despelleje, evisceración y confirmación del estado saludable de los órganos internos, es necesario lavar la canal con agua fría a presión para eliminar los restos de sangre y pelo; y finalmente refrigerarla (SAGARPA, 2015; Tapia, 2020). Los resultados de las encuestas realizadas reflejan que el 94% de los productores realizan el lavado de las canales con agua fría a presión y previo a la refrigeración, lo que indica que la mayoría de los productores están al tanto de esta práctica y la realizan de manera adecuada.

Por otra parte, la refrigeración es una actividad indispensable en el manejo de la carne para permitir el efecto de maduración, el cual resalta las características organolépticas que detecta el consumidor como la ternura, jugosidad, suavidad, sabor y olor agradable; para ello, se debe dar un tiempo de refrigeración de 24hrs (mínimo 8hrs) a una temperatura de entre 0° y 4°C (Jiménez y Núñez, 2018).

Los resultados de las encuestas muestran que el 56% de los productores refrigeran las canales por un tiempo promedio de 6.61 ± 8.95 horas, lo que indica que gran parte de los productores no permiten que las canales pasen por el proceso de maduración o no le dan el tiempo necesario para que se complete el mismo, este manejo es considerado inadecuado ya que puede resultar en problemas sanitarios y la afectación del producto cárnico o incluso de la salud del consumidor, por lo que resulta indispensable que los productores obtengan una adecuada capacitación sobre el tema.

De igual forma, se registró que el 39% de los productores congelan las canales directamente o posterior a la refrigeración, sin embargo, quienes realizan la congelación directa probablemente afectan la maduración de la carne debido a que la temperatura a la que es sometida es menor a los 0°C , lo que evita que se lleve a cabo el proceso de *rigor mortis* [Gráfico 16].

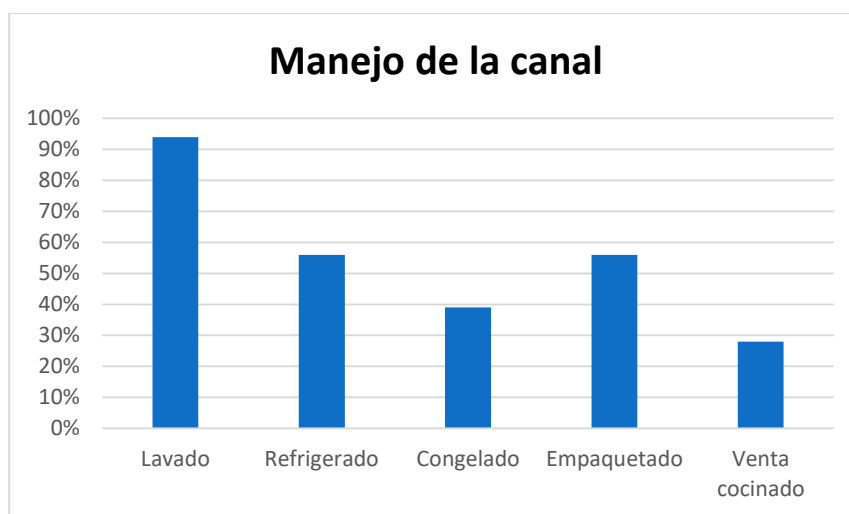


Gráfico 16 Manejo de la canal

La Norma Mexicana NMX-FF-105-SCFI-2005 (Diario Oficial de la Federación, 2005) indica que el material de envasado, para las canales de conejo, debe ser nuevo, resistente y no debe afectar la apariencia y sanidad del producto. Se registró que el 56% de los productores empacan las canales para su venta y utilizan diversos materiales para ello: el 33.3% ofrecen la canal dentro de una bolsa plástica, el 16.7% en charola de unicel, el 5.6% al vacío, el 5.6% desconoce el empaque usado y el 38.9% restante no proporciona ningún tipo de empaque [Gráfico 17].

Con esta información podemos destacar que el 55.5% de los productores realizan un correcto envasado con materiales que no afectan el producto, sin embargo el otro 44.5% de los productores carecen de un envase para la venta de su producto, lo cual destaca un posible factor de contaminación. Por otro lado, García y Prado (2008) mencionan que un

diseño adecuado y eficiente de los envases puede contribuir en la generación de ventajas y la mejora de la competitividad, por lo que resulta un factor importante la imagen que se le da al producto al momento de su venta.

Aceves (2019) menciona que la venta de la canal con un valor agregado, como es el caso de la preparación del conejo en platillo, puede aumentar su precio de venta hasta en un 500%, aumentando las ganancias del productor hasta 5 veces más, sin embargo, se registró que esta presentación solo la ofrecen el 28% de los productores encuestados. Si bien con esta información se entiende que se pueden obtener mejores ganancias de la transformación del producto, gran parte de los productores no realizan estas actividades probablemente a causa de diferentes factores como son el trabajo extra, el desconocimiento del proceso para llevar a cabo la elaboración del producto, entre otras.

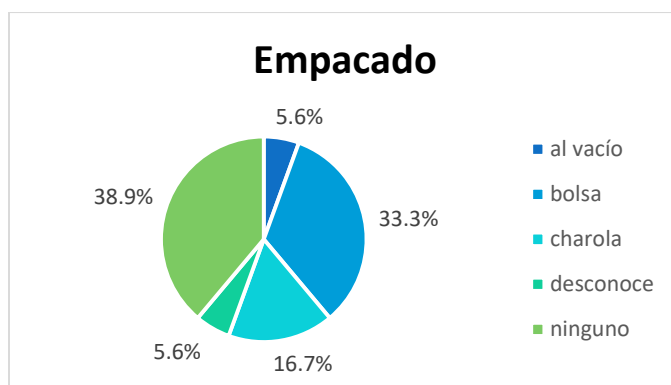


Gráfico 17 Empacado

Clasificación de las prácticas pecuarias (buena o mala)

Con el objetivo de definir la realización de buenas o malas prácticas dentro de la producción pecuaria, se tomaron en consideración la acción de algunos manejos que se estiman como indispensables para cumplir con las normativas legales requeridas por el gobierno mexicano y asegurar la correcta calidad y sanidad del producto a consumir. A continuación se enlistan los manejos que se definen en este estudio como buenas prácticas:

- El método de matanza empleado permite la insensibilización del animal previo al desangrado como se indican en las Normas: NOM-033-SAG/ZOO-2014 y NOM-062-ZOO-1999.
- Se realiza el lavado de la canal para eliminar restos de pelo y sangre.
- Se refrigera la canal por un periodo mínimo de 8 horas, para permitir el *rigor mortis* y la correcta maduración de la carne.

Con base en lo anterior, se registró que solo el 22.2% de los productores entrevistados cumplen con las buenas prácticas, mientras que el 77.8% no cumplen con las acciones antes mencionadas [Gráfico 18]. De esta forma es posible observar que gran parte de los productores cunícolas entrevistados carecen de una capacitación adecuada para la transformación del animal en canal, lo que afecta directamente la calidad y sanidad del producto que comercializan.



Gráfico 18 Prácticas pecuarias

6. Datos financieros

Realización de ventas

Se registró que el 76.2% de los productores realizan ventas, mientras que el 23.8% usaban su producción para autoconsumo, venta exclusiva de mascotas o apenas iniciaban su producción (por lo que no registraban ventas) [Gráfico 19]. Aceves (2019) menciona que las pequeñas producciones tienden únicamente al autoconsumo y la venta de los excedentes, sin embargo en este caso se observa que la mayoría de las producciones se dedican principalmente al comercio, a pesar de presentar las características de un sistema familiar o de traspatio.

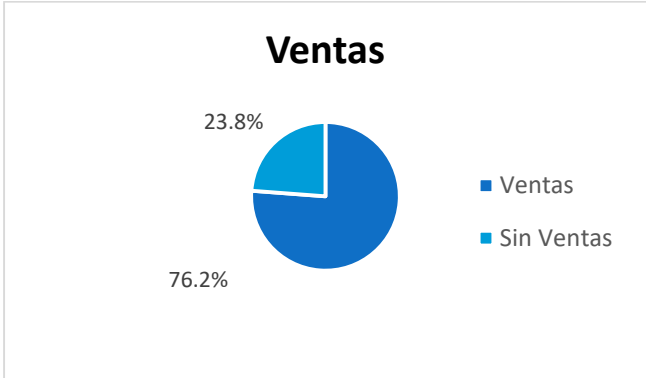


Gráfico 19 Registro de ventas

Panorama precios (canal, vivo)

El Consejo Mexicano de la Carne (2020) estima que las familias mexicanas gastan un promedio mensual del \$1,400 pesos en la compra de proteína cárnica, donde el mayor gasto se encuentra en la compra de la carne de res con un promedio de \$609 pesos mensuales, la carne de cerdo representa un gasto aproximado de \$462 - \$546 pesos mensuales y el pollo que representa un gasto aproximado de \$350 - \$485 pesos al mes. Considerando que la mayoría de las unidades de producción destinan una parte para autoconsumo, podemos asumir que los productores reducen los gastos de compra de proteína cárnica, lo cual no se ve reflejado como un ingreso, pero podría considerarse como un ahorro para la familia.

En las encuestadas realizadas en el presente estudio, se registró que los precios de venta de conejo en canal se encuentran en un promedio de \$140 ± 26.3 con un peso promedio de 1.5Kg, es decir que el precio por Kg de conejo ronda aproximadamente en los \$93, mientras que para el conejo en pie se encuentra en un precio promedio de \$134.6 ± 84.6. Considerando que una familia consume en promedio 4.13 ± 6.42 Kg de carne de conejo al mes, se estima que las familias ahorran cerca de \$384.09 ± 597.06 mensuales en la compra de proteína cárnica cuando realizan el autoconsumo.

Martínez (2004) indica que en la producción cunícola, la coneja (en comparación con otras especies) es la que produce el mayor número de crías al año con 40 gazapos en promedio. Si bien el peso final del conejo no compite con el de las demás especies, la capacidad reproductiva y el rendimiento en canal compensan este factor, ya que una sola hembra es capaz de producir en un año un total de 44Kg de carne en canal, es decir que produce casi 10 veces más su peso en carne [Ilustración 7].

Ilustración 7 Producción de carne entre hembras de distintas especies

Especie animal	Peso vivo de la madre en Kg *	Promedio de crías producidas/año*	Kg de animal en pie/año*	Kg de animal en pie/peso vivo de la madre *	Rendimiento en canal (%) * ¹	Kg de carne en canal	Kg de carne en canal/peso vivo de la madre
Vaca	450.00	1 ternero de 350 kg	350.00	0.77	52 * ²	182.00	0.40
Borrega	45.00	2 corderos de 25 kg c/u	50.00	1.11	47	23.50	0.52
Cerda	140.00	16.5 lechones de 90 kg c/u	1485.00	10.60	70	1039.50	7.42
Coneja	4.5	40 gazapos *³ de 2 kg c/u	80.00	17.77	55*⁴	44.00	9.77

(Martínez, 2004).

Noción de ganancias y ganancias aproximadas (kg producidos, ganancia bruta y ganancia aproximada)

La importancia de los registros reside en la evaluación de la producción desde el punto de vista operativo, económico y financiero; de esta forma es posible visualizar los beneficios y generar una estrategia a través del análisis de los puntos fuertes y débiles de la producción (Peña *et al.*, 2010).

En el presente estudio se le preguntó a los productores si conocían el aproximado de la ganancia que obtenían de su producción, solo el 6.25% respondió que sí, mientras que el otro 93.75% desconocía sus ganancias [Gráfico 20]. Peña *et al.* (2010) mencionan que las producciones que hacen uso de los registros poseen mejores índices del desempeño de sus actividades y logran una mayor eficiencia. Los resultados del presente estudio demuestran que solo una mínima parte de los productores cunícolas llevan a cabo esta práctica, es posible que el resto se encuentren influenciados por diversos factores como son el desconocimiento de su importancia, el desconocimiento de su elaboración y la relación que tienen los registros con sus unidades de producción, lo cual denota la existencia de una falta de capacitación en el sector cunícola.

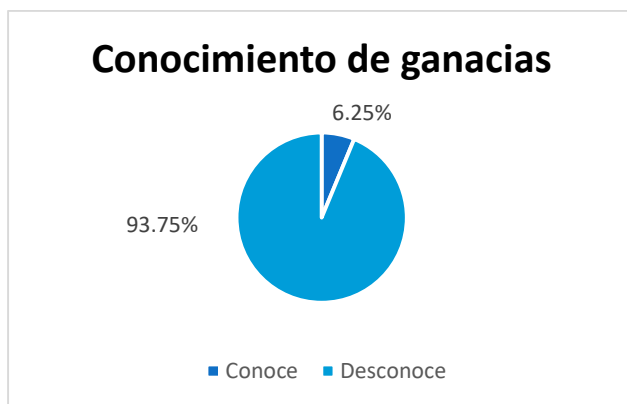


Gráfico 20 Ganancias

Para obtener las ganancias aproximadas según los datos del productor, se multiplicó la producción vendida, por el precio de venta de la canal/mascota y se restaron los gastos de alimento para obtener el margen bruto. De igual forma se analizó la relación ingreso-egreso, donde únicamente se consideró el factor alimento como egreso ya que representa el mayor gasto económico en las unidades de producción cunícola, abarcando entre el 75% - 90% de los costos totales (Aceves, 2019).

Con las operaciones anteriores se estima que los productores tienen una ganancia mensual aproximada de \$1968.15 ± 1962.12 (promedio variable sujeto a la producción y ventas del

mes en cuestión). Asimismo la relación ingreso-egreso mostró que el 92.9% de las producciones que comercializan su producto obtienen ganancias, mientras que el otro 7.1% presentan pérdidas. Esta situación en ocasiones es imperceptible para los productores debido a la falta de registros productivos, lo que conlleva al desaprovechamiento de oportunidades para la mejora de las unidades de producción, por lo que se denota nuevamente la falta de capacitación hacia los productores enfocados en el sector cunícola [Gráfico 21].

Mercado y modificación de los precios

El Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) reportó que para finales del año 2021 la inflación general anual fue de 7.36%; asimismo, el Consejo Mexicano de la Carne menciona que los aumentos de precio de los productos cárnicos se deben a diversos factores como son el aumento en su demanda, incremento de los precios de la materia prima para la alimentación del ganado (granos), encarecimiento de los recursos energéticos, situaciones de oferta y demanda, el entorpecimiento de la movilización de mercancías y de las personas por el COVID-19, y la desaceleración económica (Consejo Mexicano de la Carne, 2020; Gaceta económica, 2022). En los resultados de las encuestas realizadas en el presente estudio, se observó que el 40% de los productores se vieron en la necesidad de modificar el precio de venta de sus productos, por lo que los factores antes mencionados pueden ser colocados como causales de esta continua necesidad.

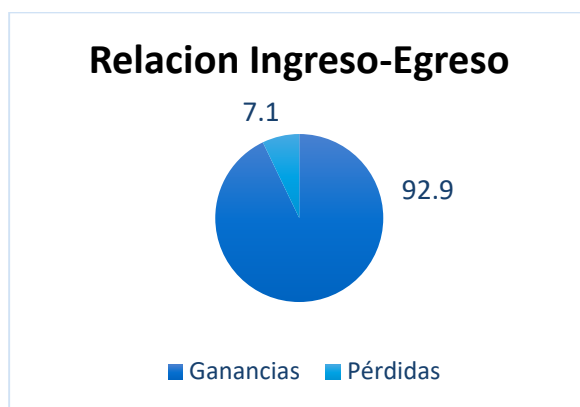


Gráfico 21 Relación Ingreso-Egreso

El 56.25% de los productores encuestados han mantenido la misma cantidad de partos y el 62.5% han podido mantener la misma producción de canales (Kg), Martínez (2004) menciona que el periodo reproductivo de una hembra es a partir de los 5 meses de edad y a partir de los 8 partos debe ser remplazada debido a que se reduce el número de gazapos;

sin embargo, este límite reproductivo puede ser flexible ya que se han observado conejas con hasta 12 partos que siguen generando camadas de 7 u 8 gazapos vivos y que, por la experiencia que poseen, usualmente destetan a todos. No obstante, es probable que el descanso sea necesario sobre todo en las unidades de producción de tipo familiar, donde es menor el número de hembras reproductoras y deben de ser turnadas para conseguir la producción adecuada para el número de jaulas disponibles.

Aceves (2019) afirma que los indicadores económicos positivos se generan cuando ocurre una relación ingreso-egreso positiva, es decir cuando los ingresos son superiores a los egresos. En el presente estudio, el 66.7% de los productores cunícolas consideran que su producción es sostenible (las ventas absorben todos los gastos de la producción) y el 40% afirman que su producción es una fuente de ingresos; el mismo autor nos menciona que las unidades de producción cunícola podrían ser aún más redituables si se le diera un valor agregado al producto, en vez de vender únicamente la canal [Gráfico 22].

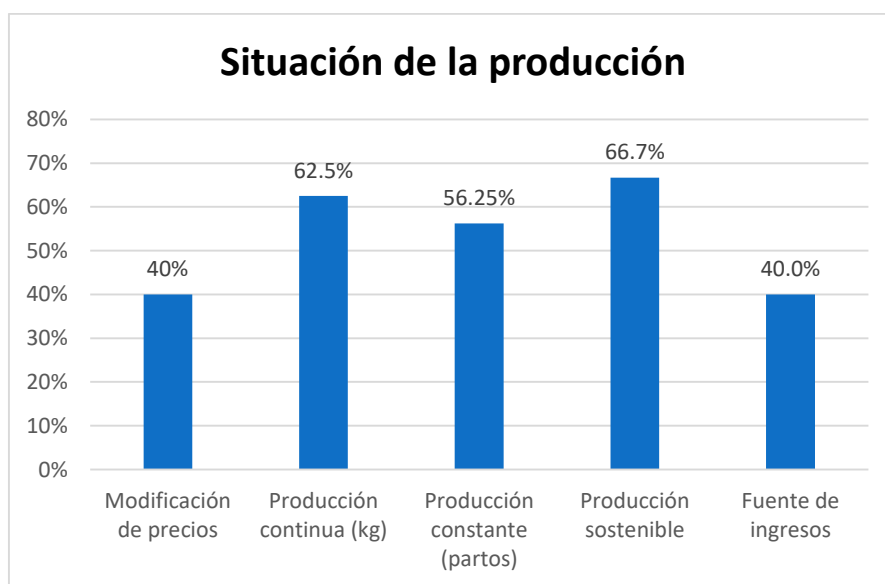


Gráfico 22 Situación de la producción

Por otro lado, de los productores que han presentado fluctuación en su producción de canales y partos, se registró que el 37.5% han tenido una reducción de la venta de su producto; mientras que el 18.8% presentaron una disminución esperada en su producción, debido a que permiten un descanso a sus hembras [Gráfico 23]. Según Martínez (2004) en los sistemas de traspatio se permite un descanso de 17 – 18 días entre parto y apareamiento, en sistemas semi-intensivos 10 – 11 días y en sistemas intensivos de 4 – 5 días, esto con el fin de mantener a las hembras en condiciones óptimas para poder seguir con la reproducción y evitar decesos o enfermedades causadas por un desgaste fisiológico.

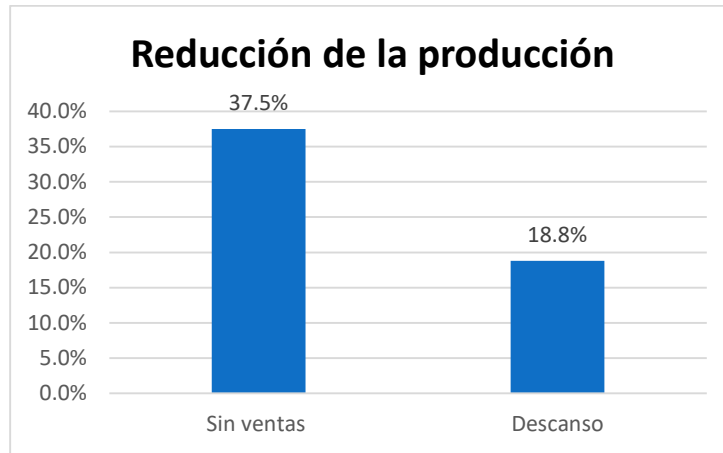


Gráfico 23 Reducción de la producción

7. Principales problemáticas.

Aceves (2019) menciona que la carencia de capacitación adecuada afecta directamente los indicadores productivos, de sanidad y la posibilidad de aprovechar los productos secundarios (excretas, piel, pelo), tal es el caso del presente estudio, donde los productores encuestados consideraron que presentan diversos tipos de problemáticas como son: el 14.3% consideran que presentan una falta de capacitación, el 71.4% mencionan que los costos de los insumos (alimento comercial) son muy altos, el 33.3% presentaron problemas para conseguir la inversión inicial, el 23.8% presentaron problemas para comercializar, el 14.3% no encontraban socios comerciales, el 57.1% desconocen la forma de aprovechar los productos secundarios (piel, pelo), el 9.5% presentan problemas para deshacerse de los desechos (excretas y vísceras) y el 14.3% presentar problemas para acceder al agua [Gráfico 24].

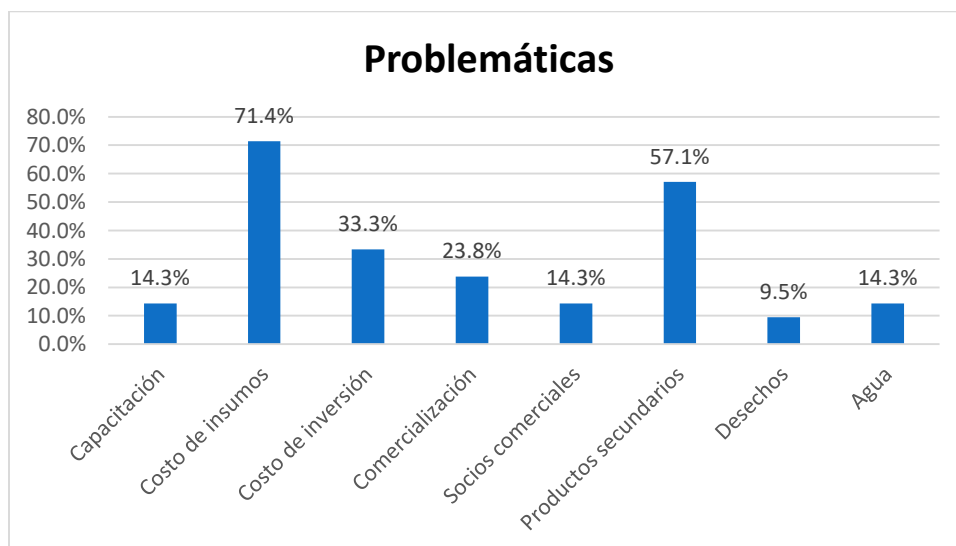


Gráfico 24 Problemáticas

Como se menciona en el párrafo anterior, el costo de los insumos es uno de los principales problemas presentes en la cunicultura, debido a que los costos continúan a la alza y esta actividad pecuaria es altamente dependiente del alimento peletizado. Asimismo, es notorio que muchas de las problemáticas presentadas por los productores encuestados se encuentran ligadas directamente a la falta de capacitación, la cual va desde el manejo sanitario para evitar enfermedades y el manejo productivo que evita gastos innecesarios en la alimentación, instalaciones de los animales adecuadas y el aprovechamiento de los productos secundarios y desechos.

Martínez (2004) resalta la importancia de los Factores Zootécnicos, donde se involucran la genética, reproducción, alimentación, nutrición, manejo e instalaciones como factores que pueden afectar la salud de los animales. Asimismo, Mukaila (2023) menciona que las enfermedades más comunes en las unidades de producción cunícola son la pasturelosis, coccidiosis, sarna, neumonía y la mastitis; sin embargo, considera que la falta de capacitación y apoyo por parte de las instituciones reguladas han contribuido a la alta mortalidad y los brotes de enfermedades, limitado así el desarrollo de la cunicultura.

En el presente estudio se encontró que el 19% de los productores presentan enfermedades cutáneas en sus animales, el 33.3% tienen enfermedades digestivas, el 14.3% poseen enfermedades respiratorias y solo el 33.3% de las unidades de producción consideran que están libres de enfermedades [Gráfico 25]. Estas situaciones coinciden con lo descrito anteriormente por Mukaila (2023), pues la pasturelosis y la neumonía encajan con las enfermedades respiratorias, la coccidiosis se relaciona principalmente a las enfermedades digestivas, la sarna se observó en las unidades de producción que presentaban problemas cutáneos, y aunque los productores no mencionaron problemas de mastitis, es posible que existan casos aislados, pero que no sean visualizados como inconvenientes para los productores. Por otro lado, es posible reducir e incluso prevenir estas enfermedades llevando a cabo manejos adecuados, sin embargo la falta de capacitación sobre factores zootécnicos resulta ser una de las principales causas de su presencia.

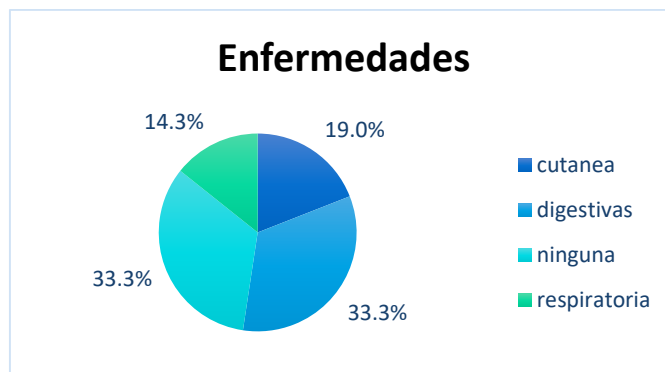


Gráfico 25 Enfermedades

Conclusión

A pesar de que la mayoría de las unidades de producción cunícola encuestadas en algunas zonas urbanas y semi-urbanas del estado Querétaro son redituables (92.9%) debido a que los ingresos superan a los egresos en el factor de alimentación, resulta notoria la falta de capacitación en cuanto a los manejos que se deben realizar en las unidades de producción, como son en el método de matanza, control de alimento, desparasitación, falta de registros y aprovechamiento de los productos secundarios.

- El método de matanza, a pesar de no afectar directamente los rendimientos de la producción, se considera una práctica inadecuada que afecta el bienestar del animal, al no permitir la insensibilización previa a la matanza.
- La falta en el control del alimento genera un desperdicio de alimento y a su vez un gasto económico que podría evitarse o aprovecharse de diferente manera.
- La falta de desparasitación afecta indirectamente la masa corporal, reduciendo la cantidad de carne producida. En el peor de los casos la falta de este manejo produce enfermedades que pueden llegar a provocar la muerte de los animales.
- La falta de registros evita que el productor analice los ingresos-egresos de su producción y por ende existe un desconocimiento en el porcentaje de ganancias o pérdidas.
- Los productos secundarios pueden generar un ingreso extra a la producción, en el caso de los platillos (conejo cocinado) el precio de venta puede ser hasta cinco veces mayor, mientras que los otros subproductos (piel, abono, llaveros, etc.) poseen la ventaja de ser productos no perecederos.

La mayoría de los productores encuestados carecen de capacitación técnica adecuada, por lo que es necesario que las instituciones reguladas por el gobierno mexicano fomenten la capacitación cunícola, principalmente en los pequeños productores que se encuentran en el estado de Querétaro, así como a los médicos veterinarios y carreras afines encargadas de asesorar esta actividad pecuaria.

Es recomendable realizar un estudio más amplio, donde se visualicen más unidades de producción en los diversos municipios del estado para poder comprender a mayores rasgos la situación de la cunicultura en Querétaro.

Referencias bibliográficas

- Aceves, R. (2019). *Análisis económico de la producción cunícola en la región de los Volcanes del Estado de México [Tesis de Licenciatura]*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Alcalde, M. (2009). Cunicultura en Chile. *Cunicultura en el mundo*, 19-21.
- Aradas, M., Benedetto, V., Cardozo, F., & Timoni, R. (2020). ¿Cómo validar la producción agroecológica de alimentos locales? *Para mejorar la producción*, vol. 59, 169-178.
- Aranda, P., Medina, E., Aguilera, A., & Escobar, K. (2009). Implementación de una unidad productiva de conejo de engorda. *Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro*.
- Ávila, C., & Jaloma, J. (2020). Crisis del COVID-19: encrucijada entre el modelo neoliberal de producción-consumo y la soberanía alimentaria. *Sociedades rurales, producción y medio ambiente*, vol. 20, 149-164.
- Basurto, S., & Escalante, R. (2012). Impacto en la crisis en el sector agropecuario en México. *ECONOMÍA UNAM*, 51-73.
- Bautista, M., Escobar, L., & Gómez, J. (2021). Cunicultura una alternativa en la seguridad alimentaria en zonas periurbanas de México. *La dimensión global de las regiones y sus reconfiguraciones económicas y urbanas*, 603-616.
- Cárdenas, E. (2020). México en la pandemia: atrapado en la disyuntiva salud vs economía. *ECONOMÍA UNAM*, vol. 17, 282-295.
- Caro, Y., & Bustamante, D. (2022). *Non-conventional feeds for rabbit production*. Mayabeque, Cuba: Instituto de Ciencia Animal.
- Castella, W., Bonacossa, G., & Bustos, I. (2014). Nuevos paisajes productivos urbanos territoriales a partir de la propuesta de módulos productivos mínimos. *World Congress*.
- Centro de Modelamiento Matemático. (2007). *Diseño de una metodología para la revisión, definición y monitoreo de los cargos de acceso a redes móviles en Colombia*. Chile.
- CEPAL y FAO . (2020). Cómo evitar que la crisis del COVID-19 se transforme en una crisis alimentaria. *Informe COVID-19*, 1-33.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2019). *Proclamación de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales* . Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/conanp/articulos/proclamacion-de-la-declaracion-universal-de-los-derechos-de-los-animales-223028>
- Companioni, N., Rodríguez, A., & Sardiñas, J. (2017). Avances de la agricultura urbana, suburbana y familiar. *Agroecología*, 91-98.
- Consejo Mexicano de la Carne. (2020). *El mercado de la carne en México*. México: Consejo Mexicano de la Carne.

- Consejo Nacional de Población. (2016). *Información sociodemográfica sobre la fuerza laboral del país*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/conapo/articulos/informacion-sociodemografica-sobre-la-fuerza-laboral-del-pais?idiom=es>
- Criado Flórez, C., & Deháquiz Mejía, J. (2019). Modelo de producción cunícola: alternativa de seguridad alimentaria para familias rurales del municipio de Sogamoso. *Pensamiento y Acción*, vol. 27, 91-110.
- DATA México. (2022). *Trabajadores en Actividades Agrícolas y Ganaderas*. Obtenido de Data México: <https://datamexico.org/es/profile/occupation/trabajadores-en-actividades-agricolas-y-ganaderas>
- De María, M. (2020). Un Estado desarrollador industrial, sustentable e incluyente. Lecciones internacionales para México. *ECONOMÍA UNAM*, 17, 194-203.
- Delis, E. (2021). *Dieta en el carácter funcional de la carne de conejo [Tesis de doctorado]*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Fernández, G. (2006). Enfermedades Infecciosas que cursan con procesos digestivos en conejos. *Boletín de cunicultura*, 144, 23-40.
- Flores, D. (2016). *Análisis situacional y propuesta de estrategias para apoyar el desarrollo de la cunicultura de tipo semi-industrial en el municipio de Texcoco, México*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Flores, F. (26 de Junio de 2017). *Cría y venta de conejo, una opción de negocio*. Obtenido de El Universal, Querétaro: <https://www.eluniversalqueretaro.mx/tierra-de-emprendedores/04-06-2017/cria-y-venta-de-conejo-una-opcion-de-negocio>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2011). *El Conejo: cría y patología*. Roma.
- Gaceta económica. (2022). *Inflación anual cerró 2021 en 7.36%*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/shcp/gacetaeconomica/articulos/inflacion-anual-cerro-2021-en-7-36>
- García, J., & Prado, J. (2008). Los envases y embalajes como fuente de ventajas competitivas. *Universia Business Review*, 64-79.
- Garduño, M. (2020). *Caracterización de la cunicultura del Estado de Morelos*. Cuernavaca: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Garduño, M., Román, E., Reynoso, M., Saldaña, C., Barbosa, L., Cruz, A., & García, F. (2019). La cunicultura de traspatio como parte de las estrategias de seguridad alimentaria en Morelos, México. *ESPAMCIENCIA*, 43-51.
- Gascón, J. (2020). Estado de emergencia y agricultura familiar en España. *Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural (Journal of Depopulation and Rural Development Studies)*, 177-206.
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

- Gómez, J. (2019). Situación de la producción cunícola en México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 82-87.
- Gómez, J., Narro, C., Aranda, P., Reis, T., Aguilera, A., & Escobar, L. (2018). Alimentos Comerciales para conejos en etapa de engorda presentes en el Estado de Querétaro: evaluación fisicoquímica y costos. *Avances de la Investigación sobre Producción Animal y Seguridad Alimentaria en México*, 777-781.
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda*. Obtenido de Información de México para niños: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/poblacion/educacion.aspx>
- Jandete, H., Martínez, M., & Gálvez, C. (2005). *Unidad 10: Zootecnia Cunícola*. México: UNAM.
- Jiménez, L., & Núñez, J. (2018). *Análisis de la Fuerza de Corte en Conejos de Diferentes Edades*. Obtenido de BM Editores: <https://bmeditores.mx/entorno-pecuario/analisis-de-la-fuerza-de-corte-en-conejos-de-diferentes-edades-1412/>
- López, R., & De La Torre, H. (2022). Soberanía alimentaria en México: el reto inconcluso. *Equilibrio Económico*, 65-99.
- Lorenzo Monterrubio, C., Lafón Terrazas, A., Fernández, J., Cervantes, F., & Martínez Meyer, E. (2020). La enfermedad hemorrágica viral del conejo impacta a México y amenaza al resto de Latinoamérica. *Therya*, 11(3), 340-345.
- Lozano, P., Reyes, M., Doménech, J., Ballesta, F., & Redondo, M. (2018). *Manual de crianza de animales*. Barcelona, España: LEXUS Editores.
- Luiselli, C. (2020). La pandemia del Covid-19: los sistemas y la seguridad alimentaria en América Latina. *ECONOMÍA UNAM*, vol. 17, 168-179.
- Lusting, N., & Mariscal, J. (2020). El impacto de la covid-19 en América Latina: se requieren respuestas fuera del libreto. *Análisis Carolina*, 1-12.
- Martínez, L. (1997). Renace la cunicultura en México impulsada por el <<Centro Nacional de Cunicultura>>. *Reportaje*, vol. 89, 38-44.
- Martínez, M. (2004). *Cunicultura segunda edición*. México: UNAM.
- Medina, A. (2011). *Resistencia antimicrobiana en aislados de Escherichia coli de los conejos tratados por vía oral con diferentes pautas de doxiciclina*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Mendoza, B. (2001). Situación de la cunicultura en México. *Trabajo original*, vol. 117, 60-68.
- Mireles Arriaga, A., Hernández Ruíz, J., Gonzales Elías, J., Rucoba Gracia, A., Isiordia Lachica, P., Ruiz Nieto, J., . . . Cabra Martell, A. (2019). *Memoria in extenso del XXXII Congreso Internacional y II Congreso Iberoamericano en Administración de Empresas Agropecuarias (sesión carteles)*. Guanajuato, México.
- Mochi, P. (2020). La agenda 2030 en México ante el covid-19: potencialidades de la economía social y solidaria. *Notas de coyuntura del crim*, 1-4.

- Mukaila, R. (2023). Measuring the economic performance of small-scale rabbit production agribusiness enterprises. *World Rabbit Science*, 35-46.
- NMX-FF-105-SCFI-2005. (2005). *PRODUCTOS PECUARIOS - CARNE DE CONEJO EN CANAL- CALIDAD DE LA CARNE - CLASIFICACIÓN*. México: Secretaría de Economía.
- ONU y CEPAL. (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas.
- Pacheco Gonzáles, O. (2013). *La cunicultura familiar una herramienta para el desarrollo territorial: el saco de la región suroriente del Estado de México*. [Tesis de maestría]: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Peña, M., Silva, D., & Urdaneta, F. (2010). Registros de control e indicadores de resultados en ganadería bovina de doble propósito. *Revista Científica*, 89-100.
- Ramos Olvera, E. (2019). *Evaluación del comportamiento productivo y de la presencia de kafirinas en cecotofos y heces duras en conejos en engorda alimentados con sorgo y diferentes niveles de fibra detergente neutro [Tesis de licenciatura]*. México, Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Rojas, M. (2005). El sector agropecuario: cambio estructural e intercambio comercial. *ECONOMÍA INFORMA*, 87-100.
- Sáez, J. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Samaniego, N. (2020). El Covid-19 y el desplome del empleo en México. *ECONOMÍA UNAM*, vol. 17, 306-314.
- Sánchez, L. (2019). *Alternativas nutricionales para la cunicultura*. San José del Guaviare: Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2015a). *Cunicultura, alternativa alimentaria en municipios de la Cruzada Nacional contra el Hambre*. México: Gobierno de México.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2015b). *SAGARPA impulsa la cunicultura como alternativa alimentaria y generadora de empleos en el campo*. México: Gobierno de México.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y alimentación. (2001). *NORMA Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio*. México: DIARIO OFICIAL.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2015). *NORMA Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres*. México: DIARIO OFICIAL.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. (2015). *Manual de Buenas Prácticas de Producción de Carne de Conejo (1.a ed.)*. México: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

- Seija, C. (2011). Revisión de experiencias urbanas y periurbanas de cría animal como alternativa de seguridad alimentaria. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 51-63.
- Silva, J., Espinosa, A., Borges, M., Gonzáles, O., Fajardo, L., & Pérez, J. (2010). Empleo de especies agrícolas y de cultivo de tejidos vegetales en la agricultura urbana de la provincia de Granma, Cuba. *Cuadernos de Biodiversidad*, 5-10.
- Sornoza, D., Parrales, M., Sornoza, G., Cañarte, T., Castillo, M., Guaranda, V., & Delgado, H. (2018). *Fundamentos de Emprendimiento*. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L.
- Soyebo, K. (2006). Constraints Against Widespread of Rabbit Keeping among Households in Osun and Oyo States: Implication for Family Economic Empowerment. *Journal of Applied Sciences Research*, 1244-1247.
- Tapia Rodríguez, M. (2020). *Manual de Prácticas Cunicultura*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Trujillo, C. (2009). *La educación como factor generador de competitividad agropecuaria en Colombia*. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Trujillo, V., Morales, M., Ramos, M., Pacheco, C., & Alavez, A. (2019). Aprovechamiento de la cunicultura como estrategia de desarrollo local. *Congreso Virtual Internacional sobre Economía Social y Desarrollo Local Sostenible*, 89-109.
- Vásquez, L. (2020). *La territorialización de la producción agroalimentaria sobre bases agroecológicas en Cuba: Un reforzamiento sostenible ante la crisis del COVID-19*. La Habana, Cuba: CELIA.
- Weller, J. (2016). *Brechas y transformaciones: La evolución del empleo agropecuario en América Latina*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Weller, J. (2020). *La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales*. CEPAL.

Anexos

ANEXO 1

Encuesta a productores

Se estableció una conversación directa con los productores (15 a 20 minutos) para conocer la situación actual de su producción. Así como analizar aspectos básicos de la misma (equipo, estructura, manejo, etc.).

La encuesta se realiza con la finalidad de analizar la situación económica y social que presentan actualmente los productores, así como los principales problemas que se presentan en sus producciones en cuanto a manejo y mercado.

Nombre del productor: _____

Localidad / dirección: _____

Estado: _____

Municipio: _____

Teléfono celular: _____ Fecha: _____

Coordenadas: latitud _____ longitud _____

Estado de procedencia: _____

Estructura Familiar

Número de personas quienes viven en la casa _____

	Hasta 14 años	De 15-35 años	De 36-65 años	Más de 65 años
Hombre				
Mujer				

Educación:

	Hombres	Mujeres
No sabe leer		
Primaria Incompleta		
Primaria completa		
Secundaria Incompleta		

Secundaria completa		
Bachillerato Incompleto		
Bachillerato completo		
Estudio técnico		
Estudio Universitario		
Cursos prácticos		

1. ¿Cómo aprendió? _____
2. ¿Cuál era su plan cuando lo inició? _____
3. ¿Que lo impulsó a producir conejo? _____
4. ¿Cuántas personas participan en el manejo de la producción? _____

5. Producción
 - a. Tamaño de la producción:
 Hembras: _____ Machos: _____
 - b. Dimensiones / área de la producción: _____
 - c. Raza: _____
 - d. Manejo:
 Desparasitaciones _____ Vacunas _____
 Vitaminado _____ Alimento medicado _____
 Otro _____

6. ¿Consume parte de su producción?
 - a. ¿Cada cuándo la consume? _____
 - b. ¿Cuántas personas se alimentan con la producción? _____
7. ¿Cuántos Kg produce al mes? _____
 - a. ¿Qué otro tipo de carne consume? _____
 - b. ¿Cuántos Kg consume a la semana? _____

8. Tipo de sistema:
 Intensivo _____ Semi-intensivo _____ Traspatio _____

9. Alimentación de los conejos
 - a. Kg consumidos al mes/semana/quincena: _____
 - b. Tipo de alimentación:
 Controlada _____ Libre acceso _____
 Pellet _____ Verde _____ Heno _____

Desperdicios: _____ Otro: _____

c. Costo (marca) del alimento: _____

10. Tiempo que tarda en atender la producción al día: _____

11. Método de matanza: _____

12. ¿Cómo hace el manejo de la canal?:

13. En caso de vender carne cómo la empaca para ello:

14. Datos financieros

a. ¿Qué ganancias obtiene de la canal? _____

b. ¿En cuánto vende la canal? _____

c. ¿Vende conejo vivo? Costo _____

d. ¿Ha tenido que modificar los precios de venta?

e. ¿Tiene la misma producción cada mes? _____

f. ¿Mantiene constante la producción o ha tenido que detenerla en algún momento?

g. ¿El dinero que obtiene lo reinvierte y logra cubrir los gastos de la producción?

h. ¿Su producción representa una fuente de ingresos? _____

15. Principales retos/problemas en la producción:

Posibles retos	Si/no	Descripción
Capacitación		
Manejo de enfermedades		
Parásitos en la canal		
Costo de insumos		
Inversión requerida		

Comercialización / Venta		
Socios comerciales/productivos		
Desaprovechamiento de productos secundarios		
Manejo de desechos (excretas/vísceras)		
Otro (agua)		