



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA VETERINARIA**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN
PORCINA EN EL CANTÓN BOLÍVAR**

AUTORA:

GANCHOZO INTRIAGO MARÍA MARCELA

TUTOR:

RONALD VERA MEJÍA. PhD.

CALCETA, NOVIEMBRE 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO con cedula de ciudadanía 131512307-3, declaro bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINA EN EL CANTÓN BOLÍVAR es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedo a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a mi favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

Marcela Ganchozo

MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO
CC. 131512307-3

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO con cedula de ciudadanía 131512307-3, autorizo a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado: CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINA EN EL CANTÓN BOLÍVAR, cuyo contenido, ideas y criterio son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Marcela Ganchozo

MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO
CC. 131512307-3

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

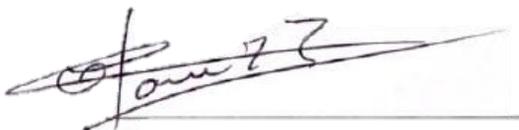
MGs. RONALD VERA MEJÍA. PhD., certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINA EN EL CANTÓN BOLÍVAR, que ha sido desarrollado por MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO previo a la obtención del título de MÉDICO VETERINARIO de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERA DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



MGs. VERA MEJÍA RONALD RENÉ. PhD.
CC. 1308932225
TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINA EN EL CANTÓN BOLÍVAR, que ha sido desarrollado por MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO, previo a la obtención del título de MÉDICO VETERINARIO, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERA DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



ING. CARLOS OCTAVIO LARREA IZURIETA, MG
CC. 0603029190
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



M.V. MARÍA KAROLINA
LÓPEZ RAUSCHEMBERG.MG.
CC. 1308698016
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



M.V.Z. MAURO MANABÍ
GUILLEN MENDOZA, MG.
CC. 1305280305
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, por abrirme sus puertas y permitirme tener una educación de calidad, forjando mis conocimientos como profesional.

Agradecida con Dios por haberme dado salud, vida y llegar hasta aquí, ya que sin él nada sería posible.

A mis padres por ser los pilares fundamentales, brindándome su apoyo incondicional en todo este arduo camino.

A mis docentes por siempre estar a disposición, impartíendome sus saberes, los cuales nos ayudan a estar preparados para el ambiente laboral. En especial a mi tutor MGs. RONALD VERA MEJÍA. PhD., quien ha estado comprometido en todo este proceso.

MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO

DEDICATORIA

Tener conocimiento no es suficiente, tenemos que aplicarlo. Tener voluntad no basta, hay que implementarla". Dedico este trabajo a:

Dios por darme la vida

A mis padres por su amor y apoyo incondicional, a mi hijo por ser mi inspiración y darme la fuerza de salir adelante, a mis hermanos, a mi tía, a mis compañeros y cada una de las personas que estuvieron en esta etapa de mi vida.

MARÍA MARCELA GANCHOZO INTRIAGO

CONTENIDO GENERAL

—	
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	III
CERTIFICACIÓN DE TUTOR	IV
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	V
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
CONTENIDO GENERAL	VIII
CONTENIDO DE TABLAS	XI
CONTENIDO DE FIGURAS	XI
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	4
1.2. OBJETIVOS	6
1.2.1. OBJETIVOS GENERAL	6
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. .	6
1.3. HIPÓTESIS	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. PRODUCCIONES AGROPECUARIAS	7
2.1.1. PRODUCCIÓN DE CERDOS	7
2.1.2. PRODUCCIÓN DE CERDOS EN ECUADOR	8
2.1.3. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS	9
2.1.3.1. SISTEMA EXTENSIVO	10
2.1.3.2. SISTEMA SEMI-TECNIFICADOS	11
2.1.3.3. SISTEMA TRASPATIO O FAMILIAR	11
2.1.4. REQUISITOS BÁSICOS A TENER EN CUENTA EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCINAS.	12

2.1.5. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS (BPP-FAO) EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS	13
2.1.5.1. BUENAS PRÁCTICAS PORCÍCOLAS EN ECUADOR	13
2.1.6. IMPORTANCIA DE LA BIOSEGURIDAD EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINAS	14
2.2. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIAS	15
2.2.1. LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS	15
2.2.2.1. INSTALACIONES	16
2.2.2.2. GESTIÓN AMBIENTAL	16
2.2.2.3. MANEJO DE ALIMENTACIÓN Y AGUA	17
2.2.2.4. MANEJO DE LA REPRODUCCIÓN	17
2.2.2.5. SANIDAD ANIMAL	18
2.2.2.6. BIENESTAR ANIMAL	18
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	20
3.1. UBICACIÓN	20
3.2. DURACIÓN	20
3.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS	21
3.4.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	21
3.4.1.1. DEDUCTIVO	21
3.4.1.2. INDUCTIVO	21
3.4.1.3. ANALÍTICO	22
3.4.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	22
3.4.2.1. LA ENCUESTA	22
3.4.2.2. OBSERVACIÓN	23
3.4.2.3. LA MATRIZ VESTER	23
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	23
3.5.1. POBLACIÓN	23
3.5.2. MUESTRA	23
3.6. VARIABLES EN ESTUDIO	24
3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.7.1. DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR.	25
3.7.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS LIMITACIONES QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS, ASÍ COMO LAS CAUSAS QUE LAS PROVOCAN.	25
3.8. MUESTREO	25

	X
3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
4.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR.	27
4.1.1. DATOS GENERALES.	27
4.1.2. VARIABLE DE PRODUCCIÓN	29
4.1.3. VARIABLE DE ALIMENTACIÓN	31
4.1.4. VARIABLES DE REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA	33
4.1.5. VARIABLE DE SANIDAD	37
4.1.6. VARIABLE DE COMERCIALIZACIÓN	38
4.1.7. VARIABLE DE ASESORÍA TÉCNICA	41
4.1.8. VARIABLES DE ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN PORCÍCOLA	43
4.1.9. VARIABLE DE ORGANIZACIÓN	45
4.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS LIMITACIONES QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS, ASÍ COMO LAS CAUSAS QUE LAS PROVOCAN.	53
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1. CONCLUSIONES	56
5.2. RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	67
ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS PRODUCTORES PORCÍCOLAS	68
ANEXO 2. FORMATO DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA	70
ANEXO 3. RESULTADOS DE LA MATRIZ VESTER	71
ANEXO 4. FOTOGRAFÍAS TOMADA EN LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	72

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Factores para la tecnificación de una granja.	26
Tabla 2. Condiciones climáticas.	34
Tabla 3. Matriz resumen de instrumentos de evaluación.	67

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica del cantón Bolívar.	34
Figura 2. Datos del sexo de los productores porcícolas.	41
Figura 3. Datos de la edad de los productores porcícolas.	42
Figura 4. Datos de la parroquia de los productores porcícolas.	42
Figura 5. Datos sobre el tipo de producción porcícola.	43
Figura 6. ¿Cuál es su motivo para dedicarse a la crianza de cerdos?	43
Figura 7. ¿Hace cuantos años se dedica a la crianza de cerdos?	44
Figura 8. ¿Cuántos cerdos aproximadamente Ud. cría por año?	44
Figura 9. ¿Qué tipo de dieta les proporciona a los cerdos?	45
Figura 10. Lugar de Adquisición de los alimentos concentrados.	46
Figura 11. Razones por las cuales no suministran alimentos balanceados.	46
Figura 12. Tipo de empadre.	47
Figura 13. Si es por monta natural.	48
Figura 14. Si insemina, ¿Quién insemina a sus animales?	48
Figura 15. ¿De dónde obtiene los verracos?	49
Figura 16. ¿De dónde obtiene las marranas?	49
Figura 17. Qué línea genética maneja en su hato porcino.	50
Figura 18. Medidas de sanidad.	50
Figura 19. Enfermedades registradas.	51
Figura 20. ¿A que destina la crianza de sus cerdos? (Opción múltiple).	52
Figura 21. ¿La producción de los cerdos a qué destinos están dirigidos?	53
Figura 22. ¿Cuál de las siguientes categorías de cerdos usted vende? (Opción múltiple)	53

Figura 23. ¿Cómo estimar los precios de los cerdos?	54
Figura 24. ¿Tiene la asistencia técnica para la crianza de cerdos?	55
Figura 25. ¿Tiene la asistencia técnica para la crianza de cerdos?	55
Figura 26. ¿En qué aspectos de producción le gustaría recibir asistencia técnica?	56
Figura 27. Conllevan registro de ingresos y egresos contraídos en la producción de cerdos.	57
Figura 28. La producción les genera ingresos económicos suficientes para mantener la producción.	57
Figura 29. Realizan créditos financieros.	58
Figura 30. ¿Pertenece a una asociación?	59
Figura 31. Si pertenece a una asociación ¿A qué tipo de asociación pertenece?	59
Figura 32. ¿Con qué objetivo se ha asociado?	60
Figura 33. Datos de las instalaciones o alojamiento de los cerdos.	61
Figura 34. Datos del material de cerramiento de las instalaciones.	61
Figura 35. Datos de los pisos de las instalaciones.	62
Figura 36. Datos del cubrimiento de las instalaciones.	62
Figura 37. Datos del tipo de comedores en las instalaciones.	63
Figura 38. Datos de los bebederos de las instalaciones.	63
Figura 39. Datos del sistema de drenaje sólido y líquido en las instalaciones.	64
Figura 40. Datos de la ubicación del drenaje de las instalaciones.	64
Figura 41. Datos del estado de las instalaciones.	65
Figura 42. Datos de la higiene de las instalaciones.	65
Figura 43. Datos del manejo de olores de las instalaciones.	66
Figura 44. Datos Resultado del tipo de manejo de olores.	66
Figura 45. Matriz Vester aplicada al as problemáticas detectadas.	¡Error!
Marcador no definido.	

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló bajo el objetivo de caracterizar los sistemas de producción porcina del cantón Bolívar, para la identificación de la situación actual de los elementos que los comprenden. Para el cumplimiento del objeto del estudio se plantearon metodologías de evaluación cuantitativa y cualitativa a través de una encuesta y una ficha de observación aplicada a 500 productores de cerdos, en complemento, se aplicó una matriz Vester que facilitó la identificación de la problemática con mayor impacto en la evaluación. Los resultados muestran que la mayor producción de cerdos se concentra en la parroquia Quiroga (32%) con productores de sexo masculino (61%) con edades entre 30-60 años (51%) predominando el subsistema de producción de traspatio (76%), los indicadores evaluados presentaron problemáticas como falta de disponibilidad económica (49%), problemas sanitarios, inexistencia de asistencia técnica (63%), insuficientes ingresos económicos contraídos por la producción porcícola (74%), precario manejo los desechos sólidos y líquidos provenientes de las instalaciones, instalaciones en mal estado (80%), inadecuado manejo de la higiene y olores de las instalaciones. La inconsistencia más crítica detectada en este estudio son los problemas sanitarios, que guardan correspondencia con los demás factores establecidos según la priorización de efectos de la matriz Vester. Las problemáticas detectadas podrían fomentar niveles inadecuados de productividad en las producciones de cerdos, afectando al desarrollo económico de los productores, haciéndose necesario emplear la consecución de programas de capacitación a los productores en temas relacionados a la producción de cerdos por parte entidades relacionadas al desarrollo agropecuario.

PALABRAS CLAVE

Indicadores, tecnificación, asistencia, factores limitantes, sanidad.

ABSTRACT

This research was developed with the objective of characterizing the swine production systems of Bolivar canton, in order to identify the current situation of the elements that comprise them. In order to fulfill the objective of the study, quantitative and qualitative evaluation methodologies were used through a survey and an observation sheet applied to 500 swine producers. In addition, a Vester matrix was applied to facilitate the identification of the problems with the greatest impact on the evaluation. The results show that the largest pig production is concentrated in the Quiroga parish (32%) with male producers (61%) with ages between 30-60 years old (51%), with a predominance of the backyard production subsystem (76%), sanitary problems, lack of technical assistance (63%), insufficient economic income from pig production (74%), poor management of solid and liquid waste from the facilities, facilities in poor condition (80%), inadequate management of hygiene and odors in the facilities. The most critical inconsistency detected in this study is sanitary problems, which correspond to the other factors established according to the prioritization of effects of the Vester matrix. The problems detected could promote inadequate levels of productivity in swine production, affecting the economic development of the producers, making it necessary to use training programs for producers on issues related to swine production by entities related to agricultural development.

KEY WORDS

Indicators, technification, assistance, limiting factors, health.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La producción porcina a nivel global se ha establecido con un ámbito de importancia para las producciones agropecuarias, actualmente esta se ha intensificado por la alta demanda de carne y derivados, generando dinamismo económico para sus productores y el mercado al que pertenece, estas actividades están estrechamente vinculadas al hombre y al medio ambiente, siendo la especie porcina la más importante productora de carne en el mundo, contribuyendo de esta manera a la seguridad alimentaria (Temoche, 2018).

La porcicultura es considerada importante en el entorno económico de los pueblos latinoamericanos, además las variaciones en el crecimiento de la producción, esto resulta beneficioso para productores por el aumento del consumo de su subproducto ya que la comercialización aumenta a medida que la actividad está en crecimiento, creando impactos sobre la economía debido a los encadenamientos entre esta actividad y el resto del horizonte económico, incrementa la productividad y dinamiza la demanda agregada provocando crecimiento al proporcionar al sector comercio producto local (Zavala *et al.*, 2020).

Existen varios sistemas de producción, de los cuales consta el intensivo, semi-intensivo y extensivo, cada uno de los sistemas tiene sus respectivas características, entre el aspecto más significativo se encuentra el manejo de la producción, tecnificación en locaciones, línea genética, base alimenticia, asesoría técnica, comercialización y recursos financieros utilizados, generalmente al igual que en otras especies pecuarias, están dados por la forma de crianza y el manejo del grupo de animales en explotación, tomando en cuenta la cantidad de tierra utilizada, capital, mano de obra, alimento suministrado y tecnología aplicada (Abarca, 2018).

En Ecuador la producción de cerdos ha aumentado elocuentemente en los últimos años, por los altos consumo de carne porcina y los derivados del mismo “el consumo

de la carne de cerdo en el año 2007 fue de 7 kg/persona/año, para el año 2013 aumentó a 10 kg/persona/año, un incremento del 42% en 6 años” (Gutiérrez *et al.*, 2017). Así mismo, la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE, 2018) manifiesta que la mayoría de la población porcícola se encuentran ubicadas en las provincias de la Sierra y Costa, del 79% de granjas registradas.

Además, es clave recalcar el número de cerdos mantenidos dentro del territorio nacional, el Instituto Nacional de Estadísticas (INEC) a partir de los datos recabados en la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC, 2019) pone en manifiesto que a nivel nacional la producción de ganado porcino mantiene 1,16 millones de cabezas en existencia, con el 44,05% de múltiples razas, el 26,73% mestizo y el 29,22% criollo.

En el país la producción porcina se identifica como una práctica sustancial para los ingresos económicos por producciones agropecuarias al estado, por tanto, se debe tener en cuenta en mantener los mejores niveles de producción, a fin de propiciar un producto de calidad, inocuo y sin riesgos para la salud pública, por lo que es necesario realizar un diagnóstico de la problemática social, sanitaria y económica de estas producciones (Muñoz *et al.*, 2020). Es clave resaltar que la producción porcina en el país se destina principalmente al consumo interno, contribuye al 2% del Producto Interno Bruto Agropecuario y genera empleo directo e indirecto (Cárdenas *et al.*, 2019).

Ante estas aseveraciones, en el país se ha mejorado los parámetros de producción a través de gestiones y programas bajo reglamentaciones nacionales e internacionales asegurando la calidad y competitividad en los mercados y externos con sostenibilidad en el tiempo, dentro de esto el Programa Nacional Sanitario Porcino, a fin de “contribuir al mejoramiento de la actividad porcícola nacional mediante la organización de procesos de control e información sanitaria, con la finalidad de mejorar la producción y productividad de este importante sector (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, AGROCALIDAD, 2011).

La crianza de cerdos es una de las producciones agropecuarias con mucha relevancia dentro del país, su explotación ha aumentado tanto en su producción como comercialización en los últimos años a nivel nacional, en especial en la provincia de Manabí. “Presentando unas de las mayores superficies de labor agropecuaria; en cuanto al ganado porcino se cuantifican 106.353 cabezas de los 1.115.000 en Ecuador” (Zambrano, 2020).

En cuanto al cantón Bolívar, la producción de cerdos se mantienen en sistemas familiares o de traspatio, donde su gran mayoría se distribuye en los mercados locales, sin embargo, si hay presencia de granjas tecnificadas y semitecnificadas dentro del cantón que de cierta manera se dedica a la cría y reproducción con mejoras genéticas, distribución de carnes a ciertos supermercados y fabricación de derivados de esta.

Ante las presentes aserciones, se hace necesario aplicar caracterización en cuanto a los sistemas de producción de cerdos, para conocer más de cerca los principales elementos que los componen. Con todo lo antes expuesto se plantea la siguiente interrogante de investigación

¿Cuál es la situación actual de los elementos que conforman los sistemas de producción de cerdos del cantón Bolívar?

1.1. JUSTIFICACIÓN

La producción de cerdos es una de las prácticas agropecuarias más representativas a nivel global debido al alto consumo de su carne y derivados, la escala de sus explotaciones ha ido en aumento a través del tiempo sin embargo, muchas de sus características y elementos aún se mantiene desconocidos, ante esto es “importante que los productores, instituciones relacionadas con la producción y técnicos, tengan acceso a información actualizada y concisa que les facilite generar programas en relación a la crianza de porcinos y a su labor profesional” (Román, 2018).

Las caracterizaciones de sistemas de producción de cerdos a partir de metodologías evaluativas, permite la identificación de los diferentes elementos que comprenden los sistemas de crías de cerdos, de la misma manera ayuda a identificar sus problemas y debilidades así como también las oportunidades que pueden ser utilizadas en beneficio de la producción, sirviendo de ejemplificación para los productores que no las mantienen partiendo desde las consideraciones del bienestar animal, impacto medioambiental, y la sostenibilidad económica de los productores en general.

Desde el ámbito socioeconómico la presente investigación aportará con información relevantes en torno a las características principales de los sistemas de producción de cerdos, para el oportuno establecimiento de estrategias de mejora en la producción de sistemas porcícolas, mejorando la calidad del producto con las normativas adecuadas de salubridad, generando la apertura a nuevos mercados con productos inocuos, aumentando la garantía y calidad de la alimentación de los consumidores finales y la sostenibilidad socio-económica de los productores.

Desde el aspecto legal, se delimita la investigación a partir de las Buenas Prácticas de Producción Porcícola (BPP), creada a partir de decreto de AGROCALIDAD resolución técnica N° 0217 emitida en R.O. 636 y sus atribuciones legales que las conforman, resuelve en su art 1 que el objeto de dicha resolución es establecer las especificaciones técnicas que deben ser consideradas en los procedimientos de

(BPP) para las granjas dedicadas a la cría, el desarrollo y/o el engorde de cerdos, en sus etapas de producción y transporte, para asegurar la inocuidad de alimentos, la protección del ambiente y del personal de la explotación (AGROCALIDAD, 2012).

La aplicabilidad de la presente investigación reside en la importancia del reconocimiento de las principales características que mantienen los sistemas de producción de cerdos, a fin de proporcionar información a los productores sobre nuevos conocimientos frente a las prácticas propias de los sistemas, a su vez, permitirá a las instituciones relacionadas en producciones agropecuarias implementar capacitaciones sobre la gestión conllevada por la producción y los respectivos controles sanitarios de prevención y control.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVOS GENERAL

Caracterizar los sistemas de producción porcina del cantón Bolívar, para la identificación de la situación actual de los elementos que los comprenden.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. .

Determinar las principales características de los sistemas de producción de cerdos del cantón Bolívar.

Identificar las limitaciones que afectan el funcionamiento de los sistemas de producción de cerdos, así como las causas que las provocan.

1.3. HIPÓTESIS

La caracterización de los sistemas de producción de cerdos del cantón Bolívar, permite la descripción actual de los distintos componentes que lo conforman.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. PRODUCCIONES AGROPECUARIAS

Cuando se habla de producciones o explotaciones agropecuaria, se hace referencia a las múltiples actividades consideradas como sector primario en donde se produce desde los ámbitos vegetales y animales, la producción agropecuaria es concebida como un sistema que combina recursos humanos y medios de producción, cuyo resultado económico es producto de las transformaciones socio-culturales (Romoleroux, 2016)

Para Lamar y Roach (2019) el principal motivo u objeto de las producciones agropecuarias es el aprovechamiento de los múltiples recursos obtenidos en la naturaleza, donde son explotadas y procesadas desde niveles técnicos hasta los más rudimentario con alto impacto en las economías de un país, las producciones agropecuarias son económicamente viables y socialmente aceptables, en armonía con el medio ambiente, lo cual requiere de actualización ya no solo de los conocimientos científicos, sino también del cambio de factores a esa dimensión.

Por su parte Caicedo *et al.*, (2020) manifiestan que la producción agropecuaria al nivel micro, en cada país en desarrollo, podría resultar difícil puesto que son cientos e incluso miles de sistemas a nivel mundial, lo cual complicaría la enunciación de respuestas estratégicas que sean apropiadas, tanto a nivel regional como global, disminuyendo por tanto el impacto global del análisis.

2.1.1. PRODUCCIÓN DE CERDOS

Las producciones porcinas se direccionan a todas las actividades y procedimientos relacionados con la crianza de cerdos en función de producir alimentos para el consumo además esta actividad es considerada de gran impacto económico, por lo tanto, la industria porcina ha evolucionado y estudiado científicamente sus procesos para obtener el máximo aprovechamiento del cerdo, que conlleva a una mayor rentabilidad (Recinos, 2018).

Hoy en día la producción de cerdos se caracteriza por ser fuertemente intensiva, con altos niveles de tecnología, integrada verticalmente en los distintos eslabones de la cadena y concentrada en pocos actores (Acuña y Pizarro, 2019). No obstante, López (2020) indica que esto no limita a que los pequeños productores saquen a flote sus producciones, así lo manifiesta la producción porcina en la actualidad se ha convertido en una alternativa válida para pequeños y grandes productores para ello es necesario ser eficiente y eficaz para poder competir con productos de buena calidad.

Las producciones a pequeñas escalas predominan de cierta manera en el consumo local de la carne y sus derivados, y continuamente se capacitan en términos de producción para implementar a bajo costos tecnificaciones que les permita brindar un producto inocuo y de calidad con el objeto de llegar a más mercados, la producción porcina ha demostrado un progreso en cuanto a su productividad, a pesar de no poseer la tecnología necesaria que requiere la producción del ganado para establecer un negocio estable y obtener producto de buena calidad (Gómez, 2019).

2.1.2. PRODUCCIÓN DE CERDOS EN ECUADOR

En Ecuador el mercado porcino en la economía nacional forma un papel importante debido a la gran producción y consumo, siendo capaz de abastecer al mercado nacional y va en crecimiento (Castro, 2019). La producción de cerdos en el país ésta direccionada al mercado interno donde la mayoría mantiene sistemas a pequeña y mediana escala y las granjas tecnificadas solo suplen la demanda de las cadenas de supermercados, la producción porcina se destina principalmente para consumo interno, contribuye al 2% del Producto Interno Bruto Agropecuario y genera empleo directo e indirecto (Cárdenas *et al.*, 2019).

La producción de cerdos en el Ecuador no se ha desarrollado en su totalidad, los sistemas de explotaciones intensivos giran en torno a las grandes empresas debido a que estos elaboran sus productos para su línea de alimentación; otras empresas elaboran balanceados para la comercialización, imposibilitando al pequeño

productor adquirir este tipo de insumos por los precios de venta al público, los cuales optan por alimentar a los animales de manera tradicional. (Villacrés *et al.*, 2018)

En datos estadísticos la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE, 2017) manifiestan que entre 2010 y 2017 el sector porcino ecuatoriano ha crecido un 40,9%, la producción pasó de 95 mil a 161 mil toneladas, para el 2018 se cree que la producción llegue a 173 mil toneladas, este crecimiento se justifica por la apuesta de los productores a la optimización de recursos y generar más competitividad desde aspectos sociales económicos y sanitarios.

A través de datos de un censo agropecuario aplicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos expresa la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE, 2017) a nivel nacional, el número de cabezas de ganado porcino entre machos y hembras fue de 1'934.162 de las cuales 401.357 fueron vendidas, la población porcina está distribuida en las diferentes regiones del país de esta forma: 1'147.605 en la región sierra, 483.979 en la región costa, 296.712 en la región oriental y 5.866 en zonas no delimitadas.

Así también el mismo Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020), a partir de datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC, 2020), determinaron que en la producción de cerdos en el país a nivel nacional se cuenta con 1,16 millones de cabezas en general de ganado porcino existente, el 44,05% es de múltiples razas, el 26,73% mestizo y el 29,22% criollo

2.1.3. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS

Los sistemas de producción están definidos por el tipo de crianza que mantienen los cerdos al igual que en otras especies pecuarias, están dados por la forma de crianza y el manejo del grupo de animales en explotación, se toman en cuenta la cantidad de tierra utilizada, capital, mano de obra, alimento suministrado y tecnología aplicada (Abarca, 2018).

La producción porcina es muy variada dado la complejidad en que se realicen sus explotaciones, esta puede clasificarse de acuerdo con su sistema de explotación, a

continuación, se describen los tipos de explotación extensivo, intensivo y semi-extensivo (Recinos, 2018). En el ámbito de Ecuador la producción porcícola en el país se encuentra dividida en tres grandes grupos: uno que es a nivel casero que corresponde al 85% del total, un nivel semi industrial que corresponde al 4,8% y un nivel industrial con el 10,2%” (Bolagay, 2019).

2.1.3.1. SISTEMA EXTENSIVO

El presente sistema de cría de cerdos es el más representativo a nivel tecnificación en todos los parámetros de producciones porcícolas y es por esto que su producción está destinada a mercados más extensos por la calidad de sus productos este tipo de sistema de producción podría representar una opción más atractiva para el consumidor, con carne de mejor calidad nutricional, proveniente de animales criados bajo protocolos acordes con parámetros de bienestar animal (Velasco *et al.*, 2019).

Esta explotación tiene definido el tipo de producción, utiliza técnicas avanzadas, una alimentación controlada y equilibrada, cuentan con animales de razas puras e híbridos, higiene y sanidad manejadas correctamente, este tipo de explotación van orientados a grandes supermercados o industrias cárnicas que requieren un producto de buena calidad (Bolagay, 2019).

Así como mantiene beneficios este sistema de crianza de cerdos, también conlleva varias desventajas, uno de estos es el factor económico, la inversión aplicada es muy elevada en donde no todos los productores pueden costear, además las extensiones de terreno que se usa son proporcionales, además plantea que este sistema es un tipo de explotación en donde se hace uso de técnicas más avanzadas, en cuanto a alimentación, genética de razas puras e híbridos, asistencia técnica desde el punto de vista sanitario, y hay una inversión de capital que implica la presencia de instalaciones costosas (Castro, 2019).

2.1.3.2. SISTEMA SEMI-TECNIFICADOS

Según Recinos (2018) los sistemas semi-tecnificados tienen características de las granjas industriales, pero en ciertos casos de forma improvisada o en menor escala este tiene “la combinación de algunas prácticas del sistema extensivo y el sistema intensivo, este sistema de explotación genera una mayor rentabilidad que el sistema extensivo, pero menor que el intensivo.

Una de las características principales de este sistema de crianza es que mantienen al cerdo estabulado completamente, proporcionándole las condiciones ambientales necesarias para garantizar una buena producción y se consigue mantener un mayor número de animales en una menor superficie (Bologay, 2019). Estos se estabulan por categoría, hay una sala de maternidad, la alimentación consiste en residuos de comida y concentrado, solamente se practica la monta controlada, se sacan a las hembras a un periodo de descanso cuando presentan problemas podales y a las cerdas se les da un periodo de descanso de 30 días después del destete (González y García, 2017).

2.1.3.3. SISTEMA TRASPATIO O FAMILIAR

El sistema de crianza intensivo (traspatio o familiar), es sin duda el que menos inversión económica les genera a sus productores, por “bajos insumos, en los que se aprovecha la rusticidad, las comunidades rurales en las que estos animales se desarrollan, su alimentación consiste primordialmente de subproductos agrícolas y desperdicios de cocina” (Martínez *et al.*, 2016). Además, se caracteriza por estar dentro de una economía familiar campesina, ya que los cerdos no mantienen costos elevados en alimentación” (García y Burgos, 2019).

Como se mencionó anteriormente su alimentación es variada y se pueden utilizar alimentos vegetales que no clasifican para su comercialización, desechos de cocina, subproductos de la industria molinera entre las más importantes (Gutiérrez *et al.*, 2017). Por lo general este sistema ha trascendido desde la domesticación del cerdo para el aprovechamiento de su carne y representa uno de los sistemas con

mayor presencia ante los sistemas extensivos, la forma de manejo de la explotación es bastante precaria, por lo general aquí abundan explotaciones con 2 a 5 cerdos y no hay ningún control sobre el comportamiento reproductivo de la piara y mucho menos de la producción (Castro, 2019).

2.1.4. REQUISITOS BÁSICOS A TENER EN CUENTA EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCINAS.

Es indispensable conocer las características básicas que deben mantener un sistema de producción de cerdos que propendan el bienestar animal, productos de calidad y contrarrestar aspectos sanitarios que permitan la propagación de microorganismos y patógenos que afecten la salud pública, a continuación, se detallarán los aspectos a considerar según Huerta y Gasa (2012):

Tabla 1. Factores para la tecnificación de una granja.

UBICACIÓN	Se recomienda construir las instalaciones en un terreno alto, bien drenado y con fuente de agua.
CLIMA	Se debe tomar en cuenta la orientación de los vientos para evitar problemas de malos olores. En climas cálidos tropicales las instalaciones deben proveer un ambiente fresco y permitir la ventilación por lo cual las construcciones son menos costosas que en climas fríos, donde los cerdos y los lechones necesitan fuentes de calor.
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	El costo de las instalaciones varía según el sistema de producción: ciclo completo, segregado en tres sitios; o el grado de tecnificación: en confinado intensivo, extensivo o mixto.
TIPOS DE PRODUCCIÓN.	Si la granja está destinada a la cría de cerdos para la engorda se requerirá un mínimo de instalaciones: corrales de inicio, desarrollo y engorde, con sus respectivos comederos y bebederos.
PRODUCCIÓN DE LECHONES	Se necesitan todas las instalaciones para el pie de cría, donde los lechones se destetan a los 28 días.
PRODUCCIÓN EN CICLO COMPLETO	Requiere de mayor inversión en instalaciones para todas las etapas productivas de los cerdos.
NECESIDADES DE ESPACIO VITAL	Esto determina el tamaño de las instalaciones y la cantidad de equipos porcícolas e infraestructura. Calcular el número de espacios vitales para verracos, jaulas o espacios para cerdas gestantes, número jaulas de lactación, corrales para lechones destetados, espacio para cerdos en crecimiento, engorde y espacios para las cerdas y verracos de reemplazo.
NECESIDADES DE AGUA	Es necesario contar con un buen suministro de agua en cantidad y calidad para todas las necesidades de la granja, especialmente para el consumo de los cerdos y la limpieza de las instalaciones.

MANEJO DE LOS DESECHOS	Se debe planear cuidadosamente la eliminación o el aprovechamiento de los desechos de la granja, para evitar contaminaciones, malos olores.
---------------------------------------	---

Fuente: Huerta y Gasa (2012)

2.1.5. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS (BPP-FAO) EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS

Las Buenas Prácticas Porcícolas dadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2012), son directrices que sirven de base para la correcta crianza de cerdos en los diferentes sistemas de explotación, esta herramienta permite acercar niveles de producción de pequeñas escalas a los de una agricultura empresarial tecnificada, con el objetivo puesto en la producción de alimentos con mayores niveles de calidad e inocuidad.

La calidad de los productos de las explotaciones requieren de programas y directrices en diferentes factores, estos se dan más en el manejo de sanidad y nutrición animal, de infraestructura acorde a la etapa productiva, rigurosos planes de prevención y control de enfermedades que como técnicos debemos garantizar, en este sentido, si existen deficiencias en algún aspecto, al aplicar Buenas Prácticas se debe corregir todas aquellas deficiencias, con soluciones viables y fáciles de manejar para los productores y trabajadores (Sigua, 2017).

2.1.5.1. BUENAS PRÁCTICAS PORCÍCOLAS EN ECUADOR

Según Sigua (2017) en Ecuador se aplican programas de buenas prácticas pecuarias y porcícolas, detallando aspectos de producción y tecnológicos, la adopción del manejo adecuado de las instalaciones, genética y aspectos sanitarios, como medida de mejorar el posicionamiento de los productores en mercados más amplios debido a la calidad e inocuidad de sus productos, Agrocalidad ha elaborado algunos manuales de Buenas Prácticas para el sector agropecuario, entre ellos el de Buenas Prácticas Porcícolas con el fin de asegurar que los productos de este sector sean inocuos para el consumo humano.

Otro programa existente es La Guía de Buenas Prácticas de Bioseguridad Porcícola, esta va dirigida a todas las personas naturales, jurídicas y personal operativo involucrado en este propósito o que estén interesados en desarrollar o ampliar granjas porcinas en cualquier de sus categorías, en los diferentes cantones de la provincia del Ecuador, su alcance es aplicable en todo lo relacionado a la producción y transporte de animales vivos hasta su traslado a los establecimientos de procesamiento o distribución. (Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena, [ABG], 2019).

2.1.6. IMPORTANCIA DE LA BIOSEGURIDAD EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINAS

La bioseguridad dentro de cualquier sistema de producción pecuarios es relativamente importante, estas se aplican para evitar el ingreso y propagación de múltiples microorganismos que afecten a la producción y a la salud pública, estas medidas comprenden un conjunto de parámetros y procedimientos técnicos y normativos que sirven para salvaguardar la salud de los animales, previniendo los embates e infecciones de agentes patógenos en nuestra producción (Solórzano, 2020).

Es clave recalcar que el no tener un buen programa de bioseguridad en las granjas todos los parámetros productivos que esperamos de los cerdos por su genética, no se van a poder expresar y lógicamente se obstaculiza la buena producción (Sigua, 2017). La sanidad animal y la bioseguridad de la granja son protocolos de vital importancia y primordial en la vida productiva de una granja porcícola , la aplicación de los mismos garantiza una vida productiva eficiente que lleva a la seguridad sanitaria de los cerdos, obteniendo un mejor rendimiento productivo y la sana competencia productiva (Calderón, 2020).

2.2. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIAS

Es indispensable caracterizar los sistemas de producción, puesto que devela los principales elementos que comprenden cada explotación, estas proveen un marco en el cual se pueden definir tanto estrategias de desarrollo agropecuaria como intervenciones apropiadas; ya que, por definición, agrupan a los hogares agropecuarios con características y limitaciones similares (Dixon *et al.*, 2001).

La necesidad de conocer el manejo de los sistemas de producción y sus características, se da generalmente por la variedad de explotaciones, a su vez se debe también a la gran diversidad de condiciones socioeconómicas, pues la caracterización es fundamental para diseñar estrategias biodiversas, resilientes y socialmente justas para el consumo de la humanidad (Verdezoto y Viera, 2018).

La caracterización de los sistemas de producción supone recurrir a estudios de casos para analizar de manera especial los diversos sistemas de cultivo y de ganadería utilizados por un efímero reducido de explotaciones previamente seleccionadas, la búsqueda de explotaciones en las que se estudiaran los sistemas de producción se hace de acuerdo a la tipología provisional obtenida a partir del análisis regional, mediante lo que antes se ha denominado escogencia razonada de la muestra (Escobar y Berdagué, 1990).

2.2.1. LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS

Los sistemas de producción de cerdos indistinto del nivel de producción, mantiene elementos con características similares, pero con diferentes perspectivas, la producción de cerdos es una actividad que puede resultar muy rentable si se tiene un buen plan de manejo que involucre aspectos de nutrición, sanidad, reproducción y genética (Pérez, 2007). De la misma manera Román (2015), considera como características a instalaciones tecnológica porcina (manejo de la reproducción,

manejo de alimentación y agua; sanidad animal), sobre el manejo, gestión ambiental y bienestar animal.

2.2.2.1. INSTALACIONES

Las instalaciones para producciones porcícolas son esenciales, de estos dependen los factores sanitarios y el bienestar animal, se debe destacar que estas varían en estructura y tecnificación debido al sistemas de cría de cerdos mantenida, son un elemento primordial dentro de una explotación porcina, que en conjunto con los animales (línea genética de buenas características) y mano de obra (productor y veterinarios) constituyen los pilares básicos dentro de un sistema productivo (Bologay, 2019).

Las instalaciones deben estar en un área con sombra y/o que pueda cubrirse de la lluvia, si el cerdo así lo desea, igualmente, si el cerdo no tiene acceso a lodo o a alguna charca con agua, hay que considerar aplicarles una vez por semana vaselina sin fragancia, crema neutra para bebé o en su defecto bloqueador solar para infantes (Dorado y Vásquez, 2019).

2.2.2.2. GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental es otra de las características a observar en una producción de cerdos, este suele subdividirse en dos instancias, uno de estos es las condiciones climáticas o ambientales en el lugar donde se desarrolla la cría de los cerdos ya que debe existir condiciones adecuadas y específicas para los cerdos que les generen el adecuado confort, los cerdos recién nacidos por lo general necesitan estar en un ambiente con temperaturas de entre 30°C y 32°C, disminuyendo a 26°C la cuarta semana de edad; ya para la semana 34-36 de edad, la temperatura puede rondar los 17°C (Dorado y Vásquez, 2019).

El otro aspecto es la gestión de impacto generado por los desechos y excretas, olores y demás aspectos relacionados, el impacto ambiental generado por la actividad porcina se debe a la generación de residuos líquidos y sólidos, olores, vectores, degradación de suelos, contaminación, inadecuado uso del agua,

producto de un mal manejo en la granja o explotación, por ello el productor debe adelantar programas de BPM y un sistema de manejo de excretas que reduzca los niveles de contaminación (Calderón, 2020).

2.2.2.3. MANEJO DE ALIMENTACIÓN Y AGUA

La alimentación y el manejo del agua que suministran a los cerdos debe ser suficiente y adecuada para satisfacer los requerimientos nutricionales y prevenir patologías, tendiendo así a lograr un sistema productivo óptimo (Luna *et al.*, 2017). Los cerdos necesitan de alimentación y suministro de agua como cualquier ser vivo para la correcta adopción de los nutrientes que necesitan para desarrollarse y conseguir un máximo rendimiento productivo, además de prevenir la aparición de problemas digestivos o metabólicos y el agua es un nutriente vital ya que su déficit repercute en el desarrollo normal del cerdo (Bologay, 2019).

La alimentación e hidratación de los porcinos depende del nivel de tecnificación de las granjas, en sistemas intensivos, su alimentación está basada en balanceado y les suministran agua constantemente, y en unidades productivas familiares o traspatio, su alimentación es variada y se pueden utilizar alimentos vegetales que no clasifican para su comercialización, desechos de cocina, subproductos de la industria molinera entre las más importantes, y en lo que respecta al agua generalmente se la suministran continuamente, sin embargo, suele estar en mal estado por el contacto con la comida o estar expuestas al sol por la posición de los reservorios (Gutiérrez *et al.*, 2017).

2.2.2.4. MANEJO DE LA REPRODUCCIÓN

La reproducción de los cerdos también depende del sistema de producción mantenida por los productores, en granjas tecnificadas su línea genética es alta, predomina la inseminación y mantienen la cría de lechones a distancia de sus madres hasta el día de su destete, en el caso de sistemas de menor escala, generalmente está determinada por los factores climáticos, alimentarios y sanitarios en los que habitan, esto determina que las madres paren una vez por año de tres a

cinco lechones, destetados luego de una larga lactancia que llega hasta los cinco meses (Matías, 2021).

De forma general se llevan dos instancias de reproducción de cerdos, así lo explican Adasme *et al.*, (2019) en la industria porcina se emplean dos instancias, reproducción: cuando se realizan las actividades asociadas a la inseminación, gestación y lactancia de los lechones, en esta etapa se encuentran los animales reproductores (machos y hembras), además de los lechones hasta su destete y la recría, engorda y/o destete-venta; cuando se realizan las actividades asociadas al crecimiento y engorda (crianza) de los animales desde el destete hasta la salida del plantel.

2.2.2.5. SANIDAD ANIMAL

Desde la óptica de Dorado y Vásquez (2019) se recomienda realizar chequeos veterinarios trimestrales en animales menores a un año de edad; para animales mayores las visitas pueden realizarse cada 6 meses, como parte del chequeo general, se debe llevar el control de las desparasitaciones (preferiblemente si responden a exámenes coprológicos previos), peso, crecimiento, estado de las pezuñas, colmillos y piel, si no hay interés de reproducir los animales, resulta importante consultar sobre la posibilidad de castrarlos, sin importar el sexo.

El correcto plan sanitario en la crianza de cerdos determina el nivel de rendimiento que mantendrá la producción, esto dado a el efectivo control de enfermedades que propenden pérdidas para el productor, el plan sanitario debe ser sistemático, integrado, práctico y debe estar compuesto por prácticas que se diseñan con el objeto de obtener un estado óptimo de salud y, por ende, de bienestar animal (Lujan, 2020).

2.2.2.6. BIENESTAR ANIMAL

El bienestar de los animales resulta indispensable conocer con detalle las características propias de las especies a tratar, tales como el comportamiento, morfología, alimentación, necesidades y cuidados (Dorado y Vásquez, 2019).

Mantener a los cerdos con el bienestar adecuado durante las diferentes etapas de su vida, es necesario para propender el desarrollo de una producción eficiente, existe relación en las principales actividades que se llevan a cabo en el animal y los factores que lo afectan, respecto de la fase de su vida que esté transitando, es por ello que se deben establecer diferentes mecanismos preventivos Lujan (2020).

La bioseguridad es uno de los pilares básicos para el proceso en la productividad porcina, se trata de un conjunto de prácticas ideadas para prevenir la entrada y transmisión de agentes patógenos en las granjas, es un enfoque estratégico e integrado que engloba marcos regulatorios y normativos y permite gestionar aquellos riesgos que se pueden encontrar en la seguridad alimentaria y la sanidad animal (Huertas, 2019).

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

El desarrollo del presente estudio se centró en la caracterización del sistema de producción porcícolas del cantón Bolívar de la provincia de Manabí, con ubicación por coordenadas geográficas $0^{\circ}52'31''\text{S } 80^{\circ}02'43''\text{O}$ representadas en la (figura 1), y con las siguientes condiciones meteorológicas detalladas en la (tabla 1).

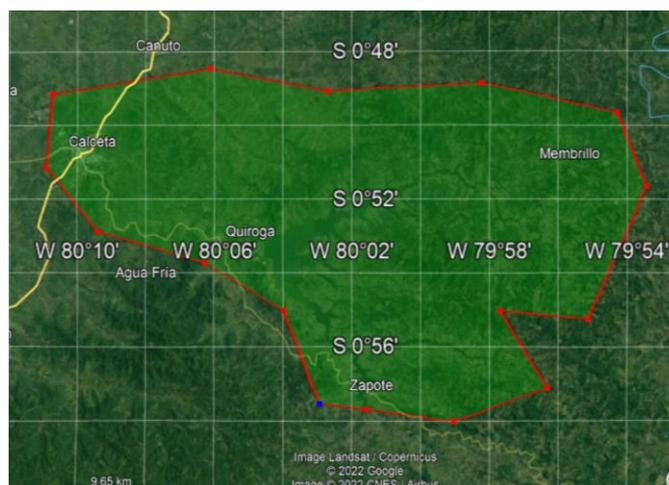


Figura 1. Ubicación geográfica del cantón Bolívar.

Fuente: Google Earth (2022)

Tabla 2. Condiciones climáticas.

Variables	Valor
Precipitación Media Anual	952,0 mm
Temperatura	Mínima: 31,11 °C Máxima: 20,60 °C
Temperatura Media Anual	25°0 C.
Humedad Relativa Anual	80,0 %
Evapotranspiración potencial Anual	1490,4mm
Promedio de Evaporación	103,0mm
Heliofanía Anual	1134,9 (horas/sol)

Fuente: Estación meteorológica Escuela superior Agropecuaria de Manabí (2021).

3.2. DURACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en el transcurso de 24 semanas, iniciando el 2 de mayo del 2022 y concluyó el 14 de octubre del mismo año, las cuales se distribuyó en la recopilación de información de los productores, la determinación de

las principales características y la identificación de limitaciones que afectan el funcionamiento de los sistemas de producción porcina, así como las causas que las provocan.

3.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS

El estudio fue de índole no experimental, y se apoyó de métodos y técnicas referenciales y operacionales adecuadas para el correcto diagnóstico de la problemática, para de esta manera tener una noción oportuna de las variables de estudio, lo cual permitió el desenvolvimiento de las metodologías, manejo y cumplimiento de los objetivos de manera ordenada y sistematizada.

3.4.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos son las estrategias que permiten recolectar datos para evidenciar y revelar datos esenciales para la investigación, los métodos deben ser justificados en función de los objetivos y citando estudios previos que hayan determinado su validez científica (Romero, 2020). En el estudio se emplearon los métodos deductivo, inductivo y analítico, siendo los más óptimos en investigaciones como la presente en la recolección de información de las variantes analizadas.

3.4.1.1. DEDUCTIVO

Es aquel razonamiento que ayuda a deducir conclusiones lógicas a partir de premisas, parte de premisas generales para llegar a una conclusión particular, permitiría el incremento de la teoría de la que partió, sino también el planteamiento de soluciones a problemas tanto de corte teórico o práctico (Sánchez, 2019). Permitted tener conclusiones lógicas de la caracterización de la producción porcina del cantón Bolívar.

3.4.1.2. INDUCTIVO

El presente método fundamenta las dimensiones particulares para llegar un argumento universal se fundamenta en el razonamiento que parte de aspectos

particulares para construir juicios o argumentos generales, se efectúa observaciones, las ordena y clasifica, a fin de extraer conclusiones de ámbito universal partiendo del cúmulo de datos particulares (Alan y Cortes, 2018). Esto permitió tener conclusiones generales de la caracterización de producción porcina de las premisas establecidas.

3.4.1.3. ANALÍTICO

Este permite la desmembración de la problemática en partes específicas, como medida de análisis de causas y efectos explícitos, estudia cada uno de los elementos por separado y obtener una respuesta lógica que nos lleve a la verdad o a la confirmación del conocimiento (Ramos, 2020). Como un modelo de estudios científicos que se basa en la experimentación directa, permitiendo descomponer los elementos básicos de la caracterización de los sistemas de cerdos a causas específicas para un análisis más detallado de las variantes detectadas.

3.4.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Son aquellas que permiten al investigador recopilar datos e interactuar con el objeto de indagación, son un conjunto de herramientas fundamentalmente lógicas, ayudan a mejorar el rendimiento y facilitan el proceso de memorización y estudio (Alvares, 2017). La indagación ayudó a la recopilación de información pertinente, empleando herramientas de evaluación como la encuesta y la observación.

3.4.2.1. LA ENCUESTA

Son un procedimiento lógico para recolectar información mediante un cuestionario para la recolección de información de un objeto de estudio, es aquella técnica empírica que utiliza un instrumento o formulario impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio, y que los sujetos que aportan la información, llenan por sí mismos (Feria, 2020). La presente técnica de evaluación se aplicó a los productores de cerdos del cantón Bolívar, con base en aspectos socioeconómicos y el conocimiento sobre el manejo de la producción porcina.

3.4.2.2. OBSERVACIÓN

Como técnica permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos en sus condiciones naturales, a partir de objetivos previamente establecidos y utilizando medios científicos (Hernández *et al.*, 2018). Permite reconocer características cualitativas que no se pueden indagar en la encuesta apoyada de una ficha de observación.

3.4.2.3. LA MATRIZ VESTER

Es una serie de filas y columnas que muestran tanto horizontal (filas) como verticalmente (columnas) las posibles causas de una situación problemática. Lo que se hace básicamente es enfrentar los problemas entre sí basándonos en los siguientes criterios de calificación (Ramírez, 2018) La matriz Vester permitió determinar cuáles son los problemas prioritarios, sus efectos y causas, ayudando a correlacionar los problemas entre sí, es decir, a identificando la influencia que tiene un problema sobre otro y su grado de influencia (Anexo 3).

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1. POBLACIÓN

La población centra su concepto en la agrupación o conjunto de casos definidos que serán parte de la elección de una muestra, la población debe ser elegible o accesible, es aquella que cumple los criterios de selección predeterminados por el investigador (Simarro y Darder, 2019). La población de estudio fueron los productores de sistemas de producción de cerdos del cantón Bolívar, cabe recalcar que no se conocía la población exacta de los mismos debido a la deficiencia de información mantenida por los entes reguladores.

3.5.2. MUESTRA

Se reconoce como parte del universo o población en que se llevó a cabo un estudio, en la presente investigación se utilizó una muestra probabilística a conveniencia no

probabilístico y no aleatorio, que desde la perspectiva de Simarro y Darder (2019) es un sistema de selección aleatoria para que cada unidad de la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionada, y se escogen los sujetos más accesibles. Este tipo de muestra permitió escoger los sujetos a evaluar debido al tipo de población mantenida en este estudio.

3.6. VARIABLES EN ESTUDIO

Las variables constituyen todo aquello que se puede medir, a fin de responder las incógnitas que surjan en la investigación, son características medibles u observables de las unidades de estudio y que pueden asumir distintos valores (Villavicencio, 2019). En la presente investigación se utilizaron las siguientes variables:

- Producción
- Alimentación.
- Reproducción y Genética
- Sanidad
- Comercialización
- Asesoría Técnica
- Aspectos económicos de la producción porcícola
- Organización.
- Infraestructura.

3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El procedimiento de la investigación se llevó a cabo por medio de dos fases, la primera llevada a través del estudio de campo y la siguiente fase desarrollada en la resolución analítica, a fin de llevar un estudio de forma sistemática y ordenada para el cumplimiento de los objetivos planteados y determinar las principales características de los diferentes sistemas de producción porcina empleados en el cantón Bolívar.

3.7.1. DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR.

La presente fase se desarrolló a partir de la recolección de datos pertinente de las principales características de la producción de cerdos del cantón Bolívar, a través de la aplicación de instrumentos de evaluación de datos cuantitativos y cualitativos, de las cuales consta una encuesta estructurada bajo indicadores relacionados al estudio y una ficha de observación para la determinación de las variantes que no se pueden evaluar en la herramienta anterior descrita, posteriormente se realizó un análisis estadístico descriptivo y analítico de los datos obtenidos por las herramientas evaluativas utilizadas, permitiendo establecer las principales características que tiene los sistemas de producción de cerdos dentro del cantón Bolívar.

3.7.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS LIMITACIONES QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS, ASÍ COMO LAS CAUSAS QUE LAS PROVOCAN.

El desarrollo de esta fase se sustentó a través de la información obtenida a con las herramientas de evaluación y recolección de datos, la interrelación de datos permitió identificar y establecer los principales limitaciones y deficiencias mantenidas por los productores que afectan a sus sistemas de producción, consintiendo un mayor conocimiento de los inconvenientes que tienen los productores de cerdos del cantón Bolívar.

3.8. MUESTREO

En este estudio se utilizó el muestreo no probabilístico a conveniencia, debido a la inexistencia de registros de los diferentes sistemas de crianzas porcícolas dentro del cantón Bolívar en los entes reguladores de este tipo de producciones, este permitió escoger una muestra de 500 productores ubicados y distribuidos geográficamente en las parroquias rurales en Quiroga 197 productores y Membrillo 144 productores y las periferias de la parroquia urbana de Calceta 159 productores.

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos de la encuesta y la ficha de observación fueron registrados en el programa Microsoft Excel (2019) que para su respectivo análisis estadístico, se utilizaron gráficos de pasteles para un mayor entendimiento del lector, posteriormente se realizaron los respectivos análisis descriptivos con lo cual se dio a conocer toda la información obtenida en el transcurso de proceso de la investigación apoyados a través de bases referenciales de investigaciones anteriores referente al objeto de estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR.

En la presente fase se desarrolló el despliegue de los principales resultados de las características existentes en las producciones porcícolas del cantón Bolívar, la información se distribuyó mediante gráficas estadísticas con información pertinente a los indicadores evaluados en los instrumentos de evaluación (encuesta y ficha de observación).

4.1.1. DATOS GENERALES.

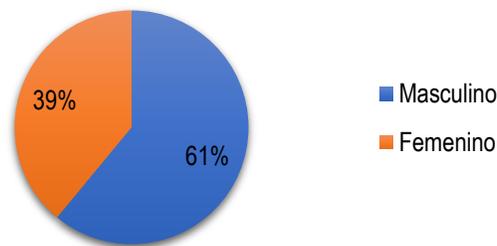


Figura 2. Datos del sexo de los productores porcícolas.

Del total de los productores de cerdos del cantón Bolívar encuestados, el 61% son de sexo masculino y el 39% de sexo femenino. Generalmente quien se encarga de emprender las crianzas de cerdos en Ecuador son los jefes de familia, en antecedentes investigativo como el de Gómez (2020) en la provincia de Santa Elena el 56% de los productores eran hombres y el 44% mujeres, así también lo corrobora Montesdeoca (2017), determinando en su estudio que en la misma localidad el 55% de los productores eran hombre y el 45 mujeres.

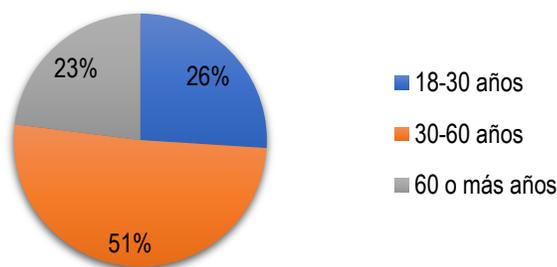


Figura 3. Datos de la edad de los productores porcícolas.

En cuanto al rango de edad que mantienen estos productores, el mayor porcentaje de los encuestados se encuentran en el rango de 30-60 años con un 51%, en el de 18-30 años con el 26% y para 60 o más años se refleja un 23%. Estos resultados difieren con los de Gómez (2020), donde la edad de los porcicultores en localidades de la provincia de Santa Elena oscila entre los 19-40, edad que tiene el mayor valor porcentual con un 48%.

Por otro lado, Pozo (2016), en su estudio aplicado en la localidad de Chanduy mantiene resultados variados en cuanto al rango de edades, donde el 25% de los productores se encuentran en edades de 51 - 60 años, el 23% entre 20 - 30 años, el 20% que corresponde a mayores de 60 años, el 17% a personas en edades de 31 - 40 años y por último un 15% se encuentran entre los del rango de 41 - 50 años de edad.

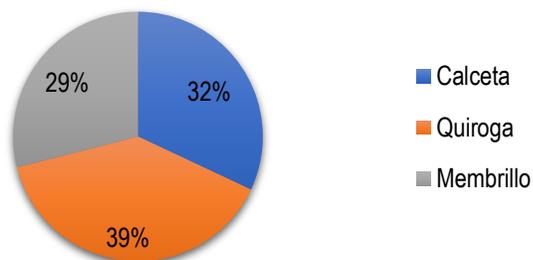


Figura 4. Datos de la parroquia de los productores porcícolas.

En lo que se refiere a la distribución de las producciones existentes en el cantón Bolívar, el 39% se encuentra en la parroquia rural de Quiroga, un 32% en la parroquia urbana de Calceta y el 29% en la parroquia rural de Membrillo. La distribución de los sistemas de producción porcícola en el cantón Bolívar se

encuentra mayormente distribuida en la parroquia Quiroga, pese a que la parroquia Calceta es de denominación urbana, se concentra otro gran porcentaje de la población de productores, cabe destacar que estas se ubican en las periferias de la zona céntrica del cantón.

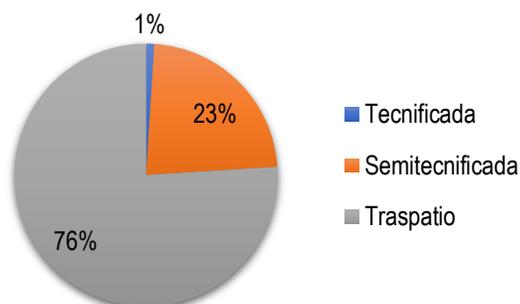


Figura 5. Datos sobre el tipo de producción porcícola.

En la revisión de los tipos de sistemas de producción de cerdos existente dentro del cantón Bolívar, predomina la crianza de traspatio con 76%, semi-tecnificadas con el 23% y solo el 1% para explotaciones tecnificadas. De acuerdo a los resultados expuestos, en los sistemas de producción porcícolas generalmente predominan los sistemas de traspatio, datos que los corrobora Montesdeoca (2017), expuso en su estudio que el 80% de sus productores de la provincia de Santa Elena utilizaban el sistema traspatio para la crianza de sus cerdos. De manera general este tipo de producción predomina en países anexos a Ecuador, un ejemplo de lo explicado lo expresa Román (2015), el cual determinó que en ciertas regiones del Perú por más del 68% de sus productores mantenían este sistema de producción.

4.1.2. VARIABLE DE PRODUCCIÓN

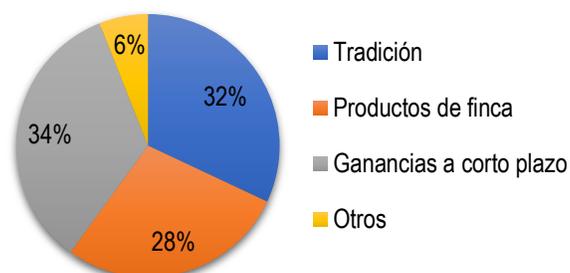


Figura 6. ¿Cuál es su motivo para dedicarse a la crianza de cerdos?

En los indicadores de producción, en cuanto al motivo de crianza, el 34% lo realiza por la ganancia a corto plazo, un 32% por tradición, un 28% por fuentes de alimentación en la finca, mientras que un 6% por otras razones. En estudios como el de Gómez (2020), las razones de la cría de cerdos generalmente en la región costa de Ecuador es por donación 74.8%, por costumbre 16.1%, por compra accesible un 7% y por resistencia un 2.1%. Así mismo Montesdeoca (2017), determinó que las razones que motivó a los productores a la crianza de cerdos en provincias como Guayas, Manabí y Santa Elena, son porque conocen el manejo 61% y obtienen ingresos a corto plazo en un 39%.

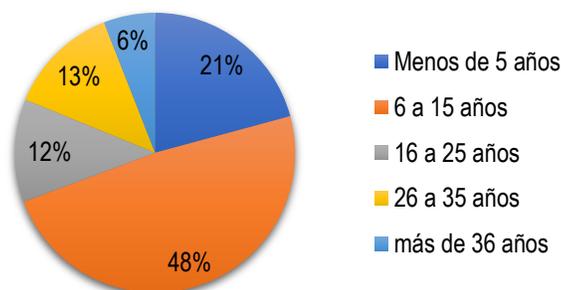


Figura 7. ¿Hace cuantos años se dedica a la crianza de cerdos?

Por otra parte, en lo concerniente hace cuantos años realiza este tipo de producción, el rango de 6 a 15 años cuenta con 49%, en menos de 5 años un 21%, de 26 a 35 años un 13%, en el 16 a 25 años un 12% y en más de 36 años un 6%. Resultados similares se presentan en estudios aplicados en la región costa de Ecuador como la de Salvador (2018), donde el 37% de los poricultores llevan más de 10 años dedicados a la cría de cerdos, el 20% con 5 años y el 12% recién están incursionando en esta actividad, llevando alrededor de 1 año. Así mismo Gómez (2020), estableció que el tiempo de crianza de 1-5 años cuenta con un 56%, de 6-10 años con un 30.1%, de 11-20 años con el 10.5%, mayor a 20 años con 2.8% y menor a un año el 0.7%.

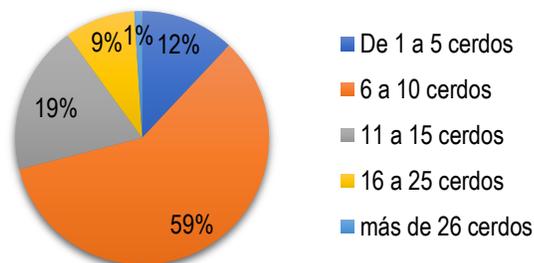


Figura 8. ¿Cuántos cerdos aproximadamente Ud. cría por año?

En la revisión del número de cerdos criados por los productores al año, un 59% cría de 6 a 10 cerdos, un 19% de 11 a 15, un 12% de 1 a 5, un 9% de 16 a 25 y el 1% crían más de 26 cerdos. Estos resultados difieren con estudios aplicados en la región costa de Ecuador como el de Montesdeoca (2017), donde el 87% de los productores crían solo de 1 a 4 cerdos al año. De la misma manera Gómez (2020), sostiene que el 91% de sus productores evaluados crían de 1 a 4 cerdos al año.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que la producción porcícola es representativa en el cantón Bolívar determinando que los cerdos forman parte de la tradición y cultura de las familias, representando una fuente importante de proteínas, además de ingreso y de ahorro para los productores por proporcionales fuentes de alimentos alternas (Rojas, 2020).

4.1.3. VARIABLE DE ALIMENTACIÓN

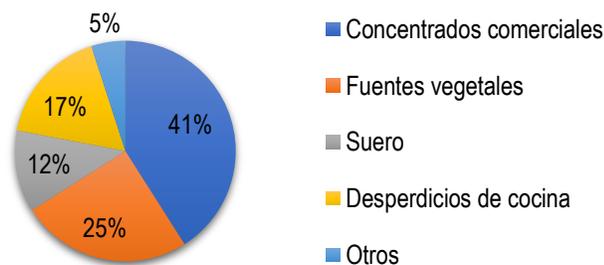


Figura 9. ¿Qué tipo de dieta les proporciona a los cerdos?

La figura 9 presenta los valores obtenidos para los indicadores de alimentación, respecto al tipo de dieta que les proporcionan a los cerdos un 41% le da concentrados comerciales, un 25% fuentes vegetales, un 17% desperdicio de cocina y un 5% otros alimentos. En los resultados expuestos se observa que la

alimentación de los cerdos es variada, y esto puede relacionarse al tipo de explotaciones que predomina en el medio.

En el estudio de Salvador (2018), aplicado en la provincia de Santa Elena predomina los sistemas de traspacios y mixtos, donde el 50% de los porcicultores utilizan una alimentación mixta, con la combinación de desechos (lavazas) y alimentos comerciales, el 33%, se encarga de nutrir solo con desechos de alimentos y el 17% usa alimento comercial tales como Balanceado (inicial, crecimiento, engorde), arrocillo y otros en sus procesos productivos.

Por su parte, en la investigación de Cobos (2013), aplicado en la provincia de Loja, utilizan en mayor porcentaje las producciones semi-tecnificadas e intensivas, y se observa el uso de balanceados comerciales en un 65% durante todo el tiempo, mientras que solo el 13% de los criadores brindan lavazas ocasionalmente y el 22% de alimentación vegetal.

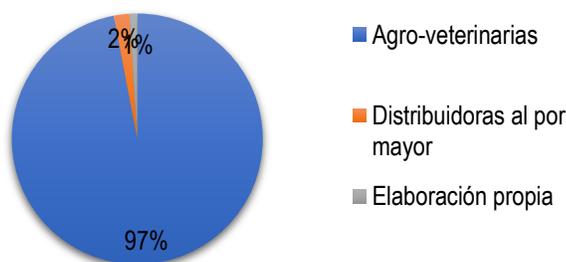


Figura 10. Lugar de Adquisición de los alimentos concentrados.

En cuanto a los establecimientos que compran los alimentos, el 97% lo hace en agro-veterinarias, un 2% en distribuidoras al por mayor, un 1% lo elaboran ellos mismo. Del 41% de productores que suministraban concentrados comerciales a sus cerdos, casi la totalidad los adquieren en locales comerciales, la compra de este tipo de alimentación se relaciona al tipo de explotación tecnificada, las cuales crían más de 10 cerdos al año y tienen la disponibilidad económica de comprar estos alimentos.



Figura 11. Razones por las cuales no suministran alimentos balanceados.

La figura 11 muestra las razones por las cuales los productores no administran alimentos balanceados a sus animales, es por la falta de disponibilidad económica con el 49%, porque tienen fuentes alternas de alimentación con un 43% y por otras razones con un 8%. Los valores presentes concuerdan con lo determinado por Montesdeoca (2017), el cual explica que las razones por que no suministran alimentos balanceados los productores en localidades de la costa Ecuatoriana, es por su costo con el 46%, y que no tiene la disponibilidad económica con el 41% y el 11% que suministra alimentación vegetal.

La alimentación es uno de los factores más importante en la producción porcícola, por ello se suele utilizar el alimento balanceado, seguido por la lavazas, residuos de cosecha plátanos, yucas y otros; en cuanto a la situación económica está van a depender de los costos de alimentación, que determinan el precio y uso de las materias primas (Salvador, 2018).

4.1.4. VARIABLES DE REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA

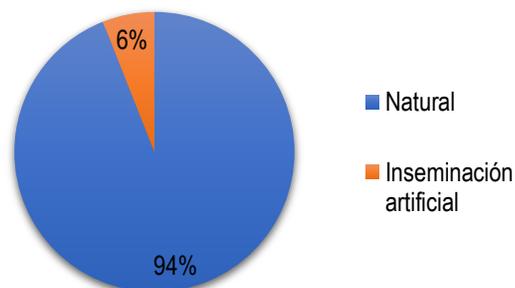


Figura 12. Tipo de empadre.

Dentro del contexto de los indicadores de reproducción y genética, se indagaron aspectos como el tipo de empadre utilizado, donde el 94% utiliza la monta natural y solo el 6% la inseminación artificial. Resultados similares se visualizan en la investigación de Cobos (2013), donde los productores de la provincia de Loja en un 77% utilizan la monta natural y solo el 23% realiza inseminación artificial. El tipo de empadre más utilizado en las producciones porcícolas es la monta natural, y esto se deriva por el tipo de producción sostenida.

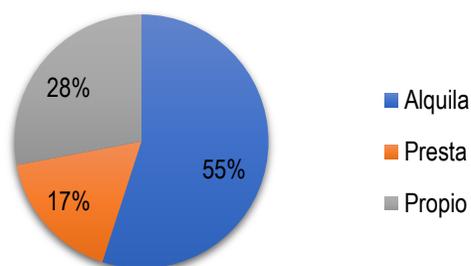


Figura 13. Si es por monta natural.

Conjuntamente en relación a la monta natural el 55% lo alquila, un 28% son de su propiedad y un 17% lo presta. Los presentes resultados son similares a los del estudio de Gómez (2020), donde el 54% de los productores de la provincia de Santa Elena alquilan los verracos para utilizarlos como sementales, y el 46% utiliza los reproductores que mantienen en sus producciones. El proceso de alquilar verracos para monta natural muchas veces se los realiza para el cruce y mejora de la genética del hato, no obstante, existen productores que compran verracos dependiendo del número de reproductoras mantenidos, obviamente esto se relaciona más con las explotaciones tecnificadas.

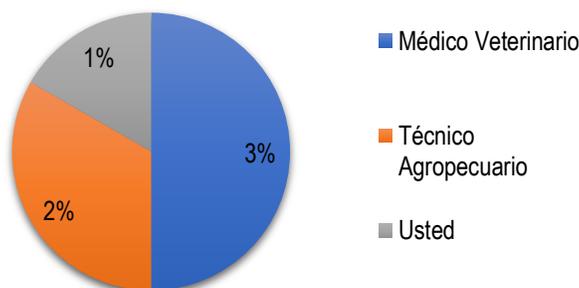


Figura 14. Si insemina, ¿Quién insemina a sus animales?

En relación al porcentaje de inseminación, un 3% lo realizan médicos veterinarios, un 2% técnicos agropecuarios y otro 1% lo realizan los mismos productores. Se observa que la inseminación artificial las realiza profesionales relacionados al ámbito agropecuario, esto se genera por la falta de capacitaciones en ámbitos técnicos y reproductivos de los productores porcícolas del cantón Bolívar.

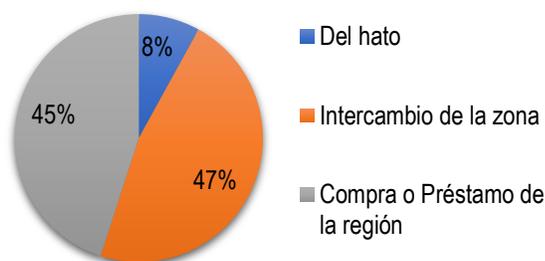


Figura 15. ¿De dónde obtiene los verracos?

Por su parte, el lugar de donde obtienen los verracos, el 47% manifiesta que lo hace por intercambio de la zona, un 45% lo compran o prestan en la región y un 8 % son del mismo hato de la producción. Generalmente la actividades de intercambio de sementales para la monta se desarrollan en diferentes países donde las explotaciones porcícolas no mantienen niveles de tecnificación.

Un ejemplo de lo explicado anteriormente es el estudio de Hernández *et al.* (2020), aplicado en varias localidades de México. donde el 70% de los verracos son adquiridos en comunidades cercanas, el 10 en la región y 20% fuera de la zona. Pese a que los resultados difieren con lo del autor mencionado, es necesario recalcar que los verracos en mayor porcentajes se adquieren o alquilan localmente o comunidades cercanas.

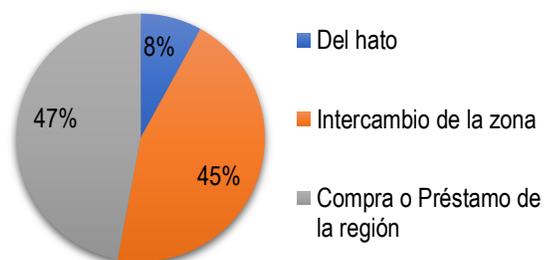


Figura 16. ¿De dónde obtiene las marranas?

En cuanto a la obtención de las marranas, el 47% las compran o prestan en la región, un 45% lo hace por intercambio de la zona y un 8 % proceden del mismo hato. La compra e intercambio de reproductoras para el hato de producción se realiza en función de la mejora genética de la producción a nivel de Latinoamérica. Lo mencionado anteriormente lo respalda Hernández *et al.* (2020), el cual manifiesta que los productores evaluados en México buscan la mejora de sus producciones al adquirir de mejores características, así mismo determinó que el 70% de los productores las compran dentro de la región o intercambiando en la zona.

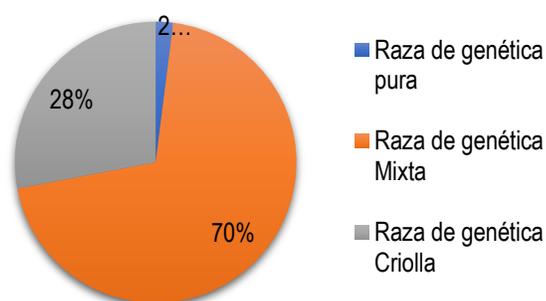


Figura 17. Qué línea genética maneja en su hato porcino.

Referente a los tipos de razas mantenidos en las producciones, el 70% es de genética mixta, el 28% de raza criolla y apenas un 2% son de raza pura. De acuerdo a Tocto (2019) el 79% de la población porcina en Ecuador es mestiza, 19% criolla y apenas el 2% de razas puras. Por su parte, la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC, 2019) pone en manifiesto que a nivel nacional la producción de ganado porcino mantiene 1,16 millones de cabezas en existencia, con el 44,05% de múltiples razas, el 26,73% mestizo y el 29,22% criollo.

La producción de cerdos se maneja por la reproducción de la monta natural ha estado arraigada a través de los siglos, pero la inseminación ha ganado terreno durante las últimas décadas, la producción porcina es la transmisión a la descendencia de la continua mejora que se hace del potencial genético de los verracos y de las cerdas reproductoras (Falceto, 2019).

4.1.5. VARIABLE DE SANIDAD

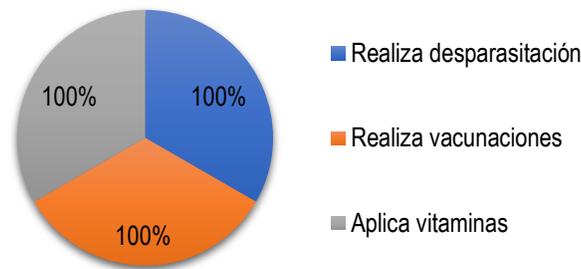


Figura 18. Medidas de sanidad.

Referente a los indicadores de sanidad el 100% de los productores realizan desparasitaciones, vacunaciones y aplican vitaminas. Los valores obtenidos muestran que los productores porcícolas del Cantón Bolívar conllevan de manera adecuada ciertos parámetros sanitarios en sus producciones que colectivamente no se conllevan de forma adecuada en este tipo de explotación pecuaria.

Un ejemplo de lo afirmado a nivel de Latinoamérica es el estudio de Hernández *et al.* (2020), donde solo el 20% de los productores en localidades de México realiza vacunaciones y el 40% desparasitaciones. Por su parte Montesdeoca (2017), manifiesta que en localidades de la costa de Ecuador solo el 45% de los productores realizan actividades sanitarias de prevención (vacunación contra peste porcina y (*Echerichia coli*), asimismo solo el 48,86% de los encuestados realizan control de parásitos internos y externos.

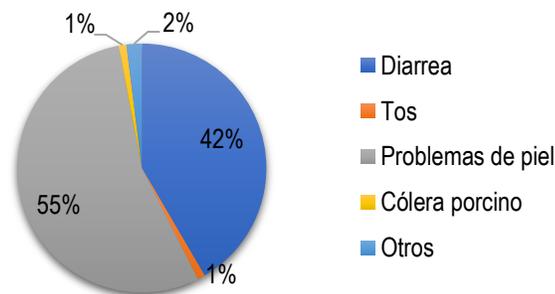


Figura 19. Enfermedades registradas.

En cuanto al problema más frecuente presente en los hatos, el 55% son los problemas de la piel, un 42% diarrea, un 1% cólera porcino, y la tos presenta un 1%

y el otro 2% presentan los siguientes problemas no descritos anteriormente como fiebre, infarto, decaimiento, estrés, problemas de mosca, Circusvirus y de sistema nervioso. Según Gómez (2020), las enfermedades y causas de muerte en cerdos se derivan en pérdida de apetito, peste, la madre aplasta a sus crías, parto prematuro, infección y diarrea. Por otro lado, Montesdeoca (2017), sostiene que en la provincia de Santa Elena las enfermedades preexistentes en las producciones porcícolas son la cólera con el 60% *Echerichia Coli* con el 22%, fiebre aftosa con el 8%.

Los indicadores de sanidad es un parámetro de gran importancia para los pequeños, medianos y grandes porcicultores no se vean afectados sus medidas productivas y los diferentes agentes patógenos puedan ser controlados, elaborando programas sanitarios, como la vacunación contra enfermedades, las cuales tienen mayor importancia económica en los sistemas productivos de esta naturaleza (Arias, 2021).

4.1.6. VARIABLE DE COMERCIALIZACIÓN

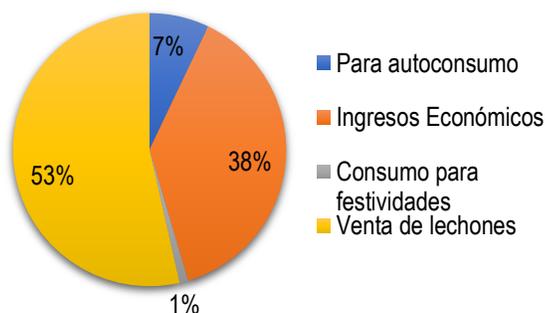


Figura 20. ¿A que destina la crianza de sus cerdos? (Opción múltiple).

Respecto a los indicadores de comercialización, en relación al destino de la crianza de los cerdos un 53% se dedica a la venta de lechones, un 38% para ingresos económicos, un 7% para autoconsumo y el 1% destinado para festividades. Con base a los resultados se observa que la cría de cerdos se enfoca en la obtención de ingresos económicos por concepto de ventas en relación a la producción en general.

Resultados similares se evidencian en la evaluación de Gordillo (2016), aplicada en la provincia del Oro, donde los productores evaluados se orientan al engorde (45%)

y pie de cría o producción de lechones (55%), sin embargo, no excluye al análisis de las familias dedican la producción el ciclo completo que tiene el propósito de autoconsumo y venta de lechones de una a dos cerdas al año. Conjuntamente Cobos (2013), determinó que en la provincia de Loja el 8,70% de los productores utilizan su producción para el consumo propio; el 73,91% de la producción de las granjas están destinados solo a la comercialización y el 17,39% su producción la destina para el consumo y venta.

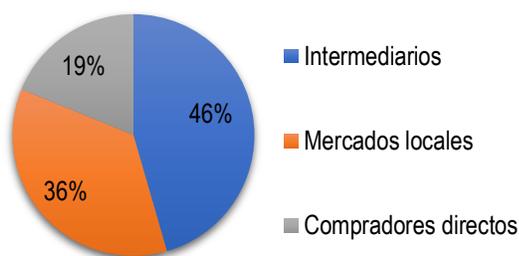


Figura 21. ¿La producción de los cerdos a qué destinos están dirigidos?

Referente a la dirección de venta de la producción de cerdos un 46% a intermediarios, el 36% a mercados locales y un 19% a compradores directos. Colectivamente en Latinoamérica, las producciones de cerdos no se industrializan, y se venden por lo general a compradores directos, al canal o intermediarios.

Prueba de esto es la investigación de Hernández et al. (2020), donde el 43% de la producción en México es vendida a intermediarios, el 42% a compradores directos o cualquier persona y solo el 14% se venden a abastecedores de mercados locales. Por su parte Alvarado (2018), sostiene que en Perú los productores de cerdos de sistemas traspatios o mixtos no tienen acceso directo a los mercados de industrialización de materia prima, por lo que sus principales compradores son los intermediarios en un 86% y el 14% a compradores directos.

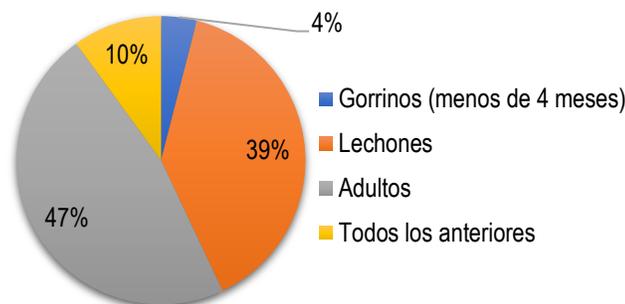


Figura 22. ¿Cuál de las siguientes categorías de cerdos usted vende? (Opción múltiple)

En relación a la categoría que venden los cerdos, un 47% lo realizan cuando son adultos, el 39% en lechones, y el 4% en gorrinos y un 10% todos los anteriores. La venta de cerdos se desarrolla principalmente en cerdos de engorde o reproductoras de descarte, seguido de la venta de lechones y gorrinos. En investigaciones realizadas en Ecuador como la de Cobos 2013 y Montesdeoca (2017), los productores venden a los cerdos en peso vivo, sean estos adultos o lechones. Por su parte a nivel de Latinoamérica según Hernández *et al.* (2020), los productores evaluados venden a pie de cría (Lechones y gorrinos) en un 71% y adultos llevados a la Canal en un 30%.

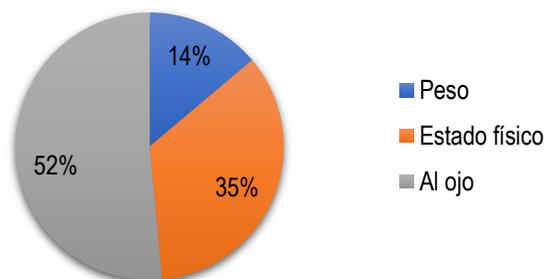


Figura 23. ¿Cómo estimar los precios de los cerdos?

La figura 23 expresa que los productores estiman el precio de los cerdos al ojo con el 52 %, un 35% observando el estado físico y un 14% por el peso de los cerdos. En producciones pequeñas o medianas el peso de los cerdos criados se estima visualmente y las tecnificadas utilizan balanzas para estimar el peso del animal en pie.

En investigaciones aplicadas en Perú como la de Alvarado (2018), el 92% de los productores no utiliza balanza para el control de peso, simplemente estiman su peso

por la contextura visual. Resultados que lo respalda Morales *et al.* (2014), dónde solo el 7,8% de los criadores evaluados realiza la estimación del peso con balanza; mientras el 88,2% lo hace de forma visual (al ojo).

Para los productores la comercialización es un factor la cual le suele presentar molestia porque sus productos no obtienen los precios justo por ellos algunos deciden vender al consumidor final en el camal o en ferias de en pie ya que consiguen un poco más de ganancia que al hacerlo a intermediarios e industrias (Chávez, 2016).

4.1.7. VARIABLE DE ASESORÍA TÉCNICA

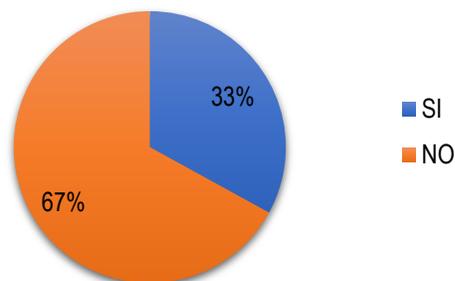


Figura 24. ¿Tiene la asistencia técnica para la crianza de cerdos?

La figura 24 muestra los valores obtenidos para los indicadores de asesoría técnica, el 67% no la reciben y un 33% si las recibe. Los resultados concuerdan con el estudio de Montesdeoca (2017), el cual manifiesta que en la región costa de Ecuador la asistencia técnica en el sector porcícola es de poca prioridad, donde solo un 11% de sus productores ha recibido alguna charla por parte de alguna institución y el 89% desconoce totalmente de alguna asistencia sobre la crianza porcina. Alvarado (2018), en su investigación aplicada en localidades de Perú también presenta datos relacionados a los resultados anteriores, donde sólo el 14% de los productores evaluados mencionan que recibe asistencia técnica.

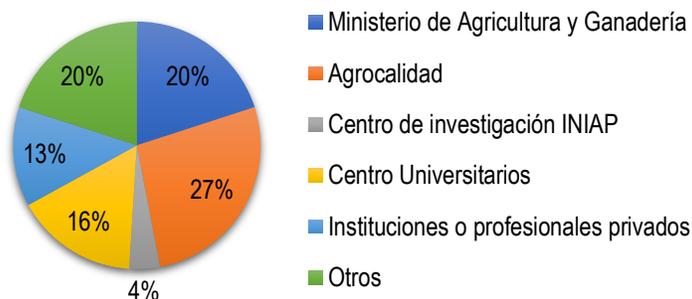


Figura 25. ¿Tiene la asistencia técnica para la crianza de cerdos?

Derivados del porcentaje de productores que recibe asistencias técnicas, un 27% la ha recibido de AGROCALIDAD, un 20% del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el 16% de centro universitarios, un 13% de instituciones o profesionales privados, 4% del centro de investigaciones INIAP y el otro 20% a otros tipos de entidades. Son varias las instituciones y profesionales que pueden prestar ayuda técnica a los productores porcícolas, no obstante, se observa que Agrocalidad y el ministerio de agricultura son los que más sobresalen. Resultados similares muestra Salvador (2018), donde 67% de porcicultores de la provincia de Santa Elena mencionaron que esporádicamente cuentan con asesoramiento técnico, ya sea por contratación particular, o por asistencias gratuitas por parte del MAG y Agrocalidad.

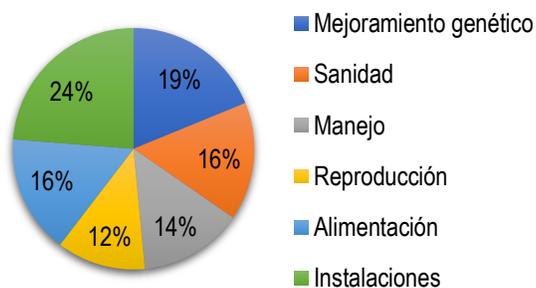


Figura 26. ¿En qué aspectos de producción le gustaría recibir asistencia técnica?

Por su parte, a los productores les gustaría recibir asesoría en instalaciones con un 24%, el 19% en mejoramiento genético, un 16% en alimentación, otro 16% en sanidad, un 14% en manejo y el 12% en reproducción. Del porcentaje de asistencias técnicas percibidas en estudios aplicados en la provincia de Santa Elena, según Montesdeoca (2017), estas se realizaron para la selección y compra de animales, comercialización, manejo de porcinos y sanidad animal, De la misma manera

Salvador (2018), indica que el 66% de los productores que respondieron que en la actualidad si reciben capacitaciones técnicas, mantuvieron aportes en campañas de vacunación, capacitaciones y programas de alimentación.

Existe desconocimiento de las normas de la crianza porcina tales como la falta de asesoría técnica, inexistencia de un servicio veterinario y zootecnista a las fincas, falta del conocimiento del productor (genética y reproducción, tecnología de crianza, alimentación y sanidad), falta de un sistema de capacitación y alto costo de producción (Montesdeoca, 2017).

4.1.8. VARIABLES DE ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN PORCÍCOLA

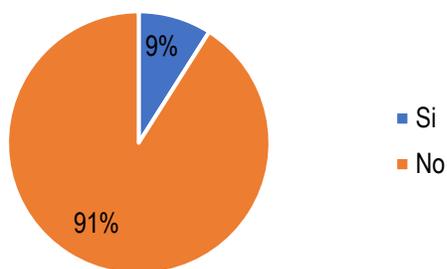


Figura 27. Conlleven registro de ingresos y egresos contraídos en la producción de cerdos.

En correspondencia a los indicadores de recursos financieros un 91% no lleva registro de ingresos y egresos contraídos en la producción de cerdos, y solo 9% lo utiliza. La mayoría de los productores de cerdos y haciendo énfasis en mediano y pequeño sistemas de explotación, no mantienen un registro de los ingresos y egresos de recursos por concepto de cría de cerdos. Así lo corrobora Salvador (2018), el cual determinó en su estudio que el 68% de los productores de la región costa de Ecuador no lleva un registro de control de la producción y el 32% si lleva registros de ingresos-gastos. De igual manera lo expresa Pionce (2009), donde solo el 17%, de los productores en la provincia de Manabí indicaron que, si llevan un registro técnico económico de sus producciones, valor contrastado por el 83% que dijeron que no llevan este control de su actividad porcícola.

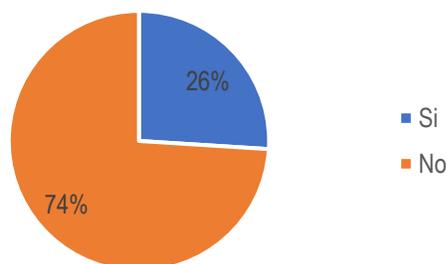


Figura 28. La producción les genera ingresos económicos suficientes para mantener la producción.

Conjuntamente, los productores en un 74% manifiestan que la producción no les genera los ingresos económicos suficientes para mantener la producción, ante el 26% que, si mantiene buenos ingresos. Se observa que la mayoría de los productores no ven reflejado ingresos por las crianzas de cerdos, problema similar se observa en el estudio de Hernández *et al.* (2020), donde en general los productores de México manifestaron tener problemas para comercializar sus productos, que las ventas no son constantes además de no tener compradores permanentes, generando pérdidas por producción.

Otro de los factores que propenden que los productores no perciban ingresos por sus producciones, son los intermediarios y personas que compran en períodos festivos, con propósitos de venta de carne y derivados en forma regular. Esto se explica por costos de transportación desde las unidades de producción hasta los centros de faenamiento; incidiendo directamente en el precio y el no pago justo de la venta de cerdos al pie de la granja (Gordillo, 2016).

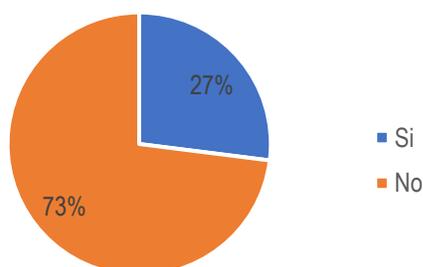


Figura 29. Realizan créditos financieros.

Otro de los indicadores investigados, es si realizan créditos financieros, con el 27% de afirmación y el 73% que lo niega. De acuerdo a Salvador (2018), el 92% de los productores de la provincia de Santa Elena utilizan un financiamiento propio sin acceder a préstamos bancarios, dado que manejan una producción a menor escala que no son objeto de garantía, y el 8% si hace usos de créditos a entidades bancarias, prestamistas y bancos barriales, ya que manejan producciones completas criando desde 10 animales en adelante. El uso de líneas crediticias las conlleva colectivamente explotaciones mixtas o extensivas, esto guarda correspondencia con los resultados del tipo de explotaciones presentes en el cantón Bolívar y los valores negativos ante el uso créditos.

4.1.9. VARIABLE DE ORGANIZACIÓN

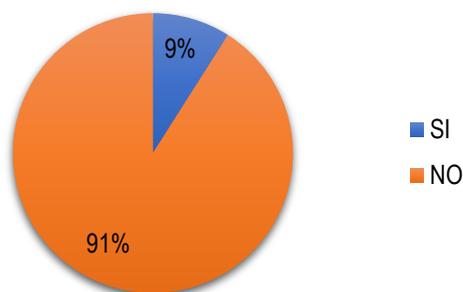


Figura 30. ¿Pertenece a una asociación?

En dependencia a los indicadores de organización, un 91% no pertenece a ninguna asociación, un 9% si lo hace. Desde la perspectiva de Garzón y Suquitana (2016), la mayoría de los propietarios de producciones pecuarias no se encuentran asociados, sin embargo, en ganaderías mayores a 50 cerdos, la proporción de ganaderos asociados llega al 48%. En comparación a los resultados obtenidos esto guarda correspondencia con lo estipulado con el autor, dado que existe un nivel porcentual mínimo de asociación, y predomina el sistema de explotación de traspatio.

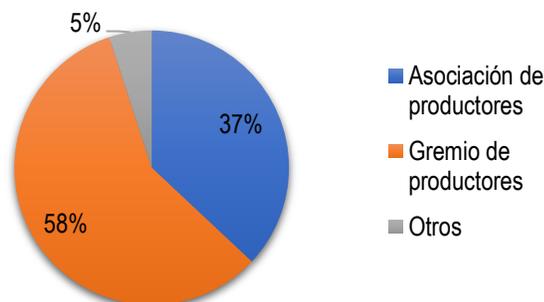


Figura 31. Si pertenece a una asociación ¿A qué tipo de asociación pertenece?

Derivado de los productores que están relacionadas con asociaciones gremiales, el 58% a agrupaciones de productores, un 37% a asociaciones locales, un 5% a otros. En el estudio de Montesdeoca (2017), determinó que los productores de la provincia de Santa Elena se organizan mediante gremios de productores, a fin de una mejor comercialización de sus cerdos. Generalmente los productores porcícolas se asocian por el tipo de beneficios que desean tener al organizarse como productores.

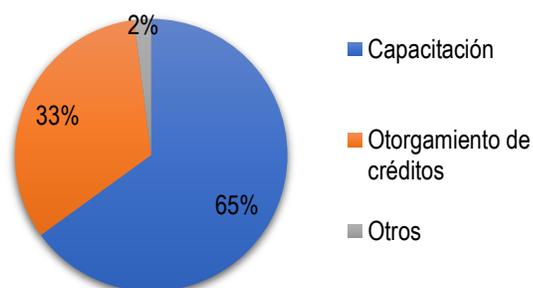


Figura 32. ¿Con qué objetivo se ha asociado?

El propósito de asociación de los productores colectivamente se da en un 65% por capacitaciones, un 33% por otorgamientos de créditos y un 2% por otros motivos. En la investigación de Pozo (2016), se evidencia que mayormente sus productores de la región costa de Ecuador se organizan con otros para conseguir financiamiento o líneas de crédito en conjunto. A nivel de Latinoamérica según Hernández *et al.* (2020), el motivo de asociarse se relaciona a la comercialización en un 87% y para capacitación el 13%-

Las asociaciones de porcicultores en Ecuador actúan como una organización de naturaleza privada que tiene la misión de coordinar acciones para el fomento del

comercio interno de los productos porcícolas, así como lo referente a la aplicación de programas sanitarios en beneficio del sector ganadero (Solórzano, 2021).

Posterior al análisis de los indicadores analizados mediante percepciones cuantitativas, se procede a representar los resultados obtenidos en la aplicación de la ficha de observación que complementa mediante datos cualitativos lo expuesto anteriormente, en relación de las principales características que tiene los sistemas de producción de cerdos dentro del cantón Bolívar.

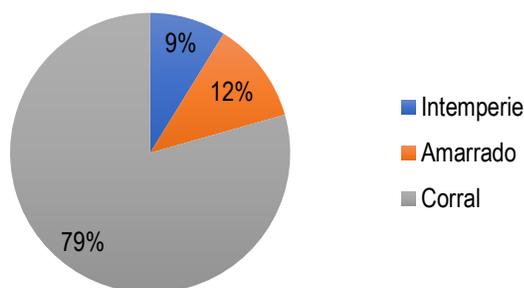


Figura 33. Datos de las instalaciones o alojamiento de los cerdos.

En la figura 33 muestra que el 79% de los cerdos se encuentran alojados en corrales, un 12% los tienen amarrados y un 9% lo tienen a la intemperie. De acuerdo a Hernández (2020) dentro de cada grupo de alojamiento se encuentran varios tipos de galpones y jaulas, que van desde corrales al aire libre hasta naves semi cerradas y cerradas con jaulas individuales, de acuerdo con el clima y el sistema de explotación.

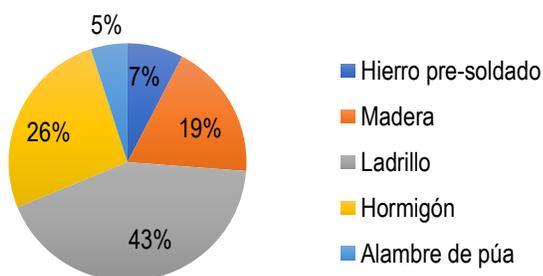


Figura 34. Datos del material de cerramiento de las instalaciones.

La figura 34 revela que el 43% del material de cerramiento lo realizan con ladrillo, un 26% de hormigón, un 19% de madera, un 7% de hierro pre-soldado y un 5% de

alambre de púa. Los cerramientos varían según la disponibilidad económica del productor, pero estos pueden variar desde corrales rústicos con cercas de alambre de púa, postes de madera, paredes de madera; algunos corrales tienen cerramientos de plantas vivas y ramas gruesas secas, a veces la construcción es de hormigón y de alambre pre-soldado donde los animales se confinan (Gallegos, 2013).

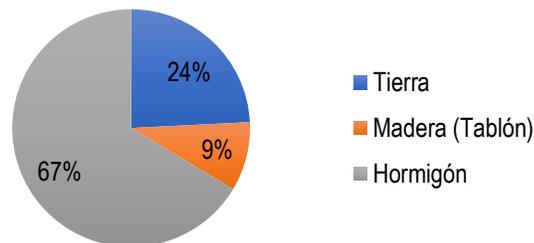


Figura 35. Datos de los pisos de las instalaciones.

La figura 35 muestra que el 67% de las instalaciones cuentan con piso de hormigón, un 24% de tierra y el otro 9% de madera (tablón). Desde la perspectiva de Hernández (2020) el material de los pisos varía desde construcciones sencillas donde el piso puede ser de tierra firme o de grava, en otras se emplean pisos de concreto y en varios casos maderas y otros materiales.

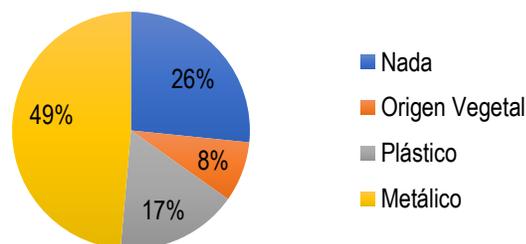


Figura 36. Datos del cubrimiento de las instalaciones.

Respecto al cubrimiento de las instalaciones un 49% utiliza techo metálico, un 26% sin cubrimiento, el 17% de plástico y un 8% de origen vegetal. Estos también suelen variar de acuerdo al tipo de producción, pero desde la perspectiva de Turchi (2018) las cubiertas metálicas de zinc al tiempo se corroen y esto encarece los egresos de

los productores, pero duran más tiempo que las cubiertas vegetales de cartón, que se degradan fácilmente y tienden a deformarse con el paso del tiempo.

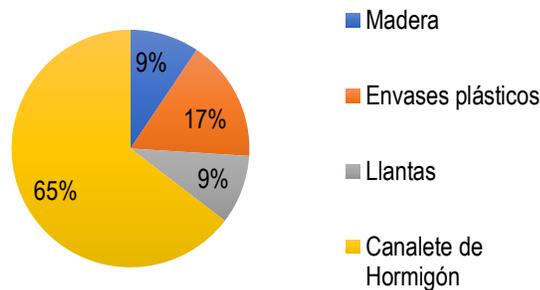


Figura 37. Datos del tipo de comederos en las instalaciones.

La figura 37 revela que los comederos de las instalaciones en un 65% son canaletas de hormigón, el 17% en envases de madera, un 9% de madera y llantas. Según Ramírez y Saba (2020) los comederos sirven para la administración adecuada de alimentos, que sean funcionales y eviten pérdidas de alimento y tienen que estar muy bien contruidos, con un material duradero, pudiendo realizarse de madera, chapa metálica o incluso de cemento.

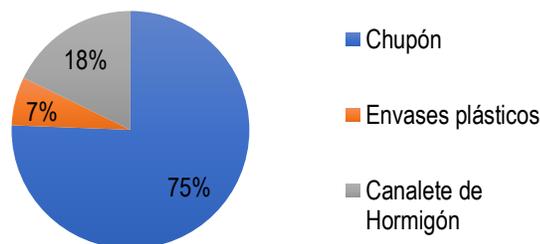


Figura 38. Datos de los bebederos de las instalaciones.

La figura 38 muestra que los bebederos de las instalaciones en un 75% son chupones, un 18% en canaletas de hormigón, y un 7% para envases plásticos. Los animales deben estar constantemente hidratados para su bienestar por tanto los productores deben asegurar la provisión de agua constante y limpia a los cerdos, y los más prácticos y económicos son los bebederos chupones, solo requieren de caños plásticos con picos donde los cerdos toman directamente el agua y así evitar encharcamientos (Macedo, 2018).

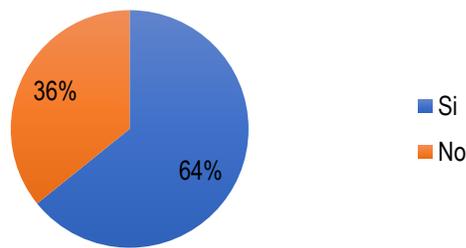


Figura 39. Datos del sistema de drenaje sólido y líquido en las instalaciones.

La figura 39 muestra que el 64% de los productores tienen sistema de drenaje sólido y líquido y 34% no lo tienen. Por lo general los productores cuentan con limitados conocimientos en el manejo de desechos sólidos y líquidos, generalmente no cuenta con sistemas de eliminación de excretas, representando un peligro para la sanidad animal y de la salud pública (Alvarado, 2018).

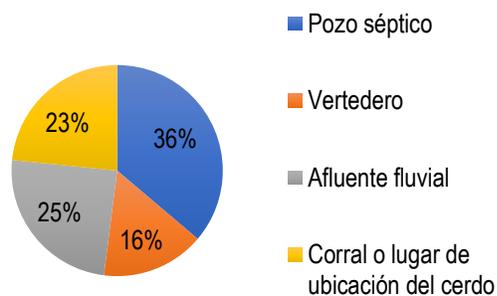


Figura 40. Datos de la ubicación del drenaje de las instalaciones.

La figura 40 muestra que de la ubicación del drenaje de las instalaciones en un 36% es en pozo séptico, un 25% los vierten en afluentes fluviales, el 23% en el corral es decir el lugar de ubicación de los cerdos y un 16% en vertederos específicos. El mal manejo de los desechos puede causar malestares tanto en los animales como en la salud pública de acuerdo a Montesdeoca (2017) la principal amenaza es el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos (entierran, arrojan a los basurales y cunetas), lo que provoca malestar en la comunidad y riesgo ambiental debido a malos olores.

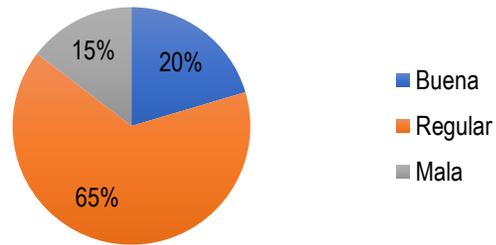


Figura 41. Datos del estado de las instalaciones.

En la presente figura que el 65% de las instalaciones están en un estado regular, un 20% en buena y un 15% en mala. Los estados de las instalaciones de por lo general depende de cada explotación porcina debe considerar las etapas de vida del animal y adecuar espacios que permitan sentir al animal confortable y desarrolle su potencial genético (Saltos, 2021).

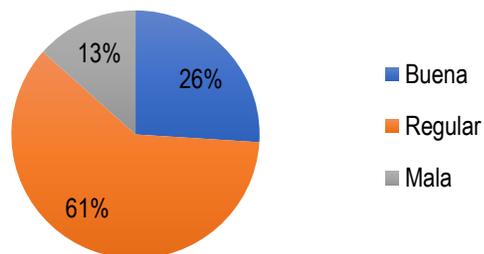


Figura 42. Datos de la higiene de las instalaciones.

La figura 42 revela que el 61% de las instalaciones tienen una higiene regular, un 26% en buena y un 13% en mala. La higiene de las instalaciones debe realizarse como un procedimiento esencial previo a la desinfección en el que se utiliza agua y detergentes para la eliminación de polvo, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias que pueden ser perjudiciales para los animales y el personal” (Carvajal *et al.*, 2021).

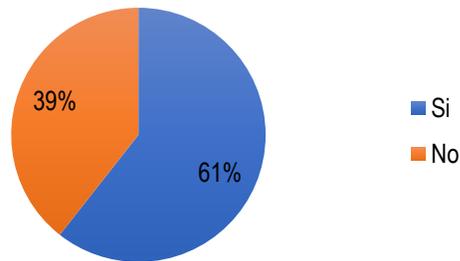


Figura 43. Datos del manejo de olores de las instalaciones.

La presente figura muestra que el 61% de las instalaciones tienen manejo de olores, mientras que un 39% no lo tienen. Los productores no suelen tener los conocimientos adecuados de los olores por ello el manejo adecuado de las excretas es indispensable en la explotación porcina, debido a los malos olores que despiden al no darle un tratamiento tecnificado (Gallegos, 2013).

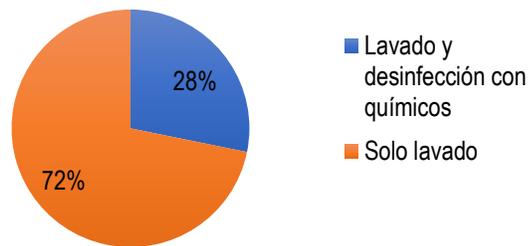


Figura 44. Datos Resultado del tipo de manejo de olores.

De acuerdo a la figura 13 el 72% de los productores solo realizan lavados y un 28% realiza lavado y desinfección con químicos. Para evitar la proliferación de olores la limpieza debería ser constante por lo menos una vez al día se debe limpiar alrededor de las instalaciones y una vez a la semana se debe desinfectar con cal viva (González y García, 2017).

4.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS LIMITACIONES QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS, ASÍ COMO LAS CAUSAS QUE LAS PROVOCAN.

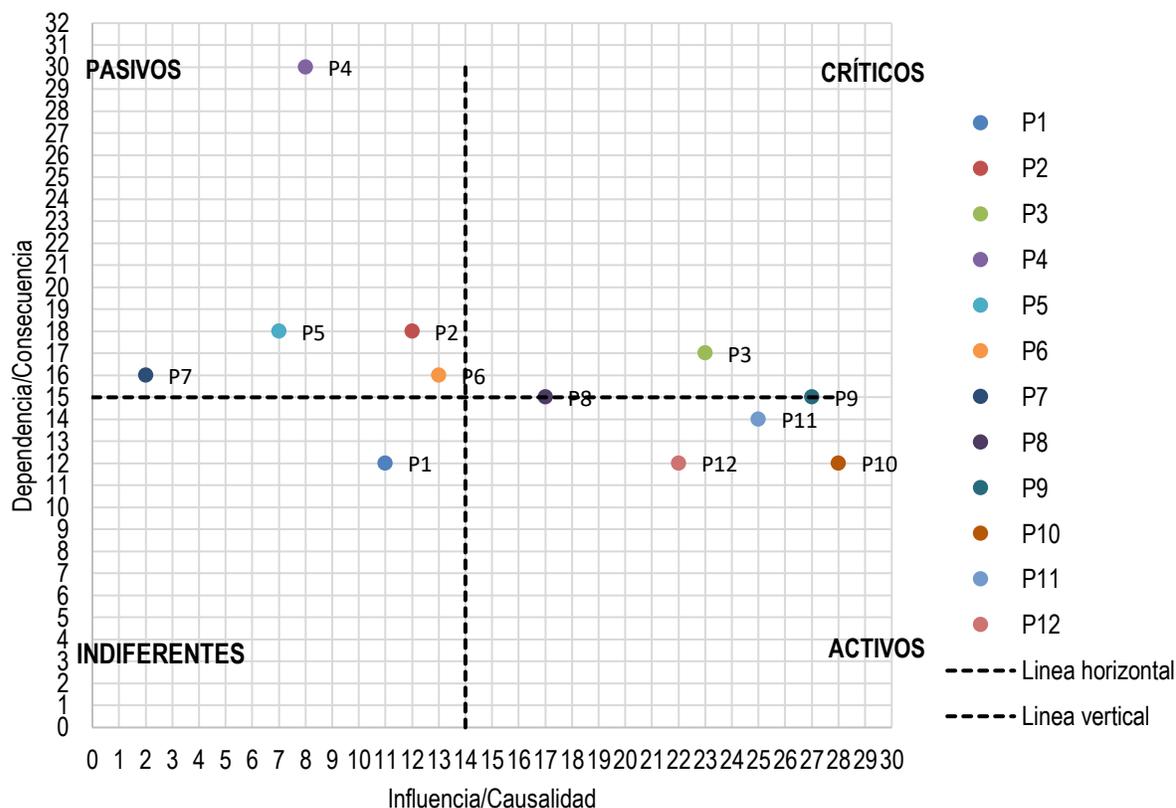
Para la identificación de las principales limitaciones de las producciones de cerdos en el cantón bolívar posterior a la evaluación mediante los instrumentos propuestos, se planteará la siguiente matriz (Tabla 3) resumen de las herramientas de evaluación:

Tabla 3. Matriz resumen de instrumentos de evaluación.

Código	Indicadores	Problemáticas Generales	Observaciones.
P1	¿Qué tipo de dieta les proporciona a los cerdos?	Tipo de alimentación no adecuada para óptimas producciones porcícolas.	La alimentación mantenida en gran porcentaje no es la adecuada para mantener producciones adecuadas.
P2	Disponibilidad económica	Falta de disponibilidad económica.	La falta de disponibilidad económica de los productores, facultad problemáticas como la adquisición de alimentación adecuada e implementación y mantenimiento de instalaciones.
P3	¿Cuáles son los problemas sanitarios más frecuentes?	Existencia de problemas sanitarios.	Se evidencian patologías que afectan a la producción, muchas veces propendidos por el inadecuado manejo sanitario de las instalaciones.
P4	¿Tiene la asistencia técnica para la crianza de cerdos?	Inexistencia de asistencia técnica adecuada.	Existe un gran número de productores que no reciben capacitaciones referentes a la producción porcícola.
P5	¿Lleva un registro de sus ingresos y egresos contraídos por la cría de cerdos?	Inexistencia de registros de ingresos e ingresos por parte de los productores.	Los productores no mantienen un registro de todos los egresos que les demanda la producción, ni de los ingresos que reciben por concepto de venta de crías y cerdos adultos.
P6	¿Cree usted que la producción de cerdos le genera suficientes ingresos económicos?	Insuficientes ingresos económicos contraídos por la producción porcícola	Los ingresos mantenidos por la producción, no cumplen con las expectativas de los productores, generalmente esto se relaciona con el inadecuado manejo de la crianza, por falta de capacitaciones y la poca disponibilidad económica.
P7	¿Pertenece a una asociación?	Falta de asociaciones relacionadas a la producción porcícola.	Gran número de productores no están relacionados a asociaciones encaminadas a la facilidad de obtener líneas de créditos, capacitaciones periódicas por los entes competentes y posicionarse en el mercado con sus productos.
P8	Ubicación de los desechos del drenaje de las instalaciones	Mal manejo de la ubicación de los desechos provenientes de las instalaciones de crianza porcícola.	Pese a la existencia de pozos sépticos para el manejo de desechos, aún persiste un gran número de productores que depositan estos desechos en vertederos, afluentes fluviales y en el Corral o lugar de ubicación del cerdo
P9	Estado de la instalación	Instalaciones en regular y mal estado.	El estado de las instalaciones en gran número de los productores no era la adecuada para la producción de cerdos.

P10	Higiene de las instalaciones	Mal manejo de la higiene de las instalaciones.	El manejo de la higiene instalaciones no mantenía un proceso adecuado
P11	Manejo de olores de la instalación	Mal manejo de los olores de las instalaciones.	El manejo de olores en las instalaciones no mantenía un proceso adecuado, se evidencio presencia de olores generalmente por la inadecuada trayectoria de los desechos de la instalación.
P12	Tipo de manejo de olores	El tipo de manejo de olores es inadecuado.	El lavado de las instalaciones y manejo de desechos generalmente lo realizan solo con el uso de agua, sin desinfectantes o químicos adecuados.

Posterior del análisis de las principales problemáticas determinadas en el presente estudio, se plantea el uso de La Matriz Vester (Anexo 3) permitió determinar cuáles son los problemas prioritarios, sus efectos y causas, Esta matriz nos ayudó a correlacionar los problemas entre sí, es decir, a identificar qué influencia tiene un problema sobre otro y su grado de influencia el cual de cuantificarse deberá cuantificarse en función de la matriz, los resultados de la aplicación de la herramienta propuesta se presenta en el siguiente plano cartesiano (figura 45) presentado a continuación (Pérez, 2018).



Nota: La matriz Vester se interpreta mediante los cuadrantes del plano cartesiano, divididos en problemas pasivos, indiferentes, críticos y activos. El cuadrante I (críticos) corresponde a los problemas que poseen gran causalidad (provocan otros problemas) y son causados a su vez por otros. En el cuadrante II (pasivos) se encuentran los problemas que poseen baja influencia, pero sí dependen de la existencia de otros problemas. El cuadrante III (indiferentes) no influyen ni son influidos por otros problemas. Por último, en el cuadrante IV (activos). Son problemas que poseen gran influencia sobre otros, pero no se ven afectados por la existencia de los demás. Los problemas están distribuidos mediante los códigos.

Con base a los resultados obtenidos en la aplicación de la Matriz Vester (figura 45), se evidencia un problema crítico derivado de problemas activos mediante sus efectos pasivos. En síntesis, la inconsistencia general se direcciona a la existencia de problemas sanitarios dentro de las producciones porcícolas, sus problemas activos que propenden a la inconsistencia general, son la ubicación de los desechos del drenaje de las instalaciones, el estado de la instalación, la higiene de las instalaciones, el Manejo de olores y el tipo de manejo de olores.

Por su parte los efectos pasivos de dichos problemas activos, son la falta de disponibilidad económica, derivado en ciertas ocasiones por el mal manejo de registros de ingresos e ingresos por parte de los productores y por los insuficientes ingresos económicos contraídos por la producción porcícola, la inexistencia de asistencia técnica adecuada que faciliten una mejor operativización de la producción en diferentes indoles y la falta de asociaciones relacionadas a la producción porcícola que pudiesen ayudar en la factibilidad económica al poder acceder a líneas de crédito y la posibilidad de mantener capacitaciones periódicas que propendan a la mejora de las producciones porcícolas mantenidas.

En relación a los problemas indiferentes que no inciden en ninguna de las demás debilidades se encuentra el tipo de alimentación usada en las producciones porcícolas, es necesario recalcar que, para efecto de esta inconsistencia, la factibilidad económica y la falta de capacitaciones podría incidir de cierta manera en el tipo de alimentación suministrada a los cerdos por los productores.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En la revisión de los datos generales de los sistemas de producción de cerdos de cantón Bolívar, se detectó que imperan los productores de sexo masculino, con edades que oscilan entre los 30 y 60 años, así también se evidencio que estas producciones se concentran principalmente en la parroquia rural de Quiroga, seguido de la ciudad de Calceta donde predomina la crianza de cerdos de traspatio.

Dentro del indicador de producción se identificó que la crianza de cerdos se destina generalmente para ganancias a corto plazo, con un número promedio de 6 a 10 animales criados al año. En cuanto al indicador de alimentación, mayormente se les suministra concentrados alimenticios que se adquieren en locales de agro-veterinarias y alimentación por fuentes vegetales derivados de productos de sus fincas, del porcentaje de personas que no suministra alimento balanceado a los cerdos, lo realizan por falta de disponibilidad económica, o tienen otras fuentes que la suplementación.

Por su parte, el indicador de reproducción y genética, reveló que el tipo de empadre mayormente usado es la monta natural, de los cuales generalmente se alquilan mediante préstamos de la región, así mismo la compra de las marranas se realiza en la región con predominancia de razas con genética mixta. Así también el indicador de sanidad evidencio que la totalidad de los productores aplica desparasitaciones, vacunaciones y vitaminas a sus cerdos, los problemas sanitarios más comunes son problemas en la piel, diarrea, fiebre, decaimiento, estrés, problemas de mosca, infarto, Circusvirus y problemas del sistema nervioso.

En el indicador de comercialización, se detectó que el destino de la crianza de los cerdos es para la obtención de recursos económicos, de lo cual mayormente los venden a intermediarios y a los mercados locales en edades adultas y lechones con estimaciones de precio dependiendo del estado físico del animal. En referencia al

indicador de asistencia técnica, pocos productores las reciben, por instituciones como Agrocalidad o el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Conjuntamente, dentro del indicador de recursos financieros se detectó que muchos de los productores no conllevan un registro de sus ingresos y egresos de la producción de cerdos, razón por la cual sienten que la producción no les genera los suficientes ingresos económicos, sumándole a estos factores el acceso a línea de créditos, que sin una buena administración de los recursos representaría pérdidas. Por último, en el indicador de organización se mostró que los productores dentro del cantón Bolívar pocos están asociados a alguna organización, o gremio de productores, los cuales se unieron por capacitaciones para el desarrollo de sus producciones o por la facilidad para acceder a líneas de créditos.

Se identificaron limitaciones que afectan el funcionamiento de los sistemas de producción de cerdos, como alimentaciones no adecuadas para la producción, limitaciones económicas de los productores, presencia de patologías derivadas del inadecuado manejo sanitario de las instalaciones, pocas capacitaciones referentes a la producción porcícola, deficiencia en los registros de ingresos y egresos de la crianza de cerdos y los recursos económicos contraídos por la producción, no cumplen con las expectativas de los productores.

En correspondencia a las instalaciones de las producciones porcícolas, se evidencian problemáticas como el mal estado de las instalaciones de crianza, el manejo de la higiene no mantenía un proceso adecuado, existe presencia de malos olores en las instalaciones, generalmente por la inadecuada trayectoria de los desechos de la instalación o por factores como el inadecuado proceso de lavado de las instalaciones.

5.2. RECOMENDACIONES

Que los resultados obtenidos sirvan de base para posteriores estudios en relación a la caracterización de las producciones de cerdos de la zona, así también se debe coordinar y gestionar estas líneas de investigaciones por los centros de educación superior que mantengan relación con el desarrollo agropecuario sostenible, con el apoyo de instituciones del estado, gobiernos de turno, estaciones experimentales científicas, a fin de propender aspectos de mejora para este tipo de producciones en beneficio de los productores y del desarrollo local y nacional.

Se hace necesario consolidar acciones de mejora a las inconsistencias detectadas en el presente estudio y a la producción porcina en general, mediante campañas de capacitaciones y sociabilizaciones técnicas por entes relacionados al desarrollo agropecuario, donde se fomente la asociación de los productores, mejorar sus capacidades del manejo financiero, tecnificación de las instalaciones de crianza, sanidad animal y ambiental, mejoramiento genético, alimentación y reproducción.

Dado que la problemática más crítica detectada en este estudio es la existencia de problemas sanitarios, se deben emplear esfuerzos para concienciar a los productores sobre la importancia de controlar, y erradicar patologías presentes que afectan el desarrollo de la producción de cerdos dentro del cantón Bolívar, así también se debe fomentar de educación de aspectos como el control y manejo de desechos, olores y limpieza del área de producción.

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, M. (2018). *Diseño de un modelo de gestión para reproductoras porcinas en Ecuador*. [Tesis de Pregrado, Escuela Politécnica Superior del Chimborazo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8160/1/17T1527.pdf>
- Acuña, D y Pizarro, M. (2019) *La industria porcina en Chile: oportunidades y desafíos para su sustentabilidad*. https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/04/articulo-industria_porcina.pdf
- Adasme, M., Ramírez, P., Zenteno, N., y Jerez, G. (2019). *Manual de Buenas Prácticas sobre Bienestar Animal en Sistemas de Producción Industrial de Cerdos. 1a edición*. Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola y Ganadero. Santiago de Chile. https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/gbp-ba_produccion_cerdos_mayo-2019.pdf
- Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena (2019). *Guía de Buenas Prácticas de Bioseguridad Porcícola para Galápagos*. Agrocalidad. https://derechoecuador.com/uploads/content/pdf/2019/08/pdf190822050348_1566511465.pdf
- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario. [AGROCALIDAD]. (2011, julio). *Programa Nacional Sanitario Porcino*. (Resolución n°080). <https://www.agrocalidad.gob.ec/wpcontent/uploads/2021/02/Resolucio%CC%81n-80-Programa-Sanitario-Porcino.pdf>
- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario. [AGROCALIDAD]. (2012, febrero). *Guía de buenas prácticas porcícolas resolución técnica N° 0217 emitida en R.O. 636 del 8 de febrero del 2012* <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/pecu2.pdf>
- Alan, D y Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Ediciones UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-undamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>
- Alvarado, W. (2018). *Caracterización de la crianza de cerdos de traspatio en la provincia de Chachapoyas, Amazonas, Perú*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.14077/1936>
- Arias, J. (2021). *Dinámica serológica del complejo respiratorio porcino en pequeñas granjas porcícolas no vacunadas en Pereira, Colombia*. [Tesis de Posgrado, Universidad de Caldas]. Repositorio Institucional. https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/16722/JuanDavid_AriasRios_2021.pdf

- Asociación de poricultores del Ecuador [ASPE]. (2017). *Información sobre el sector porcícola. Ecuador*. <http://www.aspe.org.ec/index.php/informacion/estadisticas/datosavicola-y-porcicola>
- Asociación de poricultores del Ecuador [ASPE]. (2018). Información sobre el sector porcícola. Ecuador: Asociación de poricultores del Ecuador. <http://www.aspe.org.ec/index.php/informacion/estadisticas/datosavicola-y-porcicola>
- Bolagay, M. (2019) *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una granja porcícola semi-intensiva para la crianza de cerdos de engorde. Perucho*. [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19888/1/T-UCE-0004-CAG-163.pdf>
- Caicedo, J. Puyol, J. López, M. Ibáñez, S. (2020). Adaptabilidad en el sistema de producción agrícola: Una mirada desde los productos alternativos sostenibles. *Revista De Ciencias Sociales*, 26(4), 308-327. <https://doi.org/10.31876/racs.v26i4.34665>
- Calderón, Y. (2020). *Evaluación y ajustes de los protocolos de manejo en los puntos críticos para mantener la certificación de la producción Porcina Buenos Aires*. [Tesis de Pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio institucional. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/32839/1/2020_Evaluaci%C3%B3n_ajustes_protocolos.pdf
- Cárdenas, E., Maldonado, R., Valdez, R., Sarduy, L y Diéguez, K. (2019). La producción más limpia en el sector porcino: Una experiencia desde la Amazonía ecuatoriana. *Anales Científicos* 80 (1), 76- 91. DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v80i1.1288>
- Carvajal, D., Soler, M., Sánchez, C., y Pastrana, A. (2021). Manual de Bioseguridad para la Producción Porcina. Edición: 1, Asociación Porkcolombia – FNP. https://www.researchgate.net/publication/350849682_Manual_de_Bioseguridad_para_la_Produccion_Porcina
- Castro, A. (2019). *Impacto económico del mercado porcino peruano sobre el mercado porcino ecuatoriano*. [Tesis pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Institucional USCG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12679/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-572.pdf>
- Chávez, M. (2016). Proyecto de factibilidad para la instalación de una granja porcina para la crianza y comercialización de lechones en el cantón Bucay provincia de Guayas. [Tesis de Posgrado, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/12482/1/72T00885.pdf>

- Cobos, M. (2013). *Plan de manejo de las granjas porcinas en los cantones de Gonzanama y Quilanga de la provincia de Loja*. [Tesis de Pregado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/11703>
- Dorado, S y Vásquez, J. (2019). Características y manejo básico de los cerdos de compañía. *Nutrición Animal Tropical*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.15517/nat.v13i1.35929>
- Falceto, M. (2019). Inseminación artificial porcina en España: del pasado al futuro en poco más de un decalustro / M^a Victoria Falceto. Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario RICA. <https://rica.chil.me/post/inseminacion-artificial-porcina-en-espana-del-pasado-al-futuro-en-poco-más-de-un-263080>
- Feria, H., Matilla, M., y Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: Didáctica Y educación* 11(3), 62-79. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/992>
- Gallegos, D. (2013). Diagnóstico de la producción porcina en los cantones paltas, Chaguarpamba y Olmedo de la provincia de Loja. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/519>.
- Gómez, C. (2020). *Caracterización del sistema de producción de cerdos criollos Sus scrofa ssp, en la parroquia Chanduy - provincia de Santa Elena*. [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/5682>
- Gómez, K. (2019) *Identificación de tres subproductos agrícolas como una alternativa nutricional en la producción de cerdos durante la fase final de engorde*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6866/E-UTB-FACIAG-ING%20AGROP-000056.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, E y García, E. (2017). Caracterización del manejo zootécnico de la unidad de producción porcina en la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria, 2017. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio digital. <https://repositorio.una.edu.ni/3642/1/tnl01g643.pdf>
- Gordillo, M. (2016). *Impactos de la producción porcina en la calidad ambiental del cantón las Lajas, provincia de el Oro*. [Tesis de Postgrado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/22899>
- Gutiérrez, F., Guachamin, D y Portilla, A. (2017). Valoración nutricional de tres alternativas alimenticias en el crecimiento y engorde de cerdos (*Sus scrofa*)

- domestica) Nanegal-Pichincha. *LA GRANJA: Revista de Ciencias de la Vida* 26(2), 155-162. <https://doi.org/10.17163/lgr.n26.2017.13>
- Hernández, A., García, C., García, A., Ortiz, J., Sierra, Á., y Morales, S. (2020). Sistema de producción del Cerdo Pelón Mexicano en la Península de Yucatán. *Nova scientia*, 12(24). <https://doi.org/10.21640/ns.v12i24.2234>
- Hernández, A., Ramos, M., Placencia, B., Indacochea, B., Quimis, A y Moreno, L. (2018). Metodología de la investigación científica. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L Ciencias y Letras. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/CcyLI.2018.15>
- Hernández, M. (2020). Instalaciones en el sector porcino. Alojamientos para cerdos. *Revista de información veterinaria, medicina y zootécnica, especializada en los sectores de avicultura, porcicultura, rumiantes y acuicultura VETERINARIA DIGITAL*. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/instalaciones-en-el-sector-porcino-alojamientos-para-cerdos/#:~:text=Los%20alojamientos%20para%20cerdos%20en,Corrales%20para%20maternidad>.
- Huerta, R y Gasa, J. (2012). Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina, *Instalaciones para porcinos; Lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos*. 1-13. http://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/51-manual_porcino/01-BuenasPracticasCap1.pdf
- Huertas, O. (2019). *Bioseguridad: Esencial para incrementar la productividad porcina*. Veterinaria Digital. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/bioseguridad-esencial-para-incrementar-la-productividad-porcina/>
- Lamar, A., y Roach, E. (2019). Los desafíos epistemológicos de la educación científica para el desarrollo de la agricultura en Cuba. *Ciência & Educação (Bauru)*, 25(4), 855–872. <https://doi.org/10.1590/1516-731320190040002>
- López, M. (2020). *Valoración de las características químicas y nutritivas de fibra utilizada en la alimentación del ganado porcino*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/8473/E-UTB-FACIAG-MVZ-000022.pdf?sequence=1>
- Lujan, M (2020). *Práctica y Análisis de un Sistema Intensivo a Campo de Crianza y Producción de Cerdos en el Marco de la Empresa "Villa Adrianita"*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Sur]. Repositorio Institucional. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5391/Parodi%20C%20Mar%20C3%ADa%20Luj%20C3%A1n%20Trabajo%20de%20Intensificaci%20C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Luna, M., Roldán, V., Campa, M., Manni, D., Bellezze, J., y Agosto, M. (2017). Intervalos de referencia de minerales en cerdos confinados de diferentes genéticas y categorías. *FAVE Sección Ciencias Veterinarias*, 16(1), 58–65. <https://doi.org/10.14409/favecv.v16i1.6719>
- Macedo, R. (2017). Cría porcina a campo para pequeños productores familiares de Tucumán. INTA. <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Publicacionporcinonos.pdf>
- Martínez, G., Román, S., Vélez, A., Cabrera, E., Cantú, A., De la Cruz, L., Durán, M., Maldonado, J., Martínez, F., Ríos, Á., Vega, V y Ruiz, F. (2016). Morfometría del cerdo de traspatio en áreas rurales de México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 7 (4), 431-440. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265648207003>
- Matías, S. (2021). Parámetros zootécnicos de cerdos criollos (*Sus scrofa Domesticus*) en la Parroquia Simón Bolívar, Cantón Santa Elena [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5961/1/UPSE-TIA-2021-0030.pdf>
- Montesdeoca, L. (2017). Análisis de los sistemas de producción porcina tradicionales en las zonas rurales de la parroquia Colonche del cantón Santa Elena, Ecuador. [Tesis de Posgrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/2733/1/T-UTEQ-0023.pdf>
- Morales, R., Rebatta, M., Mateo, J., y Ramos, D. (2014). Caracterización de la crianza no tecnificada de cerdos en el parque porcino del distrito de Villa El Salvador, Lima-Perú. *Salud tecnol. vet*, 2(1), 39-48.
- Muñoz, I., Suárez, S y Larrea, A. (2020) Diagnóstico de la producción, comercialización y consumo de productos porcinos en el cantón Sacha, Orellana. *Polo del Conocimiento*, 5(4), 3-32. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v5i4.1364>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2012). *Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar*. <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>
- Pérez, L. (2018). ¿Qué es la matriz de Vester para la priorización de problemas? Asesoría de tesis y trabajos de grado. <https://asesoriatesis1960.blogspot.com/2018/07/que-es-la-matriz-de-vester-para-la.html>
- Pérez, O. (2007). *Sistema de producción porcina. Sistema de Agronegocios Pecuarios*. Secretaría De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación; Argentina. <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Sistema%20de%20produccion%20Porcina.pdf>

- Pionce, J. (2009). *Aspectos técnicos y contables de la explotación porcina y su aporte al desarrollo económico de Cantagallo - Puerto Cayo, Jipijapa*. [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal del sur de Manabí]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/204>
- Pozo, M. (2016). *Plan de negocio para la asociación de porcicultores Manantial de Chanduy de la provincia de Santa Elena*. [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/4287>
- Ramírez, F. (2018). Análisis de las causas que generan atrasos en el área de bodega de la empresa Sumelec S.A. e implementación de la metodología 5s. [Tesis de Pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28303/1/TESIS%20RAMIREZ%20MITE.pdf>
- Ramírez, M., y Saba, F. (2020). Automatización de comederos para cerdos en experimentación. [Tesis de Pregrado, Tecnológico Nacional de México]. Repositorio Institucional. <https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/1134/1/Automatizacion%20de%20Comederos%20para%20Cerdos%20en%20Experimentacion.pdf>
- Ramos, A. (2020). Dermatofitosis en niños, sus complicaciones en la salud y tratamientos. *Polo del Conocimiento*, 5(12), 90-110. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v5i12.2035>
- Ramos, C. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Rojas, M. (2020). Análisis del sistema de producción en cama profunda como alternativa de mitigación y adaptación al cambio climático de los pequeños porcicultores en Santo Domingo de los Tsáchilas. [Tesis de Pregrado, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/17276/2/TFLACSO-2020MGRG.pdf>
- Román, V. (2015). *Caracterización de los sistemas de producción porcina de mediana tecnología en el área metropolitana de la ciudad de Arequipa, como herramienta de gestión de la calidad y del ambiente 2015*. [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7308/MDDrocovm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Román, V. (2018). *Caracterización de los sistemas de producción porcina de mediana tecnología en el área metropolitana de la ciudad de Arequipa, como herramienta de gestión de la calidad y del ambiente 2015*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional de la UNAS. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7308>

- Romero, L. (2020). Importancia de la sección “Materiales y métodos” en los artículos científicos. *Revista Comunicar*, 2. https://doi.org/10.3916/esc_uela-de-autores-120
- Romoleroux, K. (2016). *Caracterización de los sistemas agro-productivos de la parroquia Lloa*. [Tesis de Pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio institucional. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8774/1/T-UCE-0004-02.pdf>
- Saltos, F. (2021). Plan de mejoras para el sistema de producción de cerdos de la asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí, Santa Elena. [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6389/1/UPSE-TIA-2021-0106.pdf>
- Salvador, J. (2018). Estudio económico de la comercialización de carne porcina, en la parroquia Manglaralto, Santa Elena. [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4490/1/UPSE-TII-2018-0023.pdf>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 101–122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sigua, H. (2017). *Aplicación de buenas prácticas porcícolas en la granja rancho cielo de la empresa avícola fernández s.a. en la provincia de Santa Elena*. [Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio institucional. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8159/1/17T1526.pdf>
- Simarro, C y Darder, D. (2019). Una guía de cómo empezar a investigar. AROA Diseño y Comunicación. 1era Edición. ISBN: 978-84-09-09032-7. http://www.bibliotecadigitalcecova.com/contenido/revistas/cat8/pdf/Fin_de_Grado-Master_digital.pdf
- Solórzano, A. (2020, 21 de julio). Importancia de la bioseguridad en los sistemas de producción porcina. *Revista porciNews*. <https://porcino.info/importancia-de-la-bioseguridad-en-los-sistemas-de-produccion-porcina/>
- Solórzano, E. (2021). Estrategias de comercialización de carne porcina de la asociación Tosagua. [Tesis de Posgrado, Universidad Agraria del Ecuador]. Repositorio Institucional. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SOLORZANO%20CHAVEZ%20%20ELIANA%20ESTEFANIA.pdf>
- Temoche, V. (2018). *Caracterización de los sistemas de producción porcina y lineamientos de una propuesta de desarrollo en el distrito de El Alto* (Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Piura) Repositorio Digital.

https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1590/ZOO-TEM-SO_C-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Tocto, G. (2019). Evaluación de dos niveles de fitasas en la dieta de cerdos en la etapa de engorde. [Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16865/4/UPS-CT008125.pdf>
- Turchi, M. (2018). Proyecto de inversión: “Criadero intensivo de cerdos”. [Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica Nacional]. Repositorio Institucional. https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/3329/Criadero%20intensivo%20de%20cerdos_Turchi.pdf
- Velasco, V., Vera, V., Bórquez, F., Williams, P., Faúndez, M., & Alarcón-Enos, J. (2019). COMPOSICIÓN DE CARNE DE CERDO EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN NATURAL. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences*, 35(3), 261-266. <https://revistas.udec.cl/index.php/chjaas/article/view/1655>
- Villacrés, M., Villon, E y Ortega, L. (2018). Evaluación de dietas balanceadas en cerdos de engorde en la comuna Bellavista del Cerro, parroquia Julio Moreno, provincia de Santa Elena. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 5(2), 22-29. DOI: 10.26423/rctu.v5i2.343
- Villavicencio, E. (2019). ¿Cómo plantear las variables de una investigación?: Operacionalización de las variables. (1), 15–20. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v4i1.289>
- Zambrano, L. (2020). *Análisis del valor en el procesamiento de la carne de cerdo de la microempresa la Berna del cantón Portoviejo* (Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López) Repositorio Institucional. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1340/1/TTMADME02D.pdf>
- Zavala, J., Sosa, J., Sánchez, E., Barreras, A., y Nemesio, E. (2020). Estimación del impacto económico regional de una granja porcícola tecnificada utilizando una matriz Insumo-Producto. *Nova scientia*, 12(24). <https://doi.org/10.21640/ns.v12i24.2317>

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS PRODUCTORES PORCÍCOLAS

		ENCUESTA			
		Encuesta para la caracterización de los sistemas de producción porcina del cantón Bolívar, para la identificación de la situación actual de los elementos que los comprenden. Se les agradece su colaboración. Marque con una X su selección de respuesta.			
DATOS GENERALES					
Sexo	Masculino	Femenino			
Edad	18-30 años	30-60 años	60 o más años		
Parroquia	Calceta	Quiroga	Membrillo		
Tipo de producción Porcicola	Tecnificada	Semi-tecnificada	Traspatio		
INDICADORES DE PRODUCCIÓN					
¿Cuál es su motivo para dedicarse a la crianza de cerdos?					
Tradición	Fuentes de alimentación en la finca	Ganancias a corto plazo	Otros		
¿Hace cuantos años se dedica a la crianza de cerdos?					
Menos de 5 años	6 a 15 años	16 a 25 años	26 a 35 años	más de 36 años	
¿Cuántos cerdos aproximadamente Ud. cría por año?					
De 1 a 5 cerdos	6 a 10 cerdos	11 a 15 cerdos	16 a 25 cerdos	más de 26 cerdos	
INDICADORES DE ALIMENTACIÓN					
¿Qué tipo de dieta les proporciona a los cerdos?					
Concentrados comerciales	Fuentes vegetales	Suero	Desperdicios de cocina	Otros	
En caso de utilizar concentrados comerciales, donde es adquirido o elaborado.					
Agro-veterinarias	Distribuidoras al por mayor	Elaboración propia			
Si no da alimento concentrados comerciales ¿Cuál es la razón por la que no proporciona?					
Por falta de disponibilidad económica	Tiene otras fuentes que la suplementación	Otros			
Tipo de empadre					
Natural	Inseminación artificial				
Si es por monta natural					
Alquila	Presta	Propio			
Si insemina, ¿Quién insemina a sus animales?					
Médico Veterinario	Técnico Agropecuario	Usted			
¿De dónde obtiene los verracos?					
Del hato	Intercambio de la zona	Compra o Préstamo de la región			
¿De dónde obtiene las marranas?					
Del hato	Intercambio de la zona	Compra o Préstamo de la región			
Que línea genética maneja en su hato porcino					
Raza de genética pura	Raza de genética Mixta	Raza de genética Criolla			
INDICADORES DE SANIDAD					
Realiza desparasitación					
SI	NO				

Realiza vacunaciones									
SI				NO					
Aplica vitaminas									
SI				NO					
¿Cuáles son los problemas sanitarios más frecuentes? (Opción múltiple)									
Diarrea		Tos		Problemas de piel		Cólera porcino		Otros	
En caso de existir otros problemas sanitarios no descritos en las selecciones anteriores, especifique cual.									
INDICADORES DE ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN PORCÍCOLA									
¿A que destina la crianza de sus cerdos? (Opción múltiple)									
Para autoconsumo		Ingresos Económicos		Consumo para festividades		Venta de lechones			
¿La producción de los cerdos a que destinos están dirigidos?									
Intermediarios		Mercados locales			Compradores directos				
¿Cuál de las siguientes categorías de cerdos usted vende? (Opción múltiple)									
Gorritos (menos de 4 meses)		Lechones		Adultos		Todos los anteriores			
¿Cómo estima los precios de los cerdos?									
Peso		Estado físico			Al ojo				
INDICADORES DE ASESORÍA TÉCNICA									
¿Tiene la asistencia técnica para la crianza de cerdos?									
SI				NO					
De haber recibido asistencia técnica para la crianza de cerdos, ¿Qué entidad le ha brindado dicha asesoría?									
Ministerio de Agricultura y Ganadería		Agrocalidad		Centro de investigación INIAP					
Centro Universitarios		Instituciones o profesionales privados			Otros				
¿En qué aspectos de producción le gustaría recibir la asistencia técnica?									
Mejoramiento genético		Sanidad	Manejo	Reproducción	Alimentación	Instalaciones			
INDICADORES DE RECURSOS FINANCIEROS									
¿Lleva un registro de sus ingresos y egresos contraídos por la cría de cerdos?									
SI				NO					
¿Cree usted que la producción de cerdos le genera suficientes ingresos económicos?									
SI				NO					
¿Ha contraído créditos financieros para la producción de cerdos?									
SI				NO					
INDICADORES DE ORGANIZACIÓN									
¿Pertenece a una asociación?									
Si				No					
Si pertenece a una asociación ¿A qué tipo de asociación pertenece?									
Asociación de productores		Gremio de productores		Otros (Especifique)					
¿Con que objetivo se ha asociado?									
Capacitación		Otorgamiento de créditos		Otros (Especifique)					

ANEXO 2. FORMATO DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA

	FICHA DE OBSERVACIÓN La presente ficha de observación se aplicará a las instalaciones de los sistemas de producción de cerdos del cantón Bolívar									
	Instalaciones o alojamiento de los cerdos	Intemperie			Amarrado			Corral		
Material del cerramiento de las instalaciones	Caña Guadua	Madera		Ladrillo	Hormigón		Alambre de púa	Hierro pre soldado		
Tipo de piso de las instalaciones	Tierra			Madera (Tablón)			Hormigón			
Cubrimiento de la instalación	Nada		Origen Vegetal		Plástico		Metálico			
Comederos de las instalaciones	Madera		Envases plásticos		Llantas		Canalete de Hormigón			
Bebedores de instalaciones	Chupón		Envases plásticos			Canalete de Hormigón				
Sistema de drenaje sólido y líquido	Si					No				
Ubicación de los desechos del drenaje de las instalaciones	Pozo séptico			Vertedero			Afluente Fluvial			
Ubicación de los desechos sin drenaje en las instalaciones	Retiro con Envases						Corral o lugar de ubicación del cerdo			
Estado de la instalación	Buena			Regular			Mala			
Higiene de las instalaciones	Buena			Regular			Mala			
Manejo de olores de la instalación	Si					No				
Tipo de manejo de olores	Lavado y desinfección con químicos					Solo lavado				

ANEXO 3. RESULTADOS DE LA MATRIZ VESTER

Plantilla Matriz de Vester																	
Matrix Vester template																	
Situación problemática																	
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	INFLUENCIA ACTIVAS
P1	Tipo de alimentación de los cerdos	0	3	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
P2	Falta de disponibilidad económica	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12
P3	Problemas sanitarios	2	3	0	3	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	0	23
P4	No existe la asistencia técnica adecuada	0	2	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
P5	Inexistencia de registros de ingresos y egresos	0	0	0	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
P6	La producción no genera ingresos suficientes	3	0	2	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13
P7	No están asociados a asociaciones productivas	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
P8	Ubicación de los desechos del drenaje de las instalaciones	0	1	3	3	3	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	17
P9	Estado de la instalaciones	0	3	3	3	3	3	0	3	0	3	3	3	0	0	0	27
P10	Higiene de las instalaciones	2	2	3	3	3	3	0	3	3	0	3	3	0	0	0	28
P11	Manejo de olores de las instalaciones	3	2	3	3	0	0	2	3	3	3	0	3	0	0	0	25
P12	Tipo de manejo de olores	2	2	3	3	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	22
P13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P14		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPENDENCIA / PASIVAS		12	18	17	30	18	16	16	15	15	12	14	12	0	0	0	

ANEXO 4. FOTOGRAFÍAS TOMADA EN LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

