

**DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD IMPLEMENTADAS
EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CUYES (*Cavia porcellus*) EN LAS
ASOCIACIONES REGISTRADAS EN LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA
DEL MUNICIPIO DE PASTO**

LUZ DARY CARLOSAMA OJEDA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2016**

**DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD IMPLEMENTADAS
EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CUYES (*Cavia porcellus*) EN LAS
ASOCIACIONES REGISTRADAS EN LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA
DEL MUNICIPIO DE PASTO**

LUZ DARY CARLOSAMA OJEDA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Médico Veterinario**

**Presidente:
JUAN MANUEL ASTAIZA MARTÍNEZ
Médico Veterinario zootecnista, M., Sc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2016**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de su autor.”

Artículo 1° del acuerdo N° 32 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

JUAN MANUEL ASTAIZA MARTÍNEZ
Director de trabajo de grado

EFRÉN GUILLERMO INSUASTY SANTACRUZ
Jurado Delegado

CARMENZA JANNETH BENAVIDES MELO
Jurado Evaluador

San Juan de Pasto, junio 2016

AGRADECIMIENTOS

Sinceros agradecimientos por su ayuda en el proceso de esta investigación a:

Juan Manuel Astaiza Martínez

Carmenza Janneth Benavides Melo

Efrén Guillermo Insuasty. Santacruz

Luis Carlos Lucano Insuasty

Ferney Alexander Carlosama

Jimmy Andrés Carlosama

Lina Melissa Cuchala

Agradezco especialmente a cada uno de los productores que dedicaron su tiempo para desarrollar esta investigación, gracias por las atenciones prestadas, que Dios los bendiga.

DEDICATORIA

A mis padres, María Luisa y José; quienes con su amor y ejemplo me regalaron lo mejor de la vida, ellos son mi inspiración y me dan el valor para continuar adelante y ser mejor cada día; los amo con todo mí ser. Que la vida me regale la oportunidad de devolverles todo lo que hacen por mí.

A todos mis hermanos: por su cariño y paciencia; especialmente a Mery, Milena y Nibia, quienes durante todos los procesos de mi educación me ayudaron y dieron todo por mí y no permitieron que nada me faltara. Gracias familia por su infinito amor.

A mi novio Luis Carlos Lucano, a quien amo y hace que cada día sea una oportunidad para ser feliz, y disfrutar de cada momento de nuestras vidas.

A mis demás familiares y amigos: por su cariño, ayuda y consejos que aportaron en mi vida.

RESUMEN

En el departamento de Nariño hay 20.000 pequeños criaderos, el 60 % de la producción se concentra en el municipio de Pasto y su comercialización genera transacciones mensuales por mil millones de pesos. Sin embargo, el consumidor desconoce las condiciones del lugar de procedencia y la calidad e inocuidad del producto que está consumiendo.

En cada sistema de producción se analizaron aspectos relacionados con bioseguridad como: ubicación, distribución de la población, tipo y materiales utilizados en la construcción de dichos sistemas, manejo de animales, medicamentos, residuos y mortalidad, como también la utilización de ropa adecuada o específica para el área de trabajo, rutinas de limpieza, desinfección y control de plagas. Se realizó un estudio descriptivo. La información se obtuvo a partir de 254 encuestas y visitas realizadas a los sistemas de producción.

Se encontró .que el 40,55% de los productores llevan más de 20 años en este negocio; el 50% de los sistemas de producción se clasificaron como tipo familiar (hasta 50 animales) y el 43,7% como familiar comercial (51 – 200 animales), de los cuales manejan líneas mejoradas, una población de 22.409 total de cuyes, en su mayoría; el 95% utilizan jaulas para alojamiento, ubicadas en galpones 78,74%. El 91,73% de la población encuestada desconoce el concepto de bioseguridad; el 46,45% realiza barrido adecuado de las instalaciones y el 74% desinfección. Sin embargo, ninguno de los productores cumple con las indicaciones presentadas en la etiqueta de los productos utilizados para este fin. El 15,35% tienen pediluvios; el 57,48% de los propietarios desconocen que es el periodo de cuarentena; el 93,30% de los productores reportaron presentar mortalidad; el 10,63% cuenta con la asesoría en salud por parte de un médico veterinario; el 92,91% de la población no cuenta con ningún tipo de depósito para la eliminación de basuras y desechos.

Palabras clave: bioseguridad, cuyes (*Cavia porcellus*).

ABSTRACT

In the department of Nariño, exists 20000 small hatchery. 60% of the production is concentrated in the municipality of Pasto, and the commercialization generates monthly transactions per billion of Colombian pesos. However, the consumer does not know the conditions of the place of origin, the quality and innocuousness of the product they are consuming.

In each production system, aspects related with biosecurity were analyzed as the location, population distribution, the type and materials used in the construction of such systems, animal manipulation, drugs, waste and mortality, as well as the use of suitable or specific clothing for the work area, routines of cleaning, disinfection and pest control. A descriptive study was conducted. The information was obtained from 254 surveys and visits to production systems.

It was found, that the 40,55% of the producers have spent more than 20 years in this business; 50% of production systems were classified as family type (up to 50 animals) and 43,7% as commercial-family type (51-200 animals), which implemented improved lines, a total population of 22,409 guinea pigs, in mostly; 95% use cages for the accommodation, and located in sheds 78,74%. The 91,73% of the surveyed population does not know the concept of biosafety; 46,45% perform proper scavengery of the facilities and 74% the disinfection from the same. However, none of the producers meet with the indications given on the label of the products used for this purpose. 15,35% have footbaths; the 57,48% of homeowners do not know that is the quarantine period; the 93,30% of producers reported present mortality; 10.63% have health counseling by a veterinarian; 92,91% of the population does not have any deposit for waste disposal and waste.

Keywords: biosafety, guinea pigs (*Cavia porcellus*).

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	27
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	28
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	29
3. OBJETIVOS.....	30
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	30
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
4. MARCO TEÓRICO	31
4.1 GENERALIDADES DEL CUY (<i>Cavia porcellus</i>).....	31
4.2 VALOR NUTRICIONAL DE LA CARNE DE CUY	32
4.3 SITUACIÓN ACTUAL.....	33
4.4 RAZAS, VARIEDADES, LINAJES Y TIPOS	34
4.4.1 Clasificación de cuyes por grado de mejoramiento	34
4.4.2 Clasificación por conformación.....	35
4.4.3 Clasificación de acuerdo al pelaje	35
4.4.4 Líneas.....	36
4.5 NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	37
4.5.1 Sistemas de alimentación.....	38
4.6 SISTEMAS DE CRIANZA.....	39
4.7 INSTALACIONES.....	40
4.7.1 Galpón.....	40
4.7.1.1 Orientación de los galpones.....	41

4.7.1.2 Temperatura.	41
4.7.1.3Materiales	41
4.8 SISTEMAS DE ALOJAMIENTO	42
4.8.1 Sistema de alojamiento en jaulas.	42
4.8.2 Sistemas de alojamiento en pozas o pocetas.	43
4.9 ELEMENTOS DE CRIANZA.....	43
4.9.1 Pasteras o canastillas.....	43
4.9.2 Comederos.	44
4.9.3 Bebederos.	44
4.10 SANIDAD	45
4.11BIOSEGURIDAD	45
4.11.1 Instalaciones	48
4.11.2 Control medio ambiental.....	48
4.11.3 Disposición de residuos y desechos	48
4.11.4 Higiene.....	48
4.11.5 Manejodeanimales	49
4.11.6 Sanidad y medicamentos	49
4.11.7 Personal de trabajo.	50
4.12 DESINFECCIÓN.....	50
4.13 PEDILUVIOS	52
4.14 PRINCIPALES ENFERMEDADES	54
4.14.1 Enfermedades infecciosas bacterianas	54

4.14.1.1 Salmonelosis.....	54
4.14.1.2 Neumonía	55
4.14.1.3 Bronconeumonía.....	55
4.14.1.4 Pseudotuberculosis.....	55
4.14.1.5 Linfadenitis cervical.....	56
4.14.2 Parásitos internos.....	56
4.14.3 Parásitos externos.....	57
4.14.3.1 Piojos:masticadores.....	58
4.14.3.2 Ácaros.....	58
4.14.3.3 Micosis	58
4.14.4 Abortos.....	59
4.15 USO DE MEDICAMENTOS	59
4.15.1 Prescripción de medicamentos	60
4.15.2 Medicamentos sin registro/Licencia.	61
4.16 LEGISLACIÓN SANITARIA.....	61
4.17 MANEJO DEL ESTIÉRCOL.....	62
4.18 CONTROL DE PLAGAS	63
4.19 ASOCIACIONES DE CUYES,EN EL MUNICIPIO DE PASTO	64
4.20 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	64
5. DISEÑO METODOLÓGICO	66
5.1 LOCALIZACIÓN	66
5.2 POBLACIÓN.....	66
5.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	67

5.4 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	68
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	69
6.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	69
6.1.1 Población de cuyes.	71
6.1.2 Tipo y líneas de cuyes.....	72
6.1.3 Tipo de alojamiento.	73
6.1.4 Tiempo dedicado a la producción de cuyes	74
6.2 UBICACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN.....	76
6.2.1 Distancia del sistema de producción a la vivienda.	76
6.2.2 Fuentes de agua.....	77
6.3 CONTACTO CON OTROS ANIMALES.....	78
6.4 FINALIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE CUYES.....	80
6.5 INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA	82
6.5.1 Materiales de las construcciones en los sistemas de producción	83
6.5.2 Características del piso de los sistemas de producción.	84
6.5.3 Materiales de las puertas.	86
6.5.4 Materiales de los techos.....	86
6.5.6 Vías de acceso.....	88
6.5.7 Servicios públicos.....	88
6.5.8 Fuentes de provisión de agua	89
6.5.9 Ventilación.....	90
6.5.10 Pasillos.....	91

6.5.11 Comederos.....	92
6.5.12 Bebederos.....	92
6.6 LUGARES DE ALMACENAMIENTO.....	93
6.6.1 Almacenamiento de concentrado.....	93
6.6.2 Almacenamiento de forraje.....	95
6.6.3 Almacenamiento de medicamentos veterinarios.....	96
6.7 MECANISMOS DE SEGURIDAD.....	98
6.8 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD.....	99
6.8.1 Actividades realizadas dentro del sistema de producción.....	100
6.8.2 Ropa adecuada para el área de trabajo.....	100
6.9 ASEO Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	102
6.9.1 Barrido.....	102
6.9.2 Lavado.....	102
6.9.3 Desinfección.....	104
6.10 INGRESO DE VEHÍCULOS.....	107
6.11 PEDILUVIOS.....	108
6.12 SANIDAD.....	110
6.12.1 Periodo de cuarentena.....	110
6.12.2 Problemas de salud.....	113
6.12.3 Causas de muerte en el sistema de producción.....	113
6.12.4 Asistencia profesional.....	115
6.13 CONTROL DE PLAGAS.....	116
6.14 USO DE MEDICAMENTOS.....	117

6.14.1 Uso de antibióticos.....	120
6.14.2 Uso de antiparasitarios.....	122
6.14.3 Tiempo de retiro.....	124
6.14.4 Medicamentos sin registro ICA.....	126
6.14.5 Registro.....	126
6.15 MANEJO DE MORTALIDAD Y DESECHOS.....	126
6.15.1 Composteras.....	126
6.15.2 Mortalidad de cuyes.....	128
6.15.3 Manejo de la mortalidad.....	129
6.15.4 Depósito de basura.....	132
7. CONCLUSIONES.....	137
8. RECOMENDACIONES.....	139
BIBLIOGRAFÍA.....	140
ANEXOS.....	147

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Medicamentos y posología en cobayas.....	60
Cuadro 2. Distancia de la vivienda al sistema de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	76
Cuadro 3. Materiales usados en las instalaciones en los sistemas de producción de cuyes del municipio de Pasto	85
Cuadro 4. Almacenamiento de concentrado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	94
Cuadro 5. Almacenamiento de medicamentos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	96
Cuadro 6. Dosificación y frecuencia de desinfectantes usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	106
Cuadro 7. Desinfectantes para pediluvios usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	108
Cuadro 8. Cuarentena de animales enfermos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	111
Cuadro 9. Cuarentena para animales nuevos y animales enfermos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	111
Cuadro 10. Cuarentena para animales nuevos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	112
Cuadro 11. Productos usados para el control de plagas en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	116

Cuadro 12. Medicamentos usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	120
Cuadro 13. Patrones de uso de antibióticos, en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	121
Cuadro 14. Patrones de uso de antiparasitarios, según los productores en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	122
Cuadro 15. Parámetros de Metrifonato, según el uso de los propietarios de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	124
Cuadro 16. Motivos de tiempo de retiro, según los propietarios de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	125
Cuadro 17. Mortalidad de los cuyes según el tipo de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	129
Cuadro 18. Finalidad de la mortandad de cuyes en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	130
Cuadro 19. Disposición de cadáveres en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	131
Cuadro 20. Material y distancia del depósito de basura a los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	132
Cuadro 21. Principales aplicaciones de bioseguridad, encontradas en los sistemas de producción de cuyes, en las asociaciones registradas en la secretaria de agricultura del municipio de Pasto.....	134

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Población de cuyes según la etapa de producción en las asociaciones dedicadas a la producción de cuyes del municipio de Pasto.....	72
Tabla 2. Tipos de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	72
Tabla 3. Tipos de alojamientos encontrados en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	74
Tabla 4. Tiempo dedicado a la producción de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	74
Tabla 5. Fuentes de aguas cercanas al sistema de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	78
Tabla 6. Contacto con otro tipo de animales en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	79
Tabla 7. Finalidad de la producción de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	81
Tabla 8. Materiales de los techos en las instalaciones en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	87
Tabla 9. Servicios públicos en las instalaciones de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	89
Tabla 10. Fuentes de agua en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	90
Tabla 11. Tipos de ventilación en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	90

Tabla 12. Medidas de los pasillos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	91
Tabla 13. Materiales de los comederos encontrados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	92
Tabla 14. Tipos de bebederos encontrados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	93
Tabla 15. Almacenamiento de forraje en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	95
Tabla 16. Tipos de cerca en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	98
Tabla 17. Ropa específica, que según el propietario utilizada en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	101
Tabla 18. Frecuencia de barrido en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	102
Tabla 19. Frecuencia de lavado de los pisos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	103
Tabla 20. Cantidad de agua usada en el lavado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	103
Tabla 21. Lugares desinfectados con frecuencia en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	104
Tabla 22. Tipo de vehículos que ingresan a los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	107

Tabla 23. Frecuencia de cambio de los productos en los pediluvios en algunos sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	109
Tabla 24. Causas de muerte en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	114
Tabla 25. Asistencia técnica en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	115
Tabla 26. Medicamentos, usados por los propietarios, en los sistemas de producción de cuyes	117
Tabla 27. Adiciones a la fosa, en la disposición de cadáveres de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	131

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Valor nutritivo del cuy.....	33
Figura 2. Iluminación y ventilación del galpón.....	40
Figura 3. Orientación del galpón	41
Figura 4. Modelos de jaulas y pozas para cuyes	43
Figura 5. Tipos de comederos para cuyes	44
Figura 6. Buenas prácticas en los sistemas de producción	47
Figura 7. Protección adecuada para fumigar	51
Figura 8. Desinfección de paredes con hidróxido de cal.....	52
Figura 9. Manejo de pediluvio	53
Figura 10. Distribución de la población de cuyes en los corregimientos de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto	69
Figura 11. Mapa de distribución de la población de cuyes en los Corregimientos de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto.....	70
Figura 12. Población de cuyes por sistema de producción de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto	72
Figura 13. Tipos de líneas de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones del municipio de Pasto	73
Figura 14. Diferentes tipos de alojamiento en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto.....	75
Figura 15. Encargado del manejo de cuyes, en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto.....	78

Figura 16. Instalaciones que permiten el contacto con otros animales en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	79
Figura 17. Manipulación de cuyes sin ningún tipo de protección y de higiene realizada en algunos sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	82
Figura 18. Jaulas ubicadas en el patio de la casa, en algunos sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	83
Figura 19. Animales criados en el piso de la cocina, en algunos sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	84
Figura 20. Material de las paredes, de las instalaciones en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	84
Figura 21. Materiales de las puertas en las instalaciones en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	86
Figura 22. Tipos de tejado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	87
Figura 23. Vías de acceso en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	89
Figura 24. Galpón con ventilación con extractor y ventana en un sistema de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	91
Figura 25. Almacenamiento de concentrado dentro del galpón, en tanque plástico encontrado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	94
Figura 26. Secador de madera ubicado a fuera del sistema de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	95

Figura 27. Adecuado almacenamiento de medicamentos	97
Figura 28. Lugares inadecuados para el almacenamiento de medicamentos ...	97
Figura 29. Materiales del tipo de cerca muerta encontrados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	99
Figura 30. Actividades realizadas en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	100
Figura 31. Desinfectantes usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	105
Figura 32. Vehículos que ingresan cerca al sistema de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	107
Figura 33. Pediluvios ubicados en la entrada del sistema de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	109
Figura 34. Áreas de cuarentena encontradas en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	113
Figura 35. Problemas de salud presentados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	114
Figura 36. Aplicación de tiempo de retiro según los propietarios de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	125
Figura 37. Destino de la materia fecal en de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.....	127
Figura 38. Compostera y recolección de desechos orgánicos en algunos de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto	128

Figura 39. Depósitos de basura en algunos sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto..... 133

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Número de personas a encuestar por asociación	147
Anexo B. Encuesta aplicada a productores de cuyes del municipio de Pasto. ..	154

GLOSARIO

AUTOCONSUMO: “consumo de bienes o recursos especialmente agrarios, por parte de quien los produce”¹.

BIOSEGURIDAD: “es el conjunto de prácticas, acciones o medidas de manejo orientadas a prevenir, reducir o eliminar los riesgos de enfermedades o microorganismos en los animales”².

COMPOSTAJE: “tratamiento aeróbico que convierte los residuos orgánicos en humus, por medio de la acción de microorganismos, esencialmente bacterias y hongos. El proceso permite obtener un abono orgánico estable”³.

CUARENTENA: “es una medida sanitaria de prevención o de protección, encaminada a prevenir la difusión de una enfermedad de un predio o de un área afectada. Se basa en el aislamiento preventivo de los animales mientras se espera una decisión acerca de su aprobación o rechazo”⁴.

CUY: “*Cavia porcellus*, también conocido como cobayo, curí o conejillo de indias o guinean pigs, es un mamífero roedor originario de la región andina de América”⁵.

DESINFECCIÓN: “reducción de la carga microbiana que contiene un objeto o sustancia a niveles seguros para la población”⁶.

GALPÓN: “un lugar adecuado e independiente para la producción de cuyes que garantice condiciones adecuadas de luminosidad, ventilación y temperatura”⁷.

1 DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. [base de datos en línea] Madrid: Real Academia Española, 2016 [citado 5 mayo, 2016]. Disponible en internet: <<http://dle.rae.es/?id=4RjN70w>>

2 ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO. AGROCALIDAD. Guía de Buenas practica pecuarias en la producción de cuyes. Resolución DAJ-2013401-0201.0149. Inocuidad de alimentos. Ecuador. Kirugraphics. 2013. p. 8.

3 PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Buenas prácticas pecuarias en la crianza comercial de cuyes. JR YAUYOS No 258. Lima Cercado. Lima, 2010. p. 64.

⁴ ANZOLA, Héctor; PEDRAZA, Álvaro y LEZZACA, Manuel. Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y plantas de incubación. Instituto Colombiano Agropecuario. Grupo trasferencia de tecnología, Imprenta nacional de Colombia. P.10.

5 SÁNCHEZ, Cristian. Crianza y comercialización de cuyes. Alimentación e infraestructura, reproducción y manejo de la producción productos y sanidad. Manuel Salinas. San Juan de Lurigancho. Lima: ediciones RIPALME, 2002. 135 p. (Colección granja y negocios) ISBN. 9972-9641-0-8

6 ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 8.

7 ESCUELA CAMPESINA DE EDUCACIÓN Y SALUD. ESCAES. Mejorando la crianza de cuyes en Cutervo – Microcuenca del Chotano. Coronado, Delicia. Lima, impresión arte Perú E.I.R.L. Perú, 2010. p. 8. Hecho en el depósito legal de la Biblioteca Nacional del Perú No. 2010-09424

INOCUIDAD: “es la garantía de que un alimento no causara daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine”⁸

JAULAS: “todo tipo de construcción donde van a permanecer los curíes, por lo cual debe llenar todas las condiciones deseables técnicas, higiénicas y sanitarias para que el curí pueda vivir cómodamente”⁹.

PELIGRO: “un agente biológico, químico o físico que pueda comprometer la inocuidad y/o salud de la especie, o bien la integridad de los productos o sub productos”¹⁰.

POZAS: “divisiones dentro del galpón en las que se mantienen separados a los animales por grupos similares de edad, sexo y clase. Pueden ser de diferentes materiales como caña guadua, madera, adobe, ladrillo, bloque de cemento o malla. Generalmente las pozas se asientan directamente en el piso del galpón”¹¹.

PREVENCIÓN: “es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar, y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos”¹².

EXTRA ETIQUETA: “corresponde al uso de un fármaco, en condiciones distintas a las previstas, en la etiqueta, en cuanto a dosis, duración del tratamiento, vía de administración o especie u otros”.¹³

⁸ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, op., cit., p. 8 - 9.

⁹ CONEJOS Y curíes rentables en su finca. Bogotá, Ediciones enlace cultural Ltda. 2004. p. 113. ISBN. 958-97435-8-7.

¹⁰ ANZOLA, Op. cit., p. 12.

¹¹ MONCAYO, Roberto. Crianza comercial de cuyes y costos de producción. En: Curso y congreso latinoamericano de cuyicultura y mesa redonda sobre la cuyicultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 59

¹² ANZOLA, Op. cit., p. 11

¹³ CHILE. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO. Aprueba programa sanitario general para uso de antimicrobianos en la salmonicultura y otros peces de cultivo. Resolución exenta N0.8228. Valparaiso. 8 septiembre 2015. p. 4.

INTRODUCCIÓN

“La bioseguridad es definida como el conjunto de prácticas, acciones o medidas de manejo orientadas a prevenir, reducir o eliminar los riesgos de enfermedades o microorganismos en los animales que se encuentran en las producciones cuyícolas”¹⁴.

Actualmente se puede afirmar que “la producción de cuyes, se realiza en varios corregimientos pertenecientes al municipio de Pasto, entre los que se destacan Cabrera, Obonuco, Catambuco, La Laguna, Buesaquillo, entre otros. Esta producción se realiza bajo los sistemas de crianza: familiar, familiar- comercial y crianza comercial”¹⁵.

Los diversos mercados de carnes y el aumento en la demanda del consumo de cuy, representan nuevos retos para los criadores en el esfuerzo de lograr competitividad y ofrecer productos con mejores estándares de calidad, por esta razón en otros países se promueve la aplicación de normas de bioseguridad por parte de los productores agropecuarios, pero en el municipio de Pasto se desconoce qué nivel de bioseguridad hay en las granjas cuyícolas.

Uno de los métodos empleados para saber el estado actual de las medidas de bioseguridad aplicadas en los sistemas de producción de cuyes, es la encuesta, esta permitirá acercarse a los productores y saber que prácticas se están realizando en la crianza de cuyes.

La presente investigación pretende conocer y determinar las medidas de bioseguridad implementadas en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaria de agricultura del municipio de Pasto.

14 PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit., p. 64.

15 PAREDES, Mario. Estudio de factibilidad para la creación del centro de producción cuyícola galeras en el municipio de Tangua para el año 2011. Trabajo de grado para optar al título de Economista. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Programa De Economía, 2012. p. 19.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Para Sarango¹⁶, la bioseguridad es un componente esencial en la prevención de enfermedades en los sistemas de producción pecuaria, debido a que las medidas orientadas en este sentido tienen un impacto directo en los aspectos sanitarios y productivos de la explotación. Frecuentemente se habla de planes de bioseguridad, pero no siempre se entiende el significado de este proceso; en los sistemas de producción este factor es importante porque de él depende el bienestar de los animales y además influye en las características del producto final.

En otros países como Perú y Ecuador generalmente existen planes de bioseguridad específicos para cada sistema de producción pecuaria, pero en nuestro municipio la bioseguridad de los sistemas de producción de cuyes carece de importancia debido a la falta de conocimiento de los productores y al desinterés del gobierno ya que no existe una cadena productiva como tal. Cabe destacar la participación de la universidad de Nariño, SENA y Secretaria de Agricultura del municipio para la capacitación de algunos productores sin embargo no existe una reglamentación de bioseguridad en esta especie, llevando como consecuencia al desconocimiento de las técnicas para realizar la salud preventiva, porque no se aplican programas de bioseguridad, por esta razón se puede ver afectada la salud de los cuyes, presentándose ciertas enfermedades de tipo infeccioso y/o parasitario.

Una de las razones que inducen al estudio en los sistemas de producción de cuyes del municipio de Pasto es que la demanda en el consumo de cuy es alta, “un estudio realizado en el año 2010 reflejo que las ventas anuales de los asaderos y restaurantes fueron de 45.900 cuyes”¹⁷ y “en el pasado carnaval del cuy, realizado el 7 de enero, se consumieron 6.450 cuyes”¹⁸. De la anterior información de la población de cuyes se desconoce las prácticas y medidas de bioseguridad realizadas durante la fase de crecimiento por tal razón se constituye la necesidad de contribuir con la información acerca del manejo sanitario en la producción y el manejo de esta especie, como se logra su crianza y cuáles son las medidas de bioseguridad que se están implementando durante la etapa de desarrollo en las granjas cuyícolas.

Con base en lo anterior, el estudio determina las medidas de bioseguridad aplicadas en los sistemas de producción del municipio de Pasto que están registradas en la Secretaría de Agricultura, mediante la realización de encuestas a los encargados de los sistemas de producción de cuyes.

16 SARANGO, José. Evaluación de tres clases de desinfectantes (yodóforos, aldehídos y fenolados) en planes de bioseguridad en el programa de explotación de cobayos de la Quinta experimental Punzara. Tesis de grado previa obtención el título de Médico Veterinario Zootecnista. Loja – Ecuador: Universidad Nacional de Loja. 2011. p.1.

17 PAREDES, Op. cit., p. 52.

18 HOLANDESES ASESORAN a Pasto en cría de cuyes. En: EL TIEMPO. Bogotá. D. C. 10, febrero, 2015. 2 sec. p. 8.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

“En todo el departamento de Nariño hay 20.000 pequeños criaderos, el 60% de la producción se concentra en Pasto y su comercialización genera transacciones mensuales por mil millones de pesos”¹⁹. De acuerdo a lo anterior en el municipio de Pasto, el consumo de cuy representa una parte importante en la gastronomía regional y turística. Sin embargo, el consumidor desconoce las condiciones del lugar de procedencia, la calidad e inocuidad del producto final que está consumiendo.

Según el Ministerio de Agricultura del Perú²⁰, una característica del mercado es que los consumidores están cada vez más interesados y conscientes en los problemas ambientales y sociales que rodean la producción y el comercio de los productos agropecuarios que ellos consumen. Es así que se están imponiendo exigencias cada vez más diversas y complejas a la producción agropecuaria, exigiendo calidad (que el producto tenga los atributos y características en tamaño, peso, color, sabor y presentación.) e inocuidad (que el producto sea sano y no represente peligro alguno al consumidor).

En el departamento de Nariño y en el municipio de Pasto, no existen estudios que indiquen cuales son las medidas de bioseguridad que se implementan en las granjas cuyícolas, llevando al desconocimiento del nivel de bioseguridad que tienen los sistemas de producción de cuyes. El estudio podrá dar un enfoque acerca de cómo es el manejo en las granjas y de si el producto es apto para consumo.

¿Cuál es el estado actual de las medidas de bioseguridad aplicadas en las granjas cuyícolas registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto?

¹⁹ *Ibid.*, p. 8.

²⁰ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, *Op. cit.*, p. 5.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las medidas de bioseguridad implementadas en los sistemas de producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar los sistemas de producción de cuyes.
- Determinar el estado actual y el grado de aplicación de las medidas de bioseguridad en las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 GENERALIDADES DEL CUY (*Cavia porcellus*)

Chauca²¹, refiere que el cuy es un mamífero roedor originario de la zona andina, conocido también como cobayo, curí o conejillo de indias. Son pequeños herbívoros monogástricos, que se caracterizan por su gran rusticidad, corto ciclo biológico y buena fertilidad, ventajas que han favorecido su explotación y consumo en países como Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia, donde se está intensificando su producción como una fuente de proteína de excelente calidad para el consumo humano.

Según ORR, la clasificación zoológica del cuy es la siguiente:

Phylum	Vertebrata
Sub-phylum	Gnathostomata
Clase	Mammalia
Sub-clase	Theria
Infra-clase	Eutheria
Orden	Rodentia
Sub-orden	Hystricomorpha
Familia	Caviidae
Género	<i>Cavia</i>
Especies	<i>Cavia porcellus</i> L. o <i>Cavia cobayo</i> <i>Cavia aperea aperea</i> L <i>Cavia aperea azarae</i> L <i>Cavia cutleri</i> ²² .

Caycedo²³, afirma que el cuy fue encontrado desde la época de la conquista a lo largo de la región Andina, siendo una fuente de alimento para el hombre aborigen y quizá se constituyó como una de las principales especies criadas en cautiverio, para consumo de proteína de origen animal, costumbre que se extendió a través de los siglos en la mayor parte de los países de América del sur.

Según Caycedo, “en Colombia se da inicio a la actividad investigativa con el propósito de mejorar los rendimientos productivos y reproductivos del cuy considerando que por el manejo no apropiado se ha presentado una degeneración del material genético de los animales, a partir de 1.977 se inicia la investigación del

21 CHAUCA, Lilia. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) [documento digital en PDF]. La Molina, Perú. FAO. 1997. p. 3 – 5. ISBN 92-5-304033-5.

22 BOLAÑOS, Pedro. La explotación del cuy o curí. En: manual del cury - cunicultura y chigüiro. ed. 77. Santafé de Bogotá, temas de orientación agropecuaria, 1996. p. 25-52.

23 CAYCEDO, Alberto. Experiencias investigativas en la producción de cuyes contribución al desarrollo técnico de la explotación, Pasto –Nariño - Colombia: Universidad de Nariño, Vicerrectoría de investigaciones, posgrados y relaciones internacionales, 2000, 323 p. ISBN 958-9479-11-1

cuy tipo carne y para esto se introduce prácticas de manejo técnico en instalaciones, alimentación, selección y sanidad”²⁴.

“Según el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), el cuy es un mamífero pequeño que se caracteriza por sus orejas cortas y redondas y por no presentar cola. Son animales que bordean el kilo de peso y poseen distintos tipos de pelaje, los cuales varían de color, largo y textura de acuerdo con la especie”²⁵.

Rico y Rivas, citados por Mazo, refieren que las características positivas de productividad que presenta esta especie son:

- Rusticidad y fácil manejo.
- Ciclo biológico corto.
- Precocidad en el alcance de la madurez sexual.
- Respuesta inmediata del neonato al medio.
- Alimentación variada en forrajes, rastrojos de cosecha, desperdicios de cocina y subproductos de industria.
- El estiércol de cuy (cuyasa), es un subproducto que presenta grandes cualidades como abono orgánico²⁶.

4.2 VALOR NUTRICIONAL DE LA CARNE DE CUY

Según lo reportado por el Fondo de Cooperación para el desarrollo social - FONCODES “la carne de cuy tiene un alto valor nutritivo, superior a la de otras especies animales, tiene gran cantidad de proteínas y bajo contenido de grasas”²⁷.

“La carne de cuy se caracteriza por su alto valor nutritivo, por buen contenido de proteína aproximadamente un 70,6% y un aporte importante de hierro, contiene poca cantidad de sodio y grasa, contiene ácidos grasos esenciales. Además de su alta digestibilidad en comparación con carnes de otras especies”²⁸. La figura 1 presenta el valor nutritivo de la carne de cuy comparando con el de otras especies,

24 CAYCEDO, Alberto. 1995. Producción sostenible de cuyes: alternativa económica para la conservación de cuencas hidrográficas. Citado por QUIÑONES, Juan y ZAMBRANO, Víctor. Sistema de alojamiento para granjas cuyícolas del departamento de Nariño. Trabajo de grado para optar al título de Diseñador industrial, San Juan de Pasto.: Universidad de Nariño. Facultad de Artes, Diseño Industrial, 2013. p. 42 – 43.

25 CHIRINOS, Octavio, et al. Crianza y comercialización de cuy para el mercado limeño. Lima, ESAN, 2008. p. 14. ISBN 978-9972-622-57-1

26 RICO, E. y RIVAS, C. 2003. Manual sobre el manejo de cuyes. Citado por MAZO, Lidia. Utilización del forraje de camote en la alimentación de cuyes en la etapa de crecimiento – engorde y gestación – lactancia en el Cantón baños de agua. Tesis de grado para optar al título de ingeniero zootecnista. Riobamba – Ecuador.: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica, 2013. p.3.

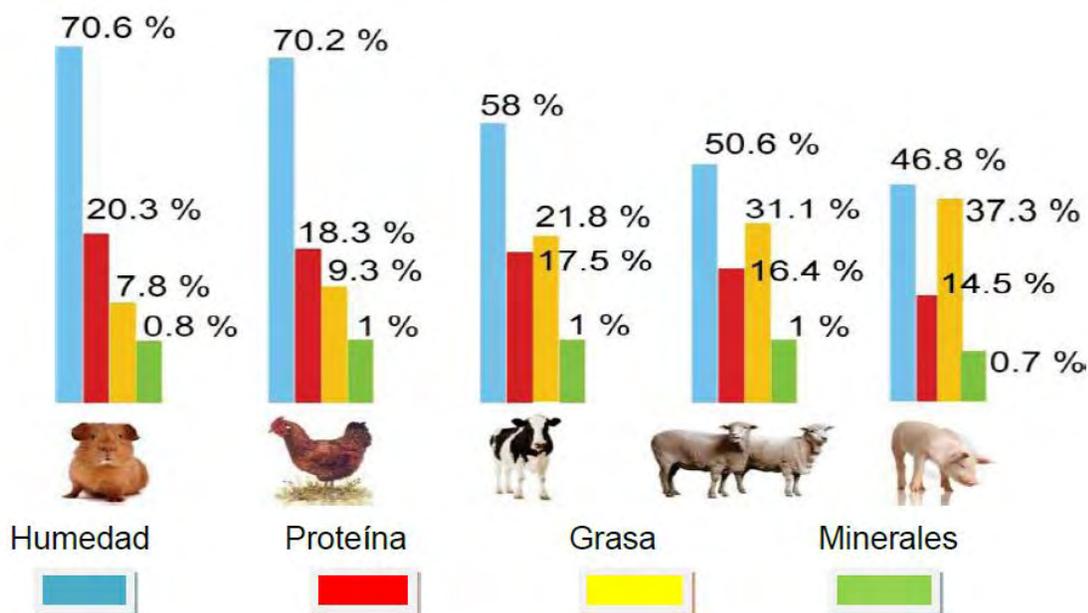
27 PERÚ. MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL. Crianza de cuyes. Manual técnico No. 4. Fondo De Cooperación Para El Desarrollo Social. Lima, 2014. p.6

28 MONTES, Teresa. Asistencia técnica dirigida en crianza tecnificada de cuyes. Cajabamba – Cajamarca. Universidad Agraria la Molina, Perú. 2012. p. 6.

como la carne que ofrece las aves, bovinos, ovinos y cerdos, siendo la carne de cuy la de mayor valor nutritivo.

Actualmente por lo apreciado de su carne, por sus características de precocidad y prolificidad y su aptitud de convertir alimentos de baja calidad a uno de buena calidad (carne) para consumo humano, se proyecta como una alternativa real de generación de empresa. Esta carne hace una década se consumía mayormente en zonas andinas de la región, en este momento existe inclusive una demanda internacional por representar una alternativa de fuente de alimento para zonas de alto desarrollo demográfico²⁹.

Figura 1. Valor nutritivo del cuy



Fuente: CASTRO, H. 2002. Sistemas de crianza de cuyes a nivel familiar – comercial en el sector rural. Citado por ROSALES, Carmen. Análisis productivo y económico de la crianza y engorde de cuyes en piso y en jaula. Tesis de grado para optar al título de ingeniero en administración y producción agropecuaria, Loja – Ecuador.: Universidad Nacional de Loja. 2012. p. 10.

4.3 SITUACIÓN ACTUAL

Para la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria- CORPOICA³⁰, la explotación de cuyes desempeña un papel importante en el sistema de producción de economía campesina de la zona andina del departamento de Nariño, “donde el

²⁹ *Ibíd.*, p. 4.

³⁰ CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA - CORPOICA. Explotación tecnificada de cuyes. Manual de asistencia técnica. No. 5. Ecorregión Andina. 2003. p. 4.

50% de la población rural cría cuyes”³¹, encontrándose algunas producciones en el municipio de Pasto, formando así parte del patrimonio cultural de esta región.

En Nariño, Colombia, la transformación de la explotación tradicional se inició modificando el hábitat ancestral para establecer la crianza en instalaciones nuevas o realizando adecuaciones que permitan un manejo funcional por edad y tamaño; con una proporción adecuada de hembras y machos garantizando cruces no consanguíneos. Con el tiempo se ha creado conciencia, en las comunidades campesinas y en entidades gubernamentales sobre la importancia en la crianza técnica del cuy, su beneficio nutricional y económico y por ende el mejoramiento de sus niveles de vida³².

Correa, se refiere a “la importancia que ha alcanzado en nuestro medio la explotación del cuy, para carne y el interés que cada día muestran los productores minifundistas por emprender este tipo de negocio, hace importante este renglón como actividad económica dentro de diferentes unidades de producción del municipio”³³.

“El cuy es una valiosa especie que vislumbra como una alternativa promisoriosa para solucionar en parte la crisis alimentaria que presentan las comunidades de escasos recursos. Se trata del animal que más se adapta a las condiciones étnicas, climatológicas y ambientales que favorecen la región andina”³⁴

4.4 RAZAS, VARIEDADES, LINAJES Y TIPOS

“Realmente es difícil establecer razas definidas de la en la cría de cuyes. La totalidad de los animales domésticos producidos hoy día provienen de la que algunos autores denominan raza criolla; sin embargo, por tratarse de un animal propio del continente y haber sido domesticado antes de la conquista, se habla de una especie domestica nativa. Por ello los animales se pueden agrupar de acuerdo con su conformación, forma, pelaje y tonalidad de pelaje”³⁵.

4.4.1 Clasificación de cuyes por grado de mejoramiento. Caycedo y colaboradores consideran que existen 4 grupos de cuyes y los clasifican de la siguiente manera:

Cuyes salvajes o silvestres. Son cuyes de tamaño pequeño de coloración gris o ruano, con mezcla de pelos negros, blancos y colorados; no responden bien al manejo en cautiverio, se encuentran generalmente cerca de caños de agua para riego y donde existen cultivos de trigo o cebada.

³¹ HOLANDESES ASESORAN a Pasto en cría de cuyes. Op, cit. p.8.

³² CHAUCA, Op, cit., p. 8.

³³ CORREA, Ramón. La crianza del cuy. Instituto Colombiano Agropecuario. Pasto, 1988, p. 4.

³⁴ CAYCEDO, Op cit., .p. 40

³⁵ FUNDACIÓN HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Conejos y cuyes. Guía práctica. Bogotá, D.C.: editorial Grania Ltda., 2013. p. 60-61. ISBN serie: 978-958-8595-15-3

Cuyes criollos. Son los que el campesino los tiene en la cocina, se reproducen con estrecha consanguinidad, son rústicos, pequeños y nerviosos, debajo peso, cabeza con hocico alargado, cuerpo anguloso, pelo de color oscuro, crecen lentamente y sus rendimientos son bajos, resistentes a enfermedades parasitarias o infecciosas.

Cuyes de laboratorio. Son líneas consanguíneas difundidas en centros experimentales y sus características son totalmente definidas, se transmiten invariablemente a los descendientes, los más definidos son los blancos despigmentados aunque los hay de varios colores híbridos o mestizos con diferentes porcentajes de las variedades que intervienen en el cruce, generalmente son de buen rendimiento productivo y reproductivo.

Cuyes mejorados. Son cuyes mejorados genéticamente por selección hacia características productivas como tamaño de camada, precocidad y combinación de las dos, peso y prolificidad o tamaño de camada³⁶.

4.4.2 Clasificación por conformación. Para el estudio de los tipos y variedades se ha agrupado a los cuyes de acuerdo a su conformación, forma y longitud del pelo y tonalidades de pelaje.

Tipo A. Corresponden a cuyes mejorados que tienen una conformación enmarcada dentro de un paralelepípedo, clásico en las razas productoras de carne. La tendencia es producir animales que tengan una buena longitud, profundidad y ancho. Esto expresa el mayor grado de desarrollo muscular, fijado en una buena base ósea. Son de temperamento tranquilo, responden eficientemente a un buen manejo y tienen buena conversión alimenticia.

Tipo B. Caracteriza a los cuyes de forma angulosa, su cuerpo tiene poca profundidad y con desarrollo muscular escaso. La cabeza es triangular y alargada. Tienen mayor variabilidad en el tamaño de la oreja. Es muy nervioso, lo que hace dificultoso su manejo³⁷.

4.4.3 Clasificación de acuerdo al pelaje. Para la Fundación Hogares Juveniles Campesinos, refieren que según el largo del pelo y grado de ondulación de este, los cuyes se clasifican en:

Tipo1. De forma habitual se le llama inglés; es el más difundido, es el cuy peruano productor de carne, su pelo es corto y lacio, pegado al cuerpo, puede o no tener

³⁶ CAYCEDO, Alberto. *et al.* Producción sostenible de cuyes: alternativa económica para la conservación de cuencas hidrográficas San Juan de Pasto, ASINDETEC, 2011. p. 39-40. ISBN 978-958-8609-00-3

³⁷ CHAUCA, Lilia, Importancia de la crianza de cuyes en Latinoamérica y sistemas de producción. *En:* Curso y congreso latinoamericano de cuyicultura y mesa redonda sobre la cuyicultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 5 – 23.

remolino en la cabeza, es de colores simples, claros, oscuros o combinados. Se caracteriza por su elevada producción de carne.

Tipo 2 o abisinio. Es de pelo corto y lacio que forma rosetas a lo largo del cuerpo, que le da una apariencia irregular a su pelaje; es menos precoz que el tipo 1. Se presenta en las poblaciones criollas; existen de diversos colores y tiene un pequeño bigote alrededor de su nariz.

Tipo 3 o lanoso. Su pelo es largo y lacio, se usa más como mascota por su bello aspecto y poca productividad de carne³⁸.

Tipo 4. “Son de pelo ensortijado o churoso, son muy raros, al nacer esta característica de pelo churoso se va perdiendo a medida que el animal va desarrollándose, y se vuelve áspero y enrizado, generalmente son de tamaños grandes de abdomen muy abultado”³⁹.

4.4.4 Líneas. Caycedo y colaboradores mencionan que las líneas se forman por consanguinidad, buscando características deseadas. El Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) ha desarrollado líneas comerciales de cuyes entre las que se encuentran:

Línea Perú. Son seleccionadas por su precocidad y prolificidad, alcanzan su edad de comercialización a las nueve semanas, con un índice de conversión alimenticia de 3,81 en óptimas condiciones. Tienen en promedio 2,8 crías por parto. La coloración de pelo es castaño claro, puro o combinado con blanco. Esta línea es actualmente de excelentes rendimientos como animal tipo carne.

Línea Andina. Seleccionadas por su prolificidad, obtienen un mayor número de crías por unidad de tiempo 3,9 crías por parto como consecuencia del aprovechamiento del celo posparto, su pelo es de coloración blanca.

Línea Inti. Se adapta fácilmente a los productores, es de alta sobrevivencia. Alcanzan un promedio de 800 g. a las 8 semanas de edad su tamaño de camada es de 3,2 crías por parto. Con una coloración en su pelaje de bayo a amarillo, entero o combinado con blanco

Línea Inca. Son livianos su potencialidad es la prolificidad, adaptación al medio y su rusticidad son de color alazán con blanco, combinado o fajado en el 99% de su pelo, tienen forma de rosetas, de ojos negros y cabeza mediana. Su tamaño de camada es de 3,25 crías por parto⁴⁰.

³⁸ FUNDACIÓN HOGARES JUVENILES CAMPESINOS, Op. cit., p. 60 – 61.

³⁹ NEPPAS, Andrea C. Proyecto de desarrollo comunitario de Cuniburo Cangahua a través de la IAP, para la producción del cuy. Tesis para la obtención del título de ingeniero en gerencia y liderazgo. Quito. Universidad Politécnica Salesiana. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Carrera de gerencia y liderazgo. 2007. p. 64.

⁴⁰ CAYCEDO, Producción sostenible de cuyes. Op cit., p. 41 - 44

4.5 NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

Caycedo, citado por Sinaluisa, señala que “debido a que el cuy tiene una anatomía gastrointestinal tan particular, como la de poseer un ciego donde la flora microbiana procesa la fibra procedente de pastos y forrajes, presenta una gran capacidad de consumo de estos recursos. De allí la importancia de disponer de un forraje con buena producción, persistente, de gran aceptabilidad por parte del animal y con un contenido adecuado de nutrientes”⁴¹.

Según el Centro de Estudios Agropecuarios⁴², Las necesidades nutritivas del cuy varían de acuerdo a la edad, etapa de producción, estado fisiológico y medio ambiente. Pero generalmente se menciona que requieren de proteínas, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua.

“Las grasas, son fuentes de calor y energía y si no cuenta con esto produce retardo de crecimiento y enfermedades como dermatitis, úlceras en la piel y anemias”⁴³. “A su vez, los principales minerales que deben estar en las dietas de los cuyes en producción son: calcio, fósforo, magnesio y potasio. El desbalance de uno de estos en la dieta provoca en crecimiento lento, rigidez en las articulaciones y una alta mortalidad, la vitamina limitante en los cuyes es la vitamina C por ello es conveniente agregar un poco de esta vitamina en el agua de los bebederos”⁴⁴.

Caycedo, “indica que para lograr resultados eficientes en los rendimientos productivos del cuy, es necesario que los alimentos que recibe el animal en raciones de forrajes y suplementos, tengan las cantidades suficientes de agua y materia seca y suplir adecuadamente los nutrientes proteína, carbohidratos”⁴⁵. “El agua es el principal componente del cuerpo; indispensable para un normal crecimiento y desarrollo. Las fuentes de agua para los animales son: el agua asociada con el alimento (forraje fresco) que no es suficiente y el agua ofrecida para bebida. Por esta razón se debe proporcionar agua de bebida a los cuyes, especialmente si se dispone de poco forraje, si está muy maduro y/o seco”⁴⁶.

⁴¹ CAYCEDO, Alberto, 2009. Alternativas de alimentación en cuyes en crianzas familiares. Citado por SINALUISA, Aidé. Implementación de un sistema de crianza de cuyes no tradicional, utilizando madrigueras en forma piramidal con diferente densidad poblacional en la etapa de crecimiento engorde. Tesis de grado para obtención de título de ingeniera zootecnista. Riobamba.: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Facultad de ciencias pecuarias. Escuela de Ingeniería Zootécnica. 2013. p. 15.

⁴² CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS, Crianza de cuyos. México: Grupo editorial Iberoamérica, Nicolás Grepe, 2001, 63 p. (serie AGRONEGOCIOS) ISBN 970-625-269 -X

⁴³ SÁNCHEZ, Op. cit., p. 53.

⁴⁴ NEPPAS, Op. cit., p. 82.

⁴⁵ CAYCEDO, Alberto. 2009. Alternativas de alimentación en cuyes en crianzas familiares. Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. Citado por SINALUISA. Op cit., p. 18

⁴⁶ RICO, Elizabeth. Nutrición y alimentación. En: Curso y congreso latinoamericano de cuyicultura y mesa redonda sobre la cuyicultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado

4.5.1 Sistemas de alimentación. “Estos se adecuan de acuerdo a la disponibilidad de alimento y los costos que estos tengan a través del año. También dependerá del tipo de crianza (familiar, familiar-comercial y comercial) y a la disponibilidad de alimento”⁴⁷. Se pueden emplear tres sistemas de alimentación:

Alimentación con forraje. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, indica el cuy es una especie herbívora por excelencia, su alimentación es sobre todo a base de forraje verde. Las leguminosas por su calidad nutritiva se comportan como un excelente alimento, aunque en muchos casos la capacidad de ingesta que tiene el cuy no le permite satisfacer sus requerimientos nutritivos. Las gramíneas tienen menor valor nutritivo por lo que es conveniente combinar especies gramíneas y leguminosas.⁴⁸

Alimentación mixta. “Se denomina alimentación mixta al suministro de forraje y concentrados. En la práctica, la dotación de concentrados no es permanente, cuando se efectúa puede constituir hasta el 40% del total de la alimentación”⁴⁹. Según la FAO,⁵⁰ “la disponibilidad de alimento verde no es constante a lo largo del año, hay meses de mayor producción y épocas de escasez por falta de agua de lluvia o de riego. En estos casos la alimentación de los cuyes se torna crítica, habiéndose tenido que estudiar diferentes alternativas, entre ellas el uso de concentrado, granos o subproductos industriales (afrecho de trigo o residuo seco de cervecería), como suplemento al forraje”.

Alimentación a base de concentrado. Según, la FAO, al utilizar un concentrado como único alimento, se requiere preparar una buena ración para satisfacer los requerimientos nutritivos de los cuyes. Bajo estas condiciones los consumos por animal/día se incrementan, pudiendo estar entre 40 a 60 g/animal/día, esto dependiendo de la calidad de la ración. Bajo este sistema de alimentación debe proporcionarse diariamente vitamina C. El alimento balanceado debe en lo posible peletizarse, ya que existe mayor desperdicio en las raciones en polvo⁵¹.

Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 26.

⁴⁷ SINALUISA, Aidé. Implementación de un sistema de crianza de cuyes no tradicional, utilizando madrigueras en forma piramidal con diferente densidad poblacional en la etapa de crecimiento engorde. Tesis de grado para obtención de título de ingeniera zootecnista. Riobamba.: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Facultad de ciencias pecuarias. Escuela de ingeniería zootécnica. 2013. p. 22.

⁴⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. Producción de cuyes en la zona andina. Citado por SINALUISA, Op. cit., p. 23

⁴⁹ NEPPAS, Op. cit., p. 83

⁵⁰ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. Producción de cuyes en la zona andina. Citado por SINALUISA, Op. cit., p. 23

⁵¹ *Ibíd.*, p. 23.

4.6 SISTEMAS DE CRIANZA

En un estudio realizado en el año 2012 por Paredes, se encontró que “la producción de cuyes, se realiza en varios corregimientos pertenecientes al Municipio de Pasto, entre los que se destacan Cabrera, Obonuco, Catambuco, La Laguna, Buesaquillo, entre otros”⁵². En el departamento de Nariño el cuy se explota bajo 3 sistemas de crianza:

Crianza familiar o tradicional. En Nariño, los sistemas tradicionales que no tienen ningún grado de tecnificación se realizan en las cocinas; los cuyes en promedio de 10 a 40 animales por familia, en la mayoría de las fincas bajo este sistema los cuyes se mantienen en un solo grupo: machos, hembras, crías y adultos, hembras gestantes y lactantes. Debido a este manejo inadecuado se observa problemas de alta mortalidad en crías por aplastamiento y deficiencias nutricionales. Por otra parte hay alta humedad en los pisos como consecuencia de la orina lo que trae consigo la presencia de enfermedades producidas por bacterias y parásitos. La crianza se da en sistema de pozas y jaulas. La alimentación es basada a los residuos de cocina y forrajes⁵³.

Castro, manifiesta “que la cría de cuyes a nivel familiar da seguridad alimentaria y sostenibilidad a las actividades de los pequeños productores. Es el sistema más difundido, y se distingue por desarrollarse en el seno de la familia. Los animales son criados exclusivamente para el consumo familiar, este sistema de crianza no permite obtener niveles buenos de reproducción, crecimiento y engorde. El tipo de cuy que predomina en este sistema de crianza es el criollo”⁵⁴.

Crianza familiar-comercial. Sus productos en parte se utilizan para el consumo familiar y otra parte para su comercialización. El manejo se realiza en galpones pequeños o adecuaciones fuera de la cocina con una capacidad hasta de 200 animales los cuales se tienen separados en grupos por edad, sexo y clase; requieren de mano de obra para el manejo del galpón, establecimiento y mantenimiento de los pastos, el alojamiento se realiza en pozas en el piso o en jaulas de uno, dos o tres pisos utilizando canastillas para el pasto y comederos de arcilla o cemento para la suplementación los animales que se explotan son de tipo mestizo y mejorado con altos rendimientos productivos”⁵⁵.

Crianza comercial. “Se realiza con fines económicos y visión empresarial, existe mayor organización, niveles más altos de producción y en mejores condiciones”⁵⁶.

“Bajo este sistema en Nariño, se crían más de 500 animales por explotación. Se aplican prácticas de manejo tecnificadas con galpones comerciales, pocetas o

52 PAREDES, Op. cit., p. 19.

53 CAYCEDO, Experiencias investigativas en la producción de cuyes, Op. cit., p. 38.

54 CASTRO, H. 2002. Sistemas de crianza de cuyes a nivel familiar – comercial en el sector rural. Citado por SINALUISA, Op. cit., p. 9.

55 CAYCEDO. Experiencias investigativas en la producción de cuyes, Op. cit., p. 38 – 39.

56 PAREDES, Op. cit., p. 19.

jaulas. La alimentación está constituida por pastos cultivados y suplementos concentrados con diferentes niveles de proteína logrando altos índices de productividad, se trabaja con animales mejorados con alto potencial genético con fines de consumo a nivel de asaderos, y obtención de pie de cría garantizado⁵⁷.

4.7 INSTALACIONES

“El objetivo principal de cualquier instalación utilizada para la crianza de cuyes es el de proteger a los animales de los factores climáticos adversos, además estas instalaciones deben proveer bienestar a los animales ya que estos al sentirse cómodos, manifestaran a plenitud sus características fenotípicas”⁵⁸. La figura 2 muestra una instalación con iluminación y buena ventilación, para evitar la humedad y la acumulación de olores.

Figura 2. Iluminación y ventilación del galpón



Fuente: PAMPA, Florencio. Guía de producción de cuyes, Globalmark. Biblioteca Nacional Del Perú. 2010. p. 4.

4.7.1 Galpón. “La forma ideal del galpón es rectangular, teniendo en cuenta las posibles ampliaciones a futuro, el ancho del galpón varía de acuerdo al número de jaulas o pozas siendo por lo general de 5 a 12 metros, se debe tener en cuenta que a mayor anchura habrá mayores problemas de ventilación”⁵⁹. “Debe orientarse en función de su ubicación dentro del terreno y en función al clima de la zona. En climas cálidos y templados el galpón se debe orientar siguiendo el recorrido, con finalidad de tener menos exposición al sol y una mayor ventilación, en climas fríos el galpón se debe orientar transversalmente al recorrido del sol para

57 CAYCEDO. Experiencias investigativas en la producción de cuyes, Op. cit., p. 39.

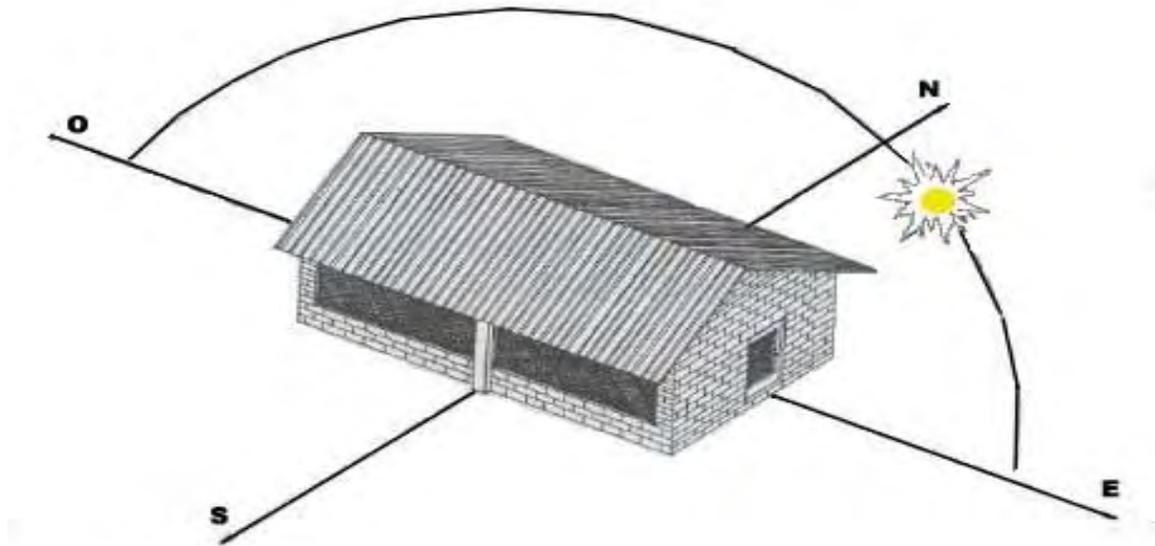
58 ALIAGA, Luis et al. Instalaciones registros y controles. En: Producción de cuyes. Lima – Perú, Fondo Editorial Universidad Católica Sedes Sapientiae, 2009. p. 533. ISBN: 978-612-403-00-00

59 ORTEGÓN, Margarita y MORALES, Fernando. El cuy. Pasto-Nariño- Colombia, Marmor ediciones, 1987. p. 147.

lograr una mayor exposición se recomienda usar una barrera de árboles como protección natural contra el viento”⁶⁰.

4.7.1.1 Orientación de los galpones. En la figura 3 se muestra la disposición del galpón, “en climas calurosos y templados la construcción debe estar orientada respecto al recorrido del sol de Este a Oeste; en climas fríos la construcción se orienta de manera que los rayos ingresan y calienten de Norte a Sur”⁶¹.

Figura 3. Orientación del galpón



Fuente: VIVAS, Jerry. Y CARBALLO, Domingo. Manual de crianza de cobayos (*Cavia porcellus*). Managua, Nicaragua, Universidad Nacional Agraria. Facultad de ciencia animal, 2009. p 20

4.7.1.2 Temperatura. “Investigaciones realizadas en Perú y Colombia han demostrado que el cuy se reproduce muy bien en zonas donde la temperatura oscila entre 14 y 22 °C con buena ventilación, luminosidad interior y humedad por debajo del 60%. Las dimensiones del galpón deben corresponder al número de animales de la explotación y al tamaño de las pozas”⁶².

4.7.1.3 Materiales. “Para la construcción de las instalaciones generalmente se utilizan materiales propios de la zona buscando economía y funcionalidad. Se puede utilizar ladrillo, adobe, cemento, tabla, guadua, caña brava, teja de barro, eternit, zinc, paja, hoja de caña de azúcar, etc. Todo esto depende de las

⁶⁰ CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS, Op. cit., p 26

⁶¹ VIVAS, Jerry. y CARBALLO, Domingo. Manual de crianza de cobayos (*Cavia porcellus*). Managua, Nicaragua, Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencia Animal, 2009. p. 20.

⁶² BOLAÑOS, Op. cit., p. 33

condiciones económicas del productor y la disponibilidad de los materiales de la región”⁶³.

4.8 SISTEMAS DE ALOJAMIENTO

“La crianza de cuyes se puede realizar en pozas o en jaulas dentro de galpones, ambas dan buenos resultados en cuanto a rendimientos productivos. La mayor rentabilidad se logra al producir cuyes en jaulas, lo que beneficia al productor. En el mismo espacio del galpón y utilizando jaulas de varios pisos, se puede tener más animales por m² que en pozas. Esta ventaja da una mejor rentabilidad económica, porque hay capacidad para producir un mayor número de animales”⁶⁴.

4.8.1 Sistema de alojamiento en jaulas. “Se considera más técnica y eficiente desde el punto de vista de aprovechamiento del espacio físico y del control sanitario”⁶⁵. “Existen varios modelos se pueden colocar directamente en el suelo o elevadas, y el material puede ser en madera, cemento, hierro, hierro y malla etc. Las jaulas independientemente en el material en que se construyan deben permitir una fácil limpieza, tener buena ventilación, todo tipo de jaula debe llevar su comedero y bebedero para facilitar el trabajo del personal”⁶⁶.

Quiñones y Zambrano consideran que existen varios tipos de jaulas entre las que mencionan:

Jaulas con piso de malla. Son más eficientes para evacuar heces y orina y evitar humedad. Estas pueden construirse con paredes de madera o de malla, soportes de madera o de hierro. Las jaulas de hierro generalmente son más costosas, sin embargo tienen mayor duración

Jaulas fijas al aire libre. Se ubican en sitios anexos o cercanos a la habitación evitando las corrientes de aire directas en sus paredes laterales y teniendo en cuenta la ubicación del sol. Por otra parte deben llevar un techo del material más económico que se consiga para proteger los animales de la lluvia. Funciona muy bien para sistemas familiares, donde la población de animales es limitada y donde las condiciones de seguridad son adecuadas. Este sistema puede ser de uno, dos, o tres pisos y generalmente son fijas.

Jaulas móviles y de pastoreo al aire libre. Consiste en jaulas portátiles bajo un sistema de crianza al pastoreo; generalmente se ubican sobre el pasto en estado

⁶³ *Ibíd.*, p. 34.

⁶⁴ ESPAÑA, Jairo y HERNÁNDEZ, Carlos. Evaluación de dos clases de alojamiento en cuyes (*Cavia porcellus*). Trabajo de grado para optar al título de zootecnista. San Juan de Pasto, Universidad de Nariño facultad de Ciencia Pecuarias. 1998. 79 p.

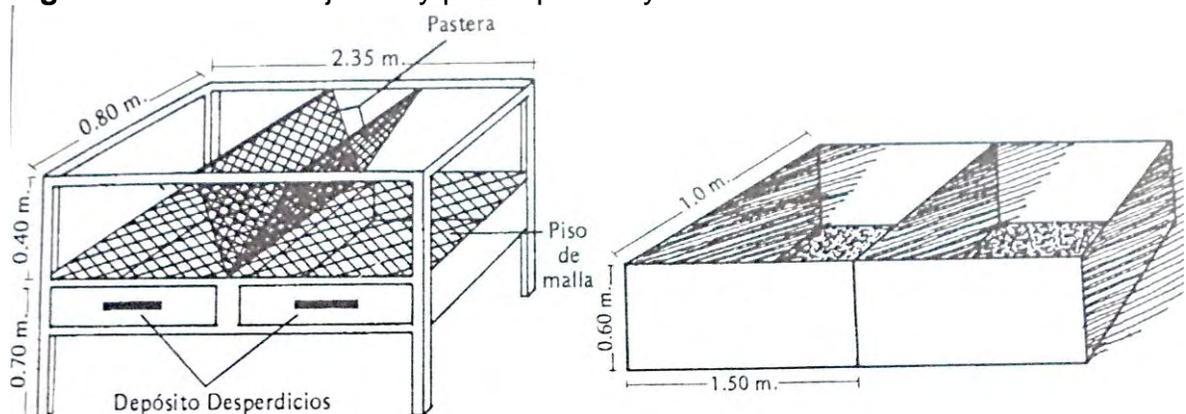
⁶⁵ QUIÑONES, Juan y ZAMBRANO, Víctor. Sistema de alojamiento para granjas cuyícolas del departamento de Nariño. Trabajo de grado para optar al título de Diseñador industrial, San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Facultad de Artes, Diseño Industrial, 2013. 232 p.60 -61

⁶⁶ CONEJOS Y CURÍES rentables en su finca, *Op. cit.*, p.114

de corte, su piso es de malla de una pulgada cuadrada de hueco, a través del cual el cuy consume directamente el pasto, sin necesidad de que este sea cortado.

Jaulas en el galpón. Estas se construyen fijas o móviles en módulos de 1 hasta 3 niveles y con 4 a 6 divisiones por modulo, con piso de malla de 2 cm. de hueco y con un espacio de 10 cm. Entre piso y piso, con una lámina inclinada hacia atrás. De acuerdo al tamaño del galpón, las jaulas se distribuyen en filas sencillas hacia las paredes del galpón y en filas dobles en la parte central del galpón con calles de 1 a 1,5 m. entre bloque y bloque de módulos⁶⁷.

Figura 4. Modelos de jaulas y pozas para cuyes



Fuente: BOLAÑOS, Pedro. La explotación del cuy o curí. En: manual del cury - cunicultura y chigüiro. ed. 77. Santafé de Bogotá. Temas de orientación agropecuaria, 1996. p.35.

4.8.2 Sistemas de alojamiento en pozas o pocetas. “Las pozas son compartimentos que se hacen a nivel del suelo pueden ser fijo o móviles con paredes de una altura de 45cm, de preferencia debe ser de forma rectangular”⁶⁸; “se construyen en el interior del galpón, con el fin de manejar los cuyes en grupos de levante y reproducción. Se construyen en ladrillo, tabla y esterillas de guadua”⁶⁹.

4.9 ELEMENTOS DE CRIANZA

4.9.1 Pasteras o canastillas. “Son elementos indispensables en la crianza de cuyes, facilitan manejo y alimentación. Las pasteras y comederos permiten un suministro de forraje en el primer caso y concentrados, afrechos, salvados, o mogollas para el segundo caso, en cantidades de acuerdo al consumo real de los animales, evitando la contaminación con las heces y la orina”⁷⁰, “pueden construirse de madera y alambre o alambre solo. La pastera está hecha de alambre se coloca

⁶⁷ QUIÑONES, Op. cit., p. 60 – 61.

⁶⁸ NEPPAS, Op. cit., p. 76

⁶⁹ QUIÑONES, Op. cit., p. 60 – 61.

⁷⁰ *Ibíd.*, p. 65-66.

de tal manera que sirva de división entre 2 pocetas y suministre el alimento a las dos”⁷¹.

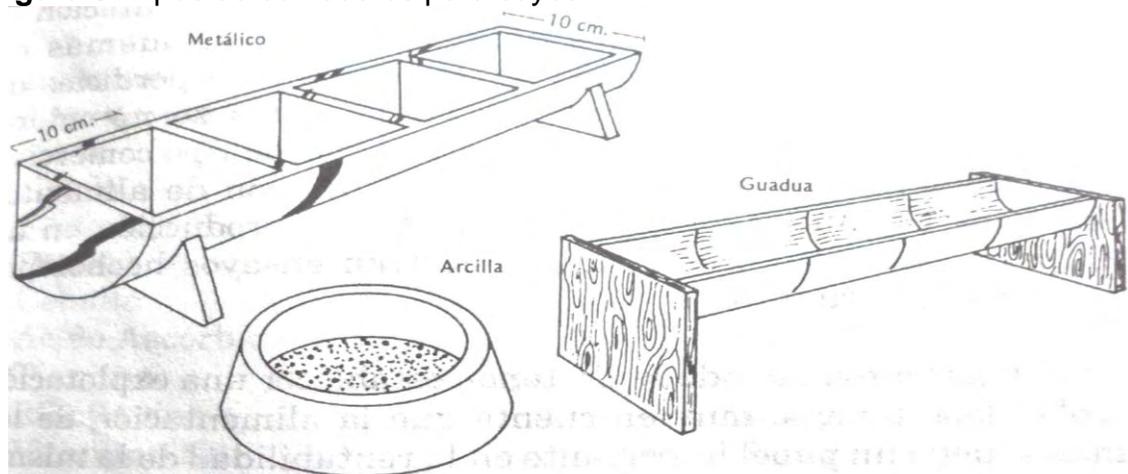
4.9.2 Comederos. Son utilizados en el caso se aportar a los cuyes elementos adicionales como concentrados.

Actualmente en la crianza de cuyes, además del pasto como alimento básico se suministra suplementos, ya sea proteicos o energéticos o también granos, afrechos y salvados con el fin de reducir el periodo de engorde. Existen comederos de diferentes tipos:

- En explotaciones familiares, en pozas y jaulas se utilizan comederos de guadua, los cuales son prácticos y económicos.
- Comederos de arcilla de forma cónica; utilizados más en explotaciones comerciales.
- Comederos cuadrados de cemento con un fondo circular, también para explotaciones comerciales en pozas y jaulas⁷². En la figura 5 se puede apreciar los tipos de comederos.

4.9.3 Bebederos. Se usan en climas medios y cálidos para suplir las necesidades de agua de los animales. De igual manera en explotaciones comerciales donde se suministra una alta proporción de suplementos. Se utilizan bebederos de guadua, plásticos, de arcilla, de cemento, asbesto y de botella invertida. En todos hay posibilidad de contaminación con material de la cama y deyecciones, especialmente cuando el sistema de crianza es en pozas⁷³.

Figura 5. Tipos de comederos para cuyes



Fuente: BOLAÑOS, Pedro. La explotación del cuy o curí. En: manual del cury - cunicultura y chigüiro. ed. 77. Santafé de Bogotá. Temas de orientación agropecuaria, 1996. p.37.

⁷¹BOLAÑOS, Op. cit., p. 36.

⁷² QUIÑONES, Op. cit., p 65 - 66.

⁷³ *Ibíd.*, p. 65-66.

4.10 SANIDAD

Holting⁷⁴, afirma que el “manejo sanitario es el conjunto de medidas aplicadas para velar la salud del animal; además, es un elemento básico para la crianza exitosa, ya que su aplicación optimiza las condiciones ambientales. Solo con un manejo sanitario adecuado se puede minimizar las enfermedades y garantizar la producción estable”.

Para Correa, la sanidad es uno de los aspectos más importantes en cualquier tipo de explotación ya que los animales sanos rendirán más y en un menor tiempo. La forma más práctica de apreciar el estado de salud de los animales refiere a la observación de los cambios de peso, apetito, actividad y reflejos, color y consistencia de las heces (ausencia de diarreas), y la condición de los ojos, orejas, pelo, dientes y extremidades. Además afirma que las medidas preventivas son mejores que cualquier tipo de tratamiento que sea necesario implementar en una explotación, ya que se desconoce la epidemiología de muchas de las enfermedades que afectan al cuy, así como la forma de hacer tratamientos oportunos, lo cual se convierte en un riesgo grande para las personas que manejan y consumen cuyes, pues es un animal susceptible a un gran número de agentes infecciosos, si no se aplica las condiciones sanitarias adecuadas⁷⁵.

Este mismo autor asevera que “la presentación y diseminación de enfermedades se originan generalmente por falta de higiene, gran número de animales por unidad de superficie, ambientes deficientemente ventilados, cambios bruscos de temperatura, así como una alimentación y manejo inadecuados”⁷⁶.

“En la actualidad la crianza de cuyes se orienta a fortalecerse como una explotación intensiva basada en aspectos técnicos de manejo, alimentación y mejoramiento genético, por tanto es imprescindible la necesidad de poseer un adecuado programa sanitario, que asegure el mantenimiento de la productividad de los criaderos”⁷⁷.

4.11 BIOSEGURIDAD

“La bioseguridad consiste en aplicar aquellos procesos técnicos, medidas sanitarias y normas de trabajo para prevenir la entrada y/o propagación de agentes infecciosos

⁷⁴ HOLTING, G. 1995. Primer curso y reunión nacional de cuyecultura. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón. Citado por GARCES, Romel S. Incidencia de entero bacterias en cuyes del cáserio Acapulco en el cantón Mocha. Trabajo de grado para obtención de título de médico veterinario y zootecnista. Cevallos – Ecuador: Universidad técnica de Ambato, facultad de Ciencias Agropecuarias, Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2015. p. 9.

⁷⁵ CORREA, Ramón. Sanidad en cuyes En: Curso y congreso latinoamericano de cuyecultura y mesa redonda sobre la cuyecultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 92.

⁷⁶ *Ibid.*, p. 92.

⁷⁷ NEPPAS, Op. cit., p. 92

en la granja. Su objetivo es proteger la salud de los animales, para poder obtener calidad en el producto final, mejor resultado económico, y finalmente y más importante la salud de los consumidores”⁷⁸. Según Cabrera “La disponibilidad de un plan de bioseguridad es un factor esencial para alcanzar rendimientos productivos adecuados manteniendo la salud del animal y contribuyendo a mejorar la economía de los productores”⁷⁹.

Ensminger, mencionó “que el control de las enfermedades es de mucha importancia, pero más que el control es importante la prevención, por lo cual debemos de preocuparnos en reducir todas las oportunidades de infección evitando que se extienda de un animal a otro. Por esto las instalaciones deben estar limpias y ser desinfectadas en rutinas diarias, semanales y mensuales”⁸⁰.

La bioseguridad constituye un enfoque estratégico e integrado orientado al análisis y la gestión de los riesgos pertinentes para la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas y los riesgos conexos para el medio ambiente. Se basa en el reconocimiento de las vinculaciones fundamentales entre diversos sectores. Su objetivo es disminuir los riesgos de enfermedades en las granjas, mediante la higiene, el orden, la disciplina, el manejo ambiental, el control de plagas y otras acciones preventivas además abarca la inocuidad de los alimentos, las zoonosis, la introducción de plagas y enfermedades de los animales y las plantas⁸¹.

La producción de cuyes puede verse afectada por problemas sanitarios que se originan por varias causas: como instalaciones inadecuadas, mal orientadas, de escasa ventilación, con alta humedad; utilización de materiales equipos y aguas contaminadas, prácticas inadecuadas en el cultivo de pastos o contaminación de pastos por pastoreo de otros animales, alimentos concentrados mal almacenados o suplementos elaborados con materias primas contaminadas. Otra causa que influye en el estado sanitario de los cuyes es la procedencia del pie de cría ya que con frecuencia se obtiene de explotaciones con problemas infecciosos sin realizar cuarentena. La bioseguridad no solo debe evitar la entrada de enfermedades a la

78 CORAL, Javier. Bioseguridad y sanidad en cuyes [documento en PDF] En: Seminario internacional de actualización en el manejo técnico del CUY “*Cavia Porcellus*” (1:28 Junio, 2013: Potosí, Nariño.) Memorias. Potosí – Nariño, ASINDETEC, Alcaldía municipal de Potosí. 2013. p. 2.

79 CABRERA, A. 2003. Los roedores argentinos de la familia Caviidae. Citado por LÓPEZ, María y FREIRE, Luis. Estudio de parasitosis en cuyes de la corporación Agroproductiva del Cantón Ambato, su influencia en parámetros productivos y establecimientos de programas de bioseguridad específica. Tesis de grado para obtener el título de Médico veterinario zootecnista. Guaranda – Ecuador: Universidad estatal de Bolívar. Facultad de ciencias agropecuarias, recursos naturales y del ambiente. Escuela de medicina veterinaria y zootecnia. 2012. p. 20.

80 ENSMINGER M. 1978. Alimentación y nutrición de los animales. Citado por ROSALES, Carmen. Análisis productivo y económico de la crianza y engorde de cuyes en piso y en jaula. Tesis de grado para optar al título de ingeniero en administración y producción agropecuaria, Loja - Ecuador: Universidad Nacional de LOJA. 2012. p. 41.

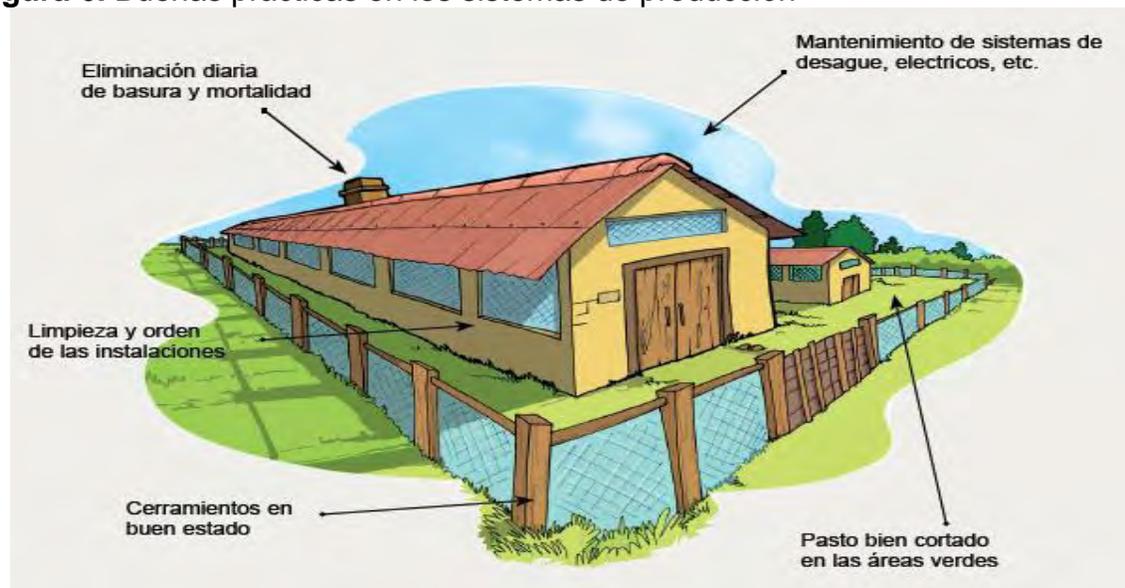
81 FERNÁNDEZ, Lisette. Curso de certificación de granjas de producción de cuyes. En: Seminario internacional de ciencias pecuarias. Primer congreso Colombo – Ecuatoriano de investigación estudiantil en ciencias pecuarias (4: 12- 14. Mayo, 2015: San Juan de Pasto – Nariño) Memorias. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño. 2015. p. 4 - 8.

granja, también debe evitar la contaminación del medio ambiente⁸². Para mantener el buen funcionamiento de las instalaciones se necesita:

- Realizar limpieza, desinfección y destrucción de materiales infectados (excrementos, camas sucias, alimentos en mal estado).
 - Tener comedores y bebederos adecuados para evitar la mezcla de los alimentos con heces y orina contaminadas.
 - Realizar control de insectos y roedores. Además evitar la entrada de animales extraños aves, perros, gatos, etc. Ya que estos pueden ser portadores de enfermedades.
 - Selección de animales adaptados y resistentes a las enfermedades.
 - Cuarentena a los animales que lleguen a la explotación y/o adquirir animales de planteles cuyícolas donde se lleve un buen control sanitario.
 - Control frecuente del estado de salud de los animales y separar animales enfermos⁸³
- ⁸⁴.

La figura 6 muestra una instalación limpia, delimitada con cercos en buen estado.

Figura 6. Buenas prácticas en los sistemas de producción



Fuente: Buenas prácticas de producción avícola. SESA – CONAVE – IICA, Series Manuales De Implementación. p.8

De las afirmaciones anteriores se puede inferir que para disminuir los problemas sanitarios es importante implementar medidas preventivas y de bioseguridad en la producción, las principales normas de bioseguridad se presentan a continuación.

82 CAYCEDO, Producción sostenible de cuyes, Op. Cit., p. 158 - 159.

83 CORREA. Sanidad en cuyes, Op. cit., p. 92.

84 BOLAÑOS, Op. cit., p. 44.

4.11.1 Instalaciones. Se puede tener en cuenta:

- “Ubicación y orientación del galpón, alojamiento diseñado y manejado de forma correcta, buscado condiciones de confort para cuyes.
- Paredes, pisos, jaulas, techos, etc. Deben ser resistentes y fácilmente lavables.
- Presencia de pediluvios a la entrada para desinfectar los zapatos de todas las personas que ingresan al galpón.
- Disponer de agua con buena calidad física, química y bacteriológica”⁸⁵.
- “Contar con cercos o paredes en buen estado, que permitan aislar y minimicen el paso de personas no autorizadas y animales ajenos a las instalaciones”⁸⁶.

4.11.2 Control medio ambiental. Los principales puntos para controlar son:

- “Mantener la temperatura, iluminación, ventilación y humedad dentro de las instalaciones a través de actividades de manejo en general.
- Cerco vivo: sembrar plantas que permitan dar sombra y evite la excesiva ventilación.
- Cortinas. para permitir guardar calor en tiempo de baja de temperatura ambiental.
- Evitar Ingreso sin control al área de producción de :
 - Animales de otras especies: aves, gatos, perros.
 - Ingreso de personas extrañas al sistema de producción”⁸⁷.

4.11.3 Disposición de residuos y desechos. Mediante:

- “Eliminación adecuada de animales muertos”⁸⁸.
- “Disponer de un lugar específico para eliminar las excretas, para evitar la proliferación de moscas y roedores”⁸⁹.

4.11.4 Higiene. Para ello se necesita:

- “Contar con un programa de limpieza y desinfección de instalaciones, pozas, jaulas equipos y herramientas
- Al ingreso y salida de vehículos de la unidad productiva, debe realizarse una desinfección de los mismos, para evitar riesgos en los animales y trabajadores”⁹⁰.
- “Proteger debidamente los alimentos, evitar contaminación”⁹¹.

⁸⁵ CORAL, Op. cit., p. 7

⁸⁶ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit., p. 12.

⁸⁷ MONTES, Op. cit., p. 28.

⁸⁸ *Ibíd.*, p. 28.

⁸⁹ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit., p. 20.

⁹⁰ *Ibíd.*, p. 12

⁹¹ QUISPE, María Gloria. Manejo de animales menores cuyes con énfasis en etnoveterinaria. 2 Ed. Perú. Heifer Perú, 2012. p. 15.

- “Controlar piojos y pulgas, en jaulas y pozas”⁹²

4.11.5 Manejo de animales. Esto se realiza mediante:

- “Distribución en alojamiento por categorías con densidades adecuadas.
- Manejo oportuno de los eventos: destetes, empadres, traslados, beneficio, salida en general.
- “Cantidad y calidad adecuada de alimento concentrado y forraje”⁹³.
- “Realizar un control diario del estado general de los animales”⁹⁴.
- “Evitar y/o controlar los factores que causan estrés en la población: cambios bruscos en la alimentación, variaciones de la temperatura interna de los galpones y manipulación constante de los animales”⁹⁵.
- “Cuarentena de animales nuevos en lugar adecuado, mínimo 15 días
- Comprar pie de cría libre de enfermedades y en criaderos que garanticen la sanidad de los animales
- Evitar mantener en la granja especies diferentes. Ya que alguno de ellos puede constituir como reservorio o vectores de enfermedades que pueden ser transmisibles a los cuyes”⁹⁶.

4.11.6 Sanidad y medicamentos. Se puede realizar de esta manera:

- “Conocer e identificar las enfermedades.
- Contar con un botiquín de medicamentos básicos.
- Uso adecuado de medicamentos, de acuerdo a diagnóstico profesional y en dosis indicadas.
- Aislar y realizar tratamientos sanitarios a los animales enfermos para que no contagien a los demás.
- Evitar el uso de productos veterinarios con fecha vencida.
- Establecer adecuado sistema de registros.
- Control de plagas, mediante un sistema establecido, sistematizado y registrado.
- Contar con calendario sanitario anual, con la finalidad de tener presente la época,

⁹² LÓPEZ, María y FREIRE, Luis. Estudio de parasitosis en cuyes de la corporación Agroproductiva del Cantón Ambato, su influencia en parámetros productivos y establecimientos de programas de bioseguridad específica. Tesis de grado para obtener el título de Médico veterinario zootecnista. Guaranda – Ecuador: Universidad estatal de Bolívar. Facultad de ciencias agropecuarias, recursos naturales y del ambiente. Escuela de medicina veterinaria y zootecnia. 2012. p.48.

⁹³ MONTES, Op. cit., p. 28.

⁹⁴ SOTOMAYOR, Andrea. Estudio para la producción y exportación de carne de cuy (*Cavia porcellus*) para mercados de Estados Unidos y España, proyecto de grado para optar al título de Ingeniero en Agroempresas, Quito.: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Agricultura, alimentos y nutrición. 2011. 87 p. 38.

⁹⁵ MONTES, Op. cit., p. 28.

⁹⁶ PADILLA, Hugo. Evaluación de la ganancia de peso en cobayos con una dieta basada en forraje y pollinaza como suplemento alimenticio. Proyecto de tesis para optar al título de Médico Veterinario Zootecnista. Cotopaxi. Universidad técnica de Cotopaxi, Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias y Recursos naturales. 2012. 126 p.

para prevenir la prevalencia de enfermedades⁹⁷.

4.11.7 Personal de trabajo.

- Debe evitar el contacto con animales ajenos a la misma; ante la posibilidad de transmitir enfermedades.
- Debe hallarse en buen estado de salud. Las personas que sufren o se sospecha que padecen alguna enfermedad, no deben ingresar al galpón.
- Las personas encargadas del aseo, control y alimentación en el galpón deben llevar ropa limpia y específica para el trabajo a realizar (botas de caucho, overol, gorro, guantes, mascarilla.)
- Deben realizarse exámenes médicos y de laboratorio una vez al año y el certificado debe ser emitido por el Ministerio de Salud Pública⁹⁸.
- El personal debe contar con todos los implementos necesarios para su protección (ropa, botas, lentes, gorros, guantes, mangas, etc.) como se observa en la figura 7, para aquellos manejos en que se utilicen sustancias potencialmente peligrosas o que representen riesgo para el trabajador⁹⁹.

4.12 DESINFECCIÓN

“Es la aplicación correcta de métodos físicos o químicos que tienen por objeto el eliminar todas las fuentes de infección dentro de una explotación pecuaria”¹⁰⁰. Mientras que un “desinfectante es un agente o sustancia química utilizada para inactivar prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana (ej.: esporas). Su aplicación solamente está indicada sobre objetos inanimados”¹⁰¹. De acuerdo con el Manual de Salud y Producción Animal de la FAO, “la limpieza y la desinfección de todas las superficies (jaulas, paredes, comederos y áreas de riego) entre cada ciclo de producción alrededor del suelo y de las granjas, previene enfermedades”¹⁰².

⁹⁷ QUISPE, Op. Cit., p. 13.

⁹⁸ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 11

⁹⁹ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit., p. 28

¹⁰⁰ CORREA, Ramón. Sanidad en cuyes, Op. cit., p 96-97

¹⁰¹ BOGOTÁ. SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD. DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA. Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales en instituciones prestadoras de servicios de salud. Bogotá, 2011. p. 5.

¹⁰² Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Organization for Animal Health, Preparing for highly pathogenic Avian Influenza, Rome, 2006. Citado por EUROPEAN LIME ASSOCIATION. Guía práctica para la desinfección con cal. Guía práctica sobre el uso de cal en la prevención y control de la gripe aviar, fiebre aftosa y otras enfermedades infecciosas. Asociación Europea de la cal, 3 ed. 2009. 8 p.

Figura 7. Protección adecuada para fumigar



Fuente: PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Buenas prácticas pecuarias en la crianza comercial de cuyes. JR YAUYOS No 258. Lima Cercado. Lima, 2010. p. 28

Agentes físicos. Correa¹⁰³, considera que:

Luz solar. Posee rayos ultravioletas de acción limitada y que se usa como complemento a la desinfección de equipo. Sólo es útil en contra de gérmenes Gram negativos que no esporulan.

Fuego y calor. Empleados bien sea en forma de ebullición como el agua hirviendo o en la forma de incineración mediante acción directa del fuego.

Desinfección química. Se realiza por la propiedad que tienen los agentes químicos de reacción o interferir con sustancias proteínicas o metabólicas indispensables para el desarrollo de los microorganismos responsables de las infecciones. Existen varios tipos de desinfectantes químicos utilizados en las cuyera, entre los que están:

Fenoles. Son venenos protoplasmáticos que coagulan las proteínas, actúan en aguas duras y en presencia de materia orgánica.

Fenol o ácido fénico. De acción bactericida o bacteriostática, de acuerdo a la concentración utilizada. Actúa eficazmente contra hongo. Útil en la desinfección de equipos, jaulas y superficies que hayan estado en contacto con bacterias en soluciones del 3% al 5%.

¹⁰³ CORREA, Ramón. Sanidad en cuyes, Op. cit., p 96-97

Cresoles. Derivados del alquitrán de hulla: empleados en soluciones del 2% al 5%, tienen su acción satisfactoria contra bacterianas. Son más potentes y menos peligrosos que los fenoles, son eficientes en presencia de materia orgánica y tienen amplia acción residual.

Yodóforos. Son mezclas de yodo con agentes de superficie tenso activos que actúan como vehículos solubilizantes para el yodo. Los yodóforos tienen baja presión de vapor y casi completa pérdida de olor y además de esto, no manchan ni son irritantes. La acción desinfectante de los yodóforos resulta de la intervención directa del yodo que combina con las sustancias proteínicas del microorganismo. Tiene acción bactericida (bacterias Gram + y Gram - y bacilos ácido alcohol resistente) fungicida, viricida y agente detergente. Se usa para limpieza y desinfección de instalaciones y equipo y pueden ser usados en desinfección de agua de bebida.

Formaldehído. Desinfectante de acción amplia contra virus, bacterias y hongos, actúa eficazmente en presencia de materia orgánica. Es desinfectante ideal al 2% para equipos, locales y pocetas de desinfección. Es demasiado irritante para las vías respiratorias y los ojos.

Cal apagada (hidróxido de calcio). “La cal es un desinfectante efectivo y se usa comúnmente como desinfectante “in situ” en el caso de brotes epidémicos”¹⁰⁴, “el hidróxido de calcio se obtiene por la adición de agua a la cal viva (óxido de calcio) a razón de medio litro de agua por kilo de cal viva. Es un excelente controlador de humedad y absorbe los olores amoniacales. Se usa para paredes y los pisos de los galpones”¹⁰⁵. La figura 8 muestra cómo se realiza desinfección con bomba de aspersión, en las paredes de un galpón.

4.13 PEDILUVIOS

Pampa¹⁰⁶, afirma que, es el espacio asignado para desinfectar los zapatos y debe estar ubicado en la puerta de acceso, de esta manera se evita la entrada de agentes infecciosos al galpón.

Los pediluvios que son mantenidos apropiadamente pueden reducir la carga de organismos causales de enfermedades que son llevados en el calzado. Para que sean efectivos, se recomienda un proceso de dos pasos limpie y luego desinfecte. Los pediluvios deberían ser ubicados al ingreso de la entrada de cada instalación. También deben ser controlados por todas aquellas personas que lo usan diariamente, asegurándose que no se acumule materia orgánica, que sea cambiado el líquido cuando está sucio, y que las soluciones utilizadas sean mezcladas con las diluciones

¹⁰⁴ EUROPEAN LIME ASSOCIATION. Guía práctica para la desinfección con cal. Guía práctica sobre el uso de cal en la prevención y control de la gripe aviar, fiebre aftosa y otras enfermedades infecciosas. Asociación Europea de la cal, 3 ed. 2009. p. 3.

¹⁰⁵ CORREA, Ramón. Sanidad en cuyes, Op. cit., p 96-97

¹⁰⁶ PAMPA, Florencio. Guía de producción de cuyes. Huaraz, Globalmark. 2010, Biblioteca Nacional Del Perú. p. 12.

apropiadas¹⁰⁷.

Figura 8. Desinfección de paredes con hidróxido de cal



Fuente: EUROPEAN LIME ASSOCIATION. Guía práctica para la desinfección con cal. Guía práctica sobre el uso de cal en la prevención y control de la gripe aviar, fiebre aftosa y otras enfermedades infecciosas. Asociación Europea de la cal, 3 ed. 2009. p. 6.

La figura 9 muestra el manejo de un pediluvio (solución líquida) en una instalación por parte de un trabajador.

Figura 9. Manejo de pediluvio



Fuente: The Center For Food Security & Public Health. Pediluvio – Desinfección del calzado. p.2 [en línea]. <http://poultrybiosecurity.org/files/es/HPAI-Biosecurity-Boot-Baths_es.pdf> [consultado 8 mayo,2016]

¹⁰⁷ The Center For Food Security & Public Health. Pediluvio – Desinfección del calzado. P. 1 [en línea]. http://poultrybiosecurity.org/files/es/HPAI-Biosecurity-Boot-Baths_es.pdf [consultado 8 mayo,2016]

4.14 PRINCIPALES ENFERMEDADES

“Dentro de los aspectos sanitarios en la crianza de cuyes, el propósito fundamental de todo productor debe ser la prevención y el control de enfermedades más importantes ya sea de tipo infeccioso o parasitario, ya que las condiciones higiénicas deficientes de una explotación de cuyes originan graves problemas de enfermedades¹⁰⁸”. “Como consecuencia del desconocimiento de las técnicas para realizar la salud preventiva, por efectos no predecibles, por errores involuntarios o poca seriedad en la aplicación del programa de bioseguridad, se puede afectar la salud de los cuyes, presentándose ciertas enfermedades¹⁰⁹”.

4.14.1 Enfermedades infecciosas bacterianas. Las principales enfermedades que afectan a esta especie son:

4.14.1.1 Salmonelosis. Ameghino y otros autores afirman que “la salmonelosis en el cuy es causada por serotipos del género *Salmonella*, bacilos Gram negativos no esporulados pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae*. El serotipo aislado con mayor frecuencia es el serovar *typhimurium*¹¹⁰”. Figueroa y Verdugo, consideran que “la infección se relaciona con estrés, malas prácticas de manejo y el deficiente nivel de bioseguridad, como es la presencia de roedores y aves, y el ingreso no controlado del personal que permiten la contaminación de ambientes y alimentos, las variaciones de temperatura y humedad también predisponen a la infección¹¹¹”.

La salmonelosis en cuyes se manifiesta en una forma aguda y una forma crónica. La primera se presenta como un cuadro septicémico agudo, produciendo altos índices de mortalidad en la población en un curso de 24 a 48 horas, en muchos casos, sin mostrar signo clínico alguno, aunque se puede observar: decaimiento, postración, anorexia, opistótono, parálisis de los miembros posteriores, diarrea con moco, y aborto. Dentro de las alteraciones patológicas se encuentra la afección de múltiples órganos con procesos congestivos e inflamatorios. En los casos crónicos es notoria

¹⁰⁸ CAYCEDO, Alberto. Experiencias investigativas en la producción de cuyes. p. 235.

¹⁰⁹ MONTES. Op. cit., p. 28 - 31

¹¹⁰ AMEGHINO, 1968. Sobre un brote de salmonelosis en cuyes (*Cavia cobaya*); RAMÍREZ, 1972; estudio bacteriológico y epidemiológico de un brote infeccioso en cobayos (*Cavia porcellus*); BUSTAMANTE, 1993. Producción de cuyes. GARMENDIA, et al., 2000. Salmonelosis en animales de laboratorio. Citados por LAYME, Américo. et al. Lesiones anatomopatológicas en cuyes (*Cavia porcellus*) con diagnóstico bacteriológico de salmonella sp. En: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2011;22 (4): p. 369-376

¹¹¹ FIGUEROA I, VERDUGO A, 2005, Mecanismos moleculares de patogenicidad de salmonella sp. Citado por MATSUURA, Annie. et al. Susceptibilidad a antibacterianos in vitro de salmonella entérica aislada de cuyes de crianza familiar- comercial en la provincia de Carhuaz. En: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2010; 21(1) p. 94.

la caquexia, anorexia, pelaje hirsuto, diarrea, debilidad, parálisis de los miembros, neumonía, abortos, y abdomen hinchado ¹¹².

Morales considera que “dentro de las alteraciones patológicas se encuentra la afección de múltiples órganos con procesos congestivos e inflamatorios el diagnóstico de la enfermedad es a través del aislamiento del microorganismo mediante cultivo bacteriológico en el laboratorio”¹¹³.

Mateu y Martin, mencionan que la “efectividad de los tratamientos se ve afectada por la falta de un diagnóstico correcto y la generación de resistencia de la bacteria a los antibióticos, por lo que la elección del agente terapéutico debe estar basada en pruebas de susceptibilidad” ¹¹⁴.

4.14.1.2 Neumonía. Es una enfermedad de común presentación en cuyes.

Rico y Rivas, aseveran que: el agente causante de esta enfermedad es *Diplococcus pneumoniae*. La neumonía se presenta en los cuyes cuando hay cambios bruscos de temperatura, ya que no son muy resistentes a las corrientes de aire y de humedad. Normalmente los animales mal alimentados y débiles son los primeros en enfermar. El contagio de esta enfermedad es principalmente por contacto con los animales enfermos. Los síntomas principales son: fiebre y se encogen como si tuvieran frío. Los ojos tienen un aspecto vidrioso. La respiración es agitada, presentan secreción en la nariz y estornudan con frecuencia¹¹⁵.

“El control se realiza evitando las corrientes bruscas de aire, cambios de temperatura y control de humedad”¹¹⁶.

4.14.1.3 Bronconeumonía. “El causante de la enfermedad es *Bordetella bronchiseptica*, producida por agentes irritantes que estimulan y favorecen la enfermedad clínica. Los síntomas a la vista son postración, anorexia, disnea o fatiga respiratoria y secreción nasal. La bronconeumonía generalizada produce cantidades de exudado pleurítico de color marrón rojizo”¹¹⁷.

4.14.1.4 Pseudotuberculosis. “Es una zoonosis bacteriana poco frecuente, consiste en la infección por una de las dos especies enteropatógenas, la *Yersinia*

112 RAMÍREZ, 1972; estudio bacteriológico y epidemiológico de un brote infeccioso en cobayos (*Cavia porcellus*); BUSTAMANTE, 1993. Producción de cuyes.; Evans, 2005. Import risk analysis: Domestic guinea pig, *Cavia porcellus*, Citado por LAYME, Op, cit., p. 370

113 MORALES. et al., 2007. Efecto de la muña (*Satureja parvofila*) en la dinámica de la infección por *salmonella entérica* en cobayos. Citado por MATSUURA, Op. cit. p. 94.

114 MATEU E, MARTIN M. 2001 Why is antimicrobial resistance a veterinary problem as well?. Citado por. MATSUURA, Op. cit. p. 94

115 RICO, Elizabeth y RIVAS, Claudia. 2003. Manual sobre el manejo de cuyes. citado por SOTOMAYOR, Op. cit., p. 36.

116 CORREA, La crianza del cuy. Op. cit., p. 32

117 NEPPAS, Op. cit., p. 95

enterocolitica o *Yersinia pseudotuberculosis*¹¹⁸. “Se encuentra en agua y alimentos contaminados por lo cual la vía digestiva es una puerta entrada”¹¹⁹.

Es una enfermedad caracterizada principalmente por una gastroenteritis, se registra con frecuencia en roedores y otros animales domésticos a nivel mundial. Sus síntomas más comunes, son fiebre y dolor abdominal, puede causar problemas en las articulaciones y en tracto urinario. En los animales, es caracterizada por linfadenitis mesentérica, su diagnóstico, se basa principalmente en el aislamiento del microorganismo a partir de heces o de sangre. La prevención, se logra principalmente por medio de la bioseguridad que brinda un manejo adecuado de la explotación y principalmente de los alimentos debido a que la vía de contaminación es orofeca¹²⁰

4.14.1.5 Linfadenitis cervical. Es una enfermedad producida por un *Streptococcus pyogenes* grupo C y el *Streptobacillus*. Produce un gran aumento de tamaño de los linfonódulos cervicales¹²¹. “Ataca a los cuyes, se pueden observar que los cuyes aparecen con bolas a los costados del cuello o debajo de la cabeza del cuy a veces se pueden ulcerar evidenciando la presencia de pus. El tratamiento consiste en hacer un drenaje adecuado y aplicación de yodo y antibióticos”¹²².

4.14.2 Parásitos internos. Los principales parásitos internos que afectan a los cuyes son:

Protozoos. La especie económicamente más importante es la coccidiosis, que es producida por la *Eimeria caviae*. Los animales más susceptibles son los cuyes jóvenes, principalmente después del destete. La sintomatología en los casos agudos se manifiesta por una rápida pérdida de peso, diarrea mucosa con estrías sanguinolentas y muerte, la cual puede suceder en forma repentina sin la presentación de síntomas clínicos. Los animales que se recuperan de la enfermedad o los que han sufrido una infección moderada quedan como portadores y son una fuente permanente de infección. El control debe estar orientado a la prevención de la

118 AMAYA, María y CALLE, Liliana. Avances en la producción de una vacuna viva contra *Yersinia pseudotuberculosis* y evaluación de su efectividad mediante un ensayo de infección experimental en *Cavia porcellus*. Trabajo de grado para optar al título de Medica Veterinaria. Bogotá D.C.: Universidad de la Salle. Facultad de Medicina Veterinaria. 2008. p. 6.

119 GARCES, Romel. Incidencia de entero bacterias en cuyes del caserío Acapulco en el Cantón Mocha. Trabajo de grado para obtención de título de Médico Veterinario Y Zootecnista. Cevallos – Ecuador: Universidad técnica de Ambato, Facultad De Ciencias Agropecuarias, Medicina Veterinaria Y Zootecnia, 2015. p. 10.

¹²⁰ AMAYA, Op. cit, p. 6.

¹²¹ NEPPAS, Op. Cit., p. 96

¹²² VICENTE, JESSICA. Efecto de la aplicación de fuentes de vitamina C, tipos de vacunas, y promotores de crecimiento en el manejo de cuyes (*Cavia porcellus*). Tumbaco, Pichincha. Tesis de grado ara obtención de título de Ingeniera Agrónoma. Quito: Universidad Central del Ecuador. Facultad de ciencias agrícolas, Carrea de ingeniería agronómica. 2014. p. 14.

enfermedad, evitando la sobrepoblación y una limpieza frecuente de la cama evitando la acumulación de humedad excesiva¹²³.

Zaldivar afirma que “su contagio es a través del agua, alimentos, la cama húmeda y en especial por las malas condiciones higiénicas del galpón. Internamente se puede observar la presencia de manchas blancas amarillentas a nivel de todo el hígado. Una vez contraído este parásito el animal no presenta síntomas de la noche a la mañana, es decir va decayendo poco a poco, y solo luego de varios días de infestación la enfermedad presenta signos clínicos”¹²⁴.

Trematodos. *Fasciola hepática*, se aloja al estado adulto en los conductos biliares. Este parásito es hematófago y sus formas inmaduras durante su migración producen una destrucción masiva del parénquima hemático. La infección se produce mediante la alimentación con pastos recolectados en zonas infestadas. El cuadro clínico se manifiesta por anorexia, debilidad y muerte repentina. A la necropsia se observa ascitis, hígado congestionado y hemorrágico. El control es fundamentalmente de tipo preventivo, evitándose la alimentación de cuyes con pastos infestados¹²⁵.

Nematodos. La *Paraspidodera*, *Trichuris* y *Passalurus* son parásitos específicos de los cuyes. Las infecciones parasitarias son mixtas, es decir, por varias especies parasitarias, cada una de las cuales ocupa un lugar determinado del tracto intestinal, produciendo trastornos con efectos nutritivos y fisiológicos variados. Los síntomas en el caso de infecciones moderadas o masivas se manifiestan con anorexia, enflaquecimiento, pelaje erizado y sin brillo, diarrea que varía entre catarral y mucosa, prurito anal (*Trichurus* y *Passalurus*). A la necropsia se observa que la mucosa del estómago, intestino y ciego se encuentra engrosada, edematosa, congestionada y en algunos casos, con presencia de membranas necróticas fibrinosas. La gastroenteritis parasitaria es esencialmente una enfermedad de animales jóvenes, ya que los adultos desarrollan una resistencia relativamente sólida a nuevas infecciones. El control debe estar orientado a una limpieza y remoción periódica de la cama, más la utilización de antihelmínticos¹²⁶.

4.14.3 Parásitos externos. “El parasitismo repercute negativamente en la producción, causando serias pérdidas económicas, donde los ectoparásitos son agentes de importancia dentro de las enfermedades parasitarias en el cuy”¹²⁷.

123 SUPE, Carlos. Utilización de plantas desparasitantes tradicionales: paico, ajeno, ruda y marco en el control de parásitos gastrointestinales en cuyes. Tesis de grado para obtención de título de ingeniero zootecnista. Río Bamba - Ecuador: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Facultad de ciencias Pecuarias. Escuela de ingeniería zootécnica. 2008. p. 30.

124 ZALDIVAR, 2006. Enfermedades infecciosas y no infecciosas en los animales de granja. Lima, Perú. Citado por SUPE, Op. cit., p. 30.

125 NEPPAS. Op. cit., p. 99

126 *Ibíd.*, p.99

127 ROBLES, Katherine. *et al.* Parasitosis externa en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza familiar-comercial en las épocas de lluvia y seca en Oxapampa, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, RIVEP, vol. 25, núm. 1, enero, 2014, p. 52. ISSN (Versión impresa): 1682-3419

Chauca, menciona que los piojos (*Phthiraptera*), pulgas (*Siphonaptera*) y ácaros (*Acariformes*), parásitos de distribución mundial, ocasionan cuadros clínicos caracterizados por alopecia, eritema, prurito, inapetencia, pérdida de peso y retardo en el crecimiento. Asimismo, el estrés producido influye negativamente en el sistema inmune, predisponiendo la presentación de infecciones secundarias¹²⁸.

Paiva *et al.*, “consideran que los ectoparásitos tienen importancia epidemiológica, toda vez que pueden actuar como transmisores de diversos patógenos¹²⁹”

4.14.3.1 Piojos: masticadores. Bolaños, refiere que (*Gliricola porcellus*, *Trimenopon jennigsi*, *Menopon gallinae*) Son parásitos de tamaño pequeño y de varias especies, pueden producir escoriaciones en el cuerpo del animal y se alimentan de su sangre. El control de estos parásitos se puede realizar con productos a base de triclorfom o metrifonato¹³⁰.

4.14.3.2 Ácaros. Se encuentran principalmente en cuyes :

(*Ornithonyssus bacoti*, *Dermanisus gallinae*) son responsables de la sarna de los cuyes. Se alimentan de sangre y linfa de aquí que la anemia sea el síntoma constante. Además, las picaduras les provocan irritación, intranquilidad, pérdida de sueño y caída del pelo. Generalmente al manipular los animales el ácaro pasa a las manos y brazos del operador, el que ataca al cuy es el *Chiridiscolides caviae*, se observa caída de pelo laceraciones en la piel y prurito. Los parásitos se localizan en los folículos de los pelos preferentemente en el cráneo y la cara. Los animales afectados se rascan frecuentemente, la zona de la cabeza y cuello presentan grandes áreas desprovistas de pelo y el resto del pelaje luce sucio y desordenado. El control se lleva a cabo mediante la limpieza y la desinfección de los corrales con insecticida, para lo cual es recomendable retirar los cuyes, teniendo especial cuidado de hacer una limpieza profunda de las grietas y agujeros, eliminando y quemando la cama¹³¹.

4.14.3.3 Micosis. Para Acha y otros autores, “las dermatomicosis son enfermedades producidas por hongos de los géneros *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton* (este último género es exclusivo de humanos) que infestan tanto al hombre como a los animales”¹³². Según Burke, “las técnicas de crianza bajo las cuales se crían estos animales los hacen susceptibles de contraer enfermedades.

¹²⁸ CHAUCA, L. 1997. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Citado por ROBLES, Op. Cit., p. 52

¹²⁹ PAIVA, M. AMORIN, A. MAUES, N. 2004. Parasitismo por acari e Phthiraptera em cobaios *Cavia porcellus* (Linnaeus, 1758) de ambientes rurales e urbano nos municipio de Silvana Jardim e Duque de Caxias. Citado por *ibíd.*, p 52

¹³⁰ BOLAÑOS, Op. Cit., p. 46

¹³¹ NEPPAS, Op. cit., p. 101

¹³² ACHA, B. SZYFRES, 1992. Zoonosis y enfermedades trasmisibles comunes al hombre y a los animales. Citado por BEZADA, Sandra. *Et al.* Cloruro de benzalconio en el tratamiento de la dermatomicosis causada por *Trichophyton sp.* En el cuy (*Cavia* cobayo) Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2004; 15 (1): p. 9.

Tal es el caso de la dermatomicosis causada por *trichophyton s.p.*, enfermedad que afecta a grupos enteros”¹³³.

“La micosis causa alopecia, prurito, estrés, y en la mayoría de los casos, produce lesiones en la piel, las cuales pueden resultar en infecciones secundarias bacterianas, además de otorgarle un aspecto indeseable al animal infectado”¹³⁴.

4.14.4 Abortos. “Se pueden presentar por factores de estrés que afectan a las madres gestantes, como manejo brusco, alta densidad, alimentación insuficiente, temperaturas elevadas, intoxicaciones alimentarias y enfermedades bacterianas como la *salmonella*. Partos distócicos se pueden presentar por una preñez temprana o exceso en el desarrollo de las crías debido a una alimentación mal balanceada”¹³⁵.

4.15 USO DE MEDICAMENTOS

Rivas y Holting, mencionan que en el medio no existen medicamentos específicos para cuyes, y los veterinarios locales tampoco tienen mucha experiencia con esta especie, por estas razones se debe poner empeño en el manejo sanitario y preventivo de los animales en donde se debe contemplar la limpieza, la desinfección de jaulas y el caleado de las pozas. Por otra parte criar animales saludables es importante bajo cualquier sistema de producción, pues muchas técnicas de manejo, recomendaciones de alimentación e instalaciones son derivadas de la necesidad de mantener animales sanos y productivos en el plantel, además resulta más económico prevenir las enfermedades que tratarlas una vez que se han presentado¹³⁶.

Una de las principales consideraciones que se debe tener en cuenta al utilizar medicamentos veterinarios en el tratamiento de las enfermedades animales o en el mejoramiento de la producción, es que complementariamente al logro de este propósito, se deben tomar las medidas necesarias para que el uso de los medicamentos veterinarios no altere la inocuidad de los productos obtenidos es decir que éstos no contengan residuos químicos que constituyan un riesgo para la salud de los consumidores¹³⁷.

¹³³ BURKE, T. 1994. Afecciones cutáneas de roedores, conejos y hurones. En Kirk y Bonagura, Terapéutica veterinaria de pequeños animales. Citado por BEZADA. Op. cit., p. 9.

¹³⁴ BEZADA, Sandra. *Et al.* Cloruro de benzalconio en el tratamiento de la dermatomicosis causada por *Trichophyton sp.* En el cuy (*Cavia cobayo*) Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2004; 15 (1): 8-12

¹³⁵ MONCAYO, Op. cit., p. 64

¹³⁶RIVAS, Claudia. Aspecto de manejo sanitario en la crianza de cuyes. Cochabamba: universidad Mayor de San Simón. 2001. ALBA, M. y HOLTING, G. Guía de manejo de cuyes para auxiliares de investigación: Universidad Mayor de San Simón. 1994. Citados por ALIAGA, Op. cit. p. 583.

¹³⁷ INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA. Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos Bogotá, produmedios, 2003. p. 5.

Cuadro 1. Medicamentos y posología en cobayas

Principio activo	Posología	Dosis para cuy joven	Dosis para cuy adulto	Vía de administración
Enrofloxacina	5 - 10 mg/kg/ 24 h* 5 días	0.9 – 2.5 mg	5 – 13 mg	Oral – Intramuscular
Fenbendazole	20 - 50 mg/kg * 5 días	3.6 – 12. 5 mg	20 – 65 mg	Oral
Ivermectina	200 – 400 mcg/kg * 3 semanas	36 – 100 mcg	200 – 520 mcg	Sub cutáneo, oral
Oxitetraciclina	5 mg/kg/12 h	0.9 a 2.5 mg	5 – 13 mg	Intramuscular
Trimetoprim sulfadiazina	15 - 35 mg/kg /12 h	2.7 - 7.5 mg	15 – 39 mg	Oral – Intramuscular

Fuente: REVELO, Alex y TOBAR, Mario. Estudio de los principales medicamentos utilizados en las explotaciones cuyícolas del municipio de Pasto. Trabajo de grado para optar al título de Médico Veterinario. Pasto.: Universidad de Nariño, Facultad de ciencias pecuarias, programa de medicina Veterinaria. 2009. p.30 (Modificado)

En un estudio realizado en el año 2009, por Revelo y Tobar, se estableció que:

Los medicamentos que se prescriben para cuyes con mayor frecuencia son: Enrofloxacina, Ivermectina, Fenbendazole, Metrifonato, Trimetoprim - Sulfa, Levamisoles, Flumetrin, Etion y Oxitetraciclina, en el cuadro 1 se presentan la dosis de algunos medicamentos que se prescriben con frecuencia. Estos mismos autores aseveran que en ningún caso se sugiere pesar a los animales para medicarlos en contraste el personal que prescribe tiene en cuenta la edad de los animales. Es por eso que se prescriben dosis para animales jóvenes y dosis para animales adultos¹³⁸.

Estos mismos autores menciona que Caycedo, afirma que “el peso de un cuy adulto es de 1 a 1,3 kilogramos y el de un cuy joven (destetado) es de 0,8 – 0,25 kilogramos”¹³⁹. De esta forma se puede tener un dato aproximado de la dosis para aplicar en esta especie.

4.15.1 Prescripción de medicamentos. Botana¹⁴⁰, considera que la utilización de los medicamentos extra-indicada permite paliar la carencia de medicamentos registrados para ciertas especies animales para las que resulta prohibitivo

¹³⁸ REVELO, Alex y TOBAR, Mario. Estudio de los principales medicamentos utilizados en las explotaciones cuyícolas del municipio de Pasto. Trabajo de grado para optar al título de Médico Veterinario. Pasto.: Universidad de Nariño, Facultad de ciencias pecuarias, programa de medicina Veterinaria. 2009. p. 37.

¹³⁹ CAYCEDO. Experiencias investigativas en la producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Citado por *Ibíd.*, p. 47.

¹⁴⁰ BOTANA, Luis. *et al.* Farmacología y terapéutica veterinaria. Mc Graw Hill interamericana, Madrid. 2002. p. 681- 682. Citado por *Ibíd.*, p. 71.

desarrollar un producto farmacéutico; sin embargo este tipo de utilización implica que el veterinario deba asegurarse que el modo de tratamiento elegido sea eficaz no cause reacciones tóxicas conocidas

El artículo 60 del título III de la ley 576 de febrero 15 de 2000 argumenta que: “la prescripción médica será de exclusividad del médico veterinario y del médico veterinario zootecnista y las recomendaciones zootécnicas de médico veterinario zootecnista y del zootecnista. En cualquier caso se harán por escrito, en formato especial y de conformidad a las normas vigentes”¹⁴¹

4.15.2 Medicamentos sin registro/Licencia. Cifuentes, señala que en todos los eslabones de la cadena de abastecimiento de medicamentos veterinarios existen varias prácticas ilegales de comercio de medicamentos veterinarios, una de ellas es la venta de productos sin registros o licencia; mientras que el comercio organizado de la salud animal tiene múltiples controles, exigencias y altos costos en pruebas y registros. Para la cadena de abastecimiento y consumo de medicamentos veterinarios, el efecto del comercio ilegal se evidencia como grandes pérdidas económicas¹⁴². Se puede determinar que en el municipio de Pasto la utilización de algunos principios activos se realiza empíricamente y en especies diferentes a las establecidas por las etiquetas y/o insertos de los medicamentos¹⁴³.

4.16 LEGISLACIÓN SANITARIA.

A tener en cuenta para la realización de procesamiento y manipulación de todo tipo de alimentos, la secretaria general de la Alcaldía mayor de Bogotá y en Ministerio de Salud¹⁴⁴, menciona:

El Ministerio de Salud en la resolución número 604 de 1993, “por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 9ª de 1979 en cuanto a las condiciones sanitarias de las ventas de alimentos en la vía pública” explica que la manipulación de alimentos: son todas las operaciones de preparación, elaboración, cocinado, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y venta de los alimentos; y que manipulador de alimentos es toda persona que manipula o entra en contacto con los alimentos con cualquier tipo de utensilio empleado para manipular alimentos.

¹⁴¹ COLOMBIA. CONGRESO. Ley 576 de 2000. Por el cual se expide el código de ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia. Título III práctica profesional. Capítulo 1. Del secreto profesional, prescripción, historia clínica, registros y otras conductas. [en línea] <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105017_archivo_pdf.pdf> [citado 10 de mayo de 2016]

¹⁴² CIFUENTES, Hernán. Piratería de medicamentos veterinarios en Colombia. Acovez- Asociación Colombiana de médicos veterinarios en Colombia. Citado por REVELO, Op. cit., p. 71.

¹⁴³ *Ibíd.*, p.

¹⁴⁴ BOGOTÁ. Secretaria General De La Alcaldía Mayor.: Ministerio De Salud, Resolución 604 de 1993. [en línea] <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22641>> [citado 19 de abril de 2016]

En el ART. 90—Los manipuladores - vendedores de alimentos callejeros deben recibir capacitación sobre manipulación higiénica de alimentos, a través de cursos con una duración mínima de 12 horas, los cuales pueden ser dictados por funcionarios de la autoridad local de salud o por particulares debidamente autorizados por aquella, cumpliendo en cualquier caso con lo establecido respecto a duración de los programas, personal docente y materiales educativos, por la autoridad sanitaria competente de la localidad.

ART. 10. - Los manipuladores-vendedores que hayan sido sujetos de la capacitación contemplada en el artículo anterior, recibirán un carné de manipulador que será requisito previo para el permiso sanitario de funcionamiento que expidan las autoridades municipales encargadas del manejo de los expendios de alimentos en vías públicas, en cumplimiento de sus reglamentos sobre el funcionamiento de este tipo de expendios.

ART. 11. - El manipulador-vendedor además de cumplir con los requisitos anotados, será el responsable por la higiene y protección de los alimentos que prepara y/o vende; del expendio y de toda que pueda afectar las condiciones higiénicas de los alimentos allí vendidos.

4.17 MANEJO DEL ESTIÉRCOL

Los estiércoles requieren de cuidados especiales en su manejo y aplicación, para evitar que se pierdan varios de sus compuestos. El buen manejo del estiércol minimiza los efectos negativos sobre el medio ambiente. La emisión de gases y el lavado de nutrientes, la materia orgánica y los olores tienen efectos indeseables sobre el medio ambiente. Un efecto positivo indirecto es el uso del estiércol para lograr un ahorro de los recursos no renovables usados en la producción de fertilizantes¹⁴⁵.

“El estiércol de cuy puede ser utilizado para preparar compost, humus de lombriz. Cuando se aplica estos abonos al suelo, aumentan su contenido orgánico, incrementa el contenido de micronutrientes, retiene más agua y mejora la producción de los cultivos”¹⁴⁶.

El compost es un material orgánico resultado de la descomposición aerobia de restos de vegetales y animales, el cual cuando se produce y se mantiene en condiciones apropiadas, aporta al suelo nutrientes y factores que activan las funciones biológicas de suelos, microorganismos y plantas, en algunos casos en el proceso de fabricación del compost se agregan correctores minerales con el fin de hacer más completa su acción en la nutrición del suelo. La compostación es una forma de producir abono orgánico y en menor medida una forma ecológicamente aceptable de deshacerse de cantidades crecientes de basuras¹⁴⁷.

¹⁴⁵ CAYCEDO. Experiencias investigativas en la producción de cuyes. Op. cit. p. 127

¹⁴⁶ PERÚ. MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL, Op. cit., p. 8.

¹⁴⁷ FUNDACIÓN HOGARES juveniles campesinos. TORRES, Clara, *et al.* (eds) Manual agropecuario, tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. Bogotá, la institución, 2002. Tomo I. ISBN: 958-9321-34-8

“Los desechos como la cuyinasa, los materiales de la cama, animales muertos, alimentos, jeringas usadas, aguas contaminadas, cama de viruta, y cascarillas húmedas constituyen fuentes de contaminación, si no se toman las medidas de desinfección y control sanitario”¹⁴⁸

4.18 CONTROL DE PLAGAS

“El control de plagas en general está dirigido a prevenir o evitar que ellas vivan dentro, cerca o alrededor de las áreas que ocupan el hombre y sus animales, y a reducir o controlar sus poblaciones cuando se hayan establecido. Debe aplicarse el concepto de manejo integral si se desea ser exitoso en el control de plagas, cualquiera que sea la magnitud del establecimiento y el tipo de actividad. Esto se reduce a la eliminación de plagas y mejoramiento ambiental”¹⁴⁹

“Los plaguicidas protegen a los animales de las plagas, sin embargo pueden resultar tan tóxicos a los animales tratados como a las plagas que se desea controlar, por ello es necesario aplicarlos con cuidado. El método más efectivo para controlar la presencia de moscos, es reducir la presencia de humedad y saneamiento y disposición de desperdicios, los moscos pueden controlarse mediante aspersiones o aplicaciones de plaguicidas teniendo en cuenta las recomendaciones dadas en los productos”¹⁵⁰.

Insecticidas. Para la eliminación de insectos, es frecuente el uso de insecticidas, específicos, con un programa establecido para evitar problemas toxicológicos o de baja eficacia, se debe rotar productos, para evitar producir resistencias en las plagas. Lo adecuado es emplear insecticidas cuyas sustancias activas tengan diferentes modos de acción lo cual evitará la generación de resistencias. Entre las sustancias activas más empleadas tenemos: PIRETROIDES: Permetrina, Cipermetrina, Deltametrina, Ciflutrina, Betaciflutrina, Lambdacihalotrina. ORGANOFOSFORADOS: Pirimifos metil, Chlorpirifos, Azametiphos, Dichorvos. La aplicación de los insecticidas se lo puede hacer por aspersión y nebulización. Siempre se deben utilizar productos de uso veterinario, con el debido registro sanitario¹⁵¹.

“Para controlar los roedores presentes en las instalaciones pecuarias solo se deben usar los rodenticidas aprobados y registrados, siguiendo estrictamente las instrucciones que parecen en la etiqueta del producto, los rodenticidas en forma de polvo o carnadas con olores atractivos para los roedores se deben depositar en cuevas o áreas fuera del alcance de los animales domésticos, mascotas y niños. El rodenticida se debe almacenar en envases adecuados en un lugar bajo llave”¹⁵².

¹⁴⁸ CAYCEDO. Producción sostenible de cuyes. Op. cit. p. 158.

¹⁴⁹ BUENAS PRÁCTICAS de producción avícola. SESA – CONAVE – IICA, Series Manuales De Implementación. p. 5.

¹⁵⁰ CONTROL DE plagas en animales de finca. Universidad de puerto rico, recinto Universitario de Mayaguez, Colegio de Ciencias Agrícolas – servicio de extensión agrícola. 1991. p.15

¹⁵¹ BUENAS PRÁCTICAS de producción avícola. Op. cit., p.5 - 6.

¹⁵² CONTROL DE plagas en animales de finca. Op. cit, p. 13 -14

Los cebos mencionados se presentan formulados con distintos principios activos (warfarina, coumatetralyl, coumachlor) y su utilización se programa de acuerdo a la aceptación, rechazo o resistencia de parte de los roedores. Los cebos se colocan en recipientes o bandejas rodenticidas, nunca sobre el suelo, también se presentan en bolsitas tipo sachets. Normalmente es necesario reponer los cebos consumidos tres o cuatro veces durante la campaña de control, a intervalos de 7 o 10 días pudiéndose controlar las infestaciones severas al cabo de los 21 a 30 días y las infestaciones bajas, con una sola aplicación¹⁵³.

4.19 ASOCIACIONES DE CUYES, EN EL MUNICIPIO DE PASTO

Entre una de las funciones de la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto, esta, “promover mecanismo de asociación y de alianzas de pequeños y medianos productores, identificar, promocionar y fortalecer las cadenas productivas en el sector agropecuario”¹⁵⁴. En la base de datos de la secretaria se encuentran diferentes asociaciones, con actividades relacionadas con el agro (ganadería, avicultura, pezca, cuyicultura y cultivos de frutas verduras y legumbres).

Según Obando¹⁵⁵, para responder a la creciente demanda de cuyes, en términos prácticos, las mujeres rurales de los corregimientos de Buesaquillo, Cabrera, San Fernando, la Laguna y Mocondino del municipio de Pasto al tiempo que intentan comercializar los animales criados en las cocinas o en jaulas improvisadas, se han organizado en 18 asociaciones y estas en la Red de mujeres Rurales, “Abriendo caminos” con el propósito de criar técnicamente cuyes para satisfacer la creciente demanda. Así, con el apoyo de la Alcaldía Municipal de Pasto y la Fundación Social se desarrolló en Abril de 2013, la Primera rueda de negocios de cuyes entre importantes asaderos del municipio de Pasto, y, 16 Asociaciones de mujeres rurales del Corredor Oriental: las principales fueron: Sin fronteras, Apoyo duarte, Sagrada Familia, Productoras de cuyes duarte, Comité empresarial de cuyi cultores Vereda Dolores, Nuevo renacer, Asocompras, Nuevo futuro, Productores de cuyes la Paz, San Francisco, Corporación Valle de Atriz, Divino Niño, Mujeres campesinas, Oasis, San Fernando Rey y El progreso femenino. Las 18 asociaciones existentes actualmente, agrupan a 272 productoras de cuyes. Estas son unas de las principales asociaciones presentes en el municipio de Pasto.

4.20 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la

¹⁵³ BUENAS PRÁCTICAS de producción avícola. Op. cit., p. 7.

¹⁵⁴ PASTO. CONCEJO MUNICIPAL. Acuerdo N0. 010 (julio 8 de 2008) Artículo 20, Misión y Funciones de la Secretaria de agricultura p. 15.

¹⁵⁵ OBANDO, Arturo. Primera rueda de negocio de cuyes. IPTIMES.COM. DEPTO. DE NARIÑO. [en línea] Disponible en internet <
<http://www.ipitimes.com/cuyes050113.htm> > [consultado 26 de mayo 2016]

vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población. La medición mediante encuesta puede ser efectuada, y de hecho es el procedimiento más frecuente, con el fin de poder obtener una opinión pública en relación con algún tema de interés. Con encuestas podemos conocer opiniones, actitudes, creencias, intenciones de voto, hábitos sexuales, condiciones de vida, entre otros¹⁵⁶.

Neter y colaboradores, argumentan que el termino encuesta es usado para referirse a una recopilación de datos relacionados con las características de cosas existentes, sin un control especial sobre cualquiera de los factores que influyen en la variable de interés, son útiles para estudiar los efectos de uno o más factores; la encuesta proporciona datos acerca de características o propiedades de las cosas existentes. Una encuesta está relacionada con un grupo en particular de personas, firmas, granjas, a la totalidad de estas personas, granjas u otros sujetos se les denomina población. Una muestra es una parte de la población seleccionada en forma que puedan hacerse inferencias de ella con respecto a la población completa. La encuesta debe ser diseñada con mucho cuidado y conducida competentemente si se desea obtener datos precisos y útiles, la encuesta se inicia con el reconocimiento que existe un problema, cuya solución requiere información cuantitativa¹⁵⁷.

“Se emplea una variedad de métodos para obtener la información deseada en las encuestas, como la observación, entrevistas personales, entrevistas telefónicas y auto enumeración.”¹⁵⁸

“En una encuesta descriptiva el único objetivo es obtener cierta información respecto a grandes grupos, número de personas, sexo, actividades que realizan. Una encuesta analítica se hace comparaciones entre varios sub grupos de una población para verificar si existe cierta diferencia entre ellos y formular y verificar la hipótesis sobre sus causas”¹⁵⁹.

¹⁵⁶ GARCÍA, Manuel. La Encuesta. En El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación. Madrid, España: Alianza Universidad. 1993. p. 123-152.

¹⁵⁷ NETER, John, WASSERMNA, William y WHITMORE, G. fundamentos de estadística para negocios y economía. Compañía editorial continental, S. A., México. 1980. P. 33-39. ISBN 968-26-0019-7

¹⁵⁸ *Ibíd.*, p. 41- 45

¹⁵⁹ COCHRAN, William. Técnicas de muestro. CIA. Editorial continental, S. A. de C. V., México. 1982. p. 23. ISBN – 968-26-0151-7

5. DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio descriptivo. La información obtenida a partir de las encuestas y visitas realizadas a los sistemas de producción de cuyes seleccionados en el municipio de Pasto, se presentan y analizan en tablas de frecuencia y gráficos.

5.1 LOCALIZACIÓN

El presente estudio se realizó en el municipio de Pasto comprendiendo la zona rural. La ciudad de San Juan de Pasto se encuentra situada a una altura de 2.599 metros sobre el nivel del mar, humedad relativa del 81% y temperatura promedio de 13.3 °C, el municipio está ubicado al sur occidente del país cerca de la frontera del Ecuador. Está conformado por 17 corregimientos, para el año 2014 había una población de 424.486 habitantes¹⁶⁰, de los cuales el 82,91% de los habitantes está ubicado en la zona urbana y el 17,09 % están ubicados en zona rural.

5.2 POBLACIÓN

Se tomaron en cuenta los sistemas de producción de cuyes ubicadas en el municipio de Pasto, que están registrados en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto, en la cual aparecen 68 asociaciones dedicadas a la producción de cuyes, el número de integrantes para cada asociación varía teniendo un total de 1.058 afiliados en las diferentes asociaciones, las asociaciones encuestadas pertenecen a los corregimientos de:

- Cabrera
- Catambuco
- El Encano
- Genoy
- Jamondino
- Jongovito
- La Caldera
- La Laguna
- Mapachico
- Mocondino
- Morasurco
- Obonuco
- San Fernando
- Santa Bárbara

¹⁶⁰ ALCALDÍA DE PASTO. Plan de ordenamiento territorial Pasto, territorio con-sentido 2014-2027 [documento en PDF]. 57 p.

Se realizó la siguiente fórmula estadística con el fin de determinar la muestra de la población a encuestar.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times (1-P)}{(N-1) \times e^2 + Z^2 \times P \times (1-P)}$$

Dónde:

N: Número asociados con sistemas de producción de cuyes del municipio de Pasto

Z: Nivel de confianza 1,96

P: Es la probabilidad de ser encuestado o no ser encuestado.

e: Error aceptado del 5%

$$n = \frac{1058 \times 1,96^2 \times 0,25}{(1058-1) \times 0,05^2 + 1,96^2 \times 0,25}$$

$$n = \frac{1016,1032}{3,6029}$$

$$n = 282,02$$

Obteniendo como resultado 282 que sería el número de encuestas a realizarse.

Debido a que el número de integrantes por cada asociación varia, se realizó un muestreo aleatorio estratificado con una afijación proporcional, para obtener los tamaños muestrales representativo de cada asociación. El número de encuestas realizadas por asociación se presenta en el Anexo A.

Se realizaron un total de 254 encuestas a productores de cuyes de 282 encuestas que se debían realizar, ya que en el estudio se encontraron unas variaciones en las asociaciones que se presentan en el Anexo A, los principales motivos fueron:

- Todos los asociados tenían los cuyes en el mismo galpón y/o grupo asociativo era familiar.
- De todos los asociados solo unos integrantes se dedicaron a la producción de cuyes

5.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Este trabajo utiliza una metodología descriptiva, en donde los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos se apoyan con el análisis interpretativo mediante la utilización de tablas de frecuencia que son un método estadístico de organización de datos y gráficos de distribución, sacando proporciones de los resultados

obtenidos, se usó el programa de Microsoft Excel para la tabulación de los datos recogidos.

5.4 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se empleó como instrumento para la recolección de la información una encuesta dirigida a los encargados de los sistemas de producción de cuyes del municipio de Pasto. Donde se evaluaron los siguientes aspectos:

- Ubicación
- Infraestructura
- Medidas de bioseguridad
- Manejo de Mortalidad y desechos
- Sanidad animal
- Uso de medicamentos

La encuesta se presenta en el anexo B

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.4 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

En el municipio de Pasto se encuentran 17 corregimientos pertenecientes a la zona rural, de los resultados obtenidos se halló que las asociaciones de productores de cuyes se encuentran ubicadas principalmente en 14 corregimientos, de la información recolectada se puede afirmar que el mayor número de asociados encuestados están ubicados en el corregimiento de Catambuco correspondiendo al 14,57% (37) del total de la población, seguido del corregimiento del Encano con el 13,39% (34), la Caldera se encuentra en tercer lugar con el 11,81% (30) del total de la población. Los demás corregimientos se encuentran con un porcentaje menor del 10%, los valores correspondientes a cada corregimiento se presentan en la figura 10.

Figura 10. Distribución de la población de cuyes en los corregimientos de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto

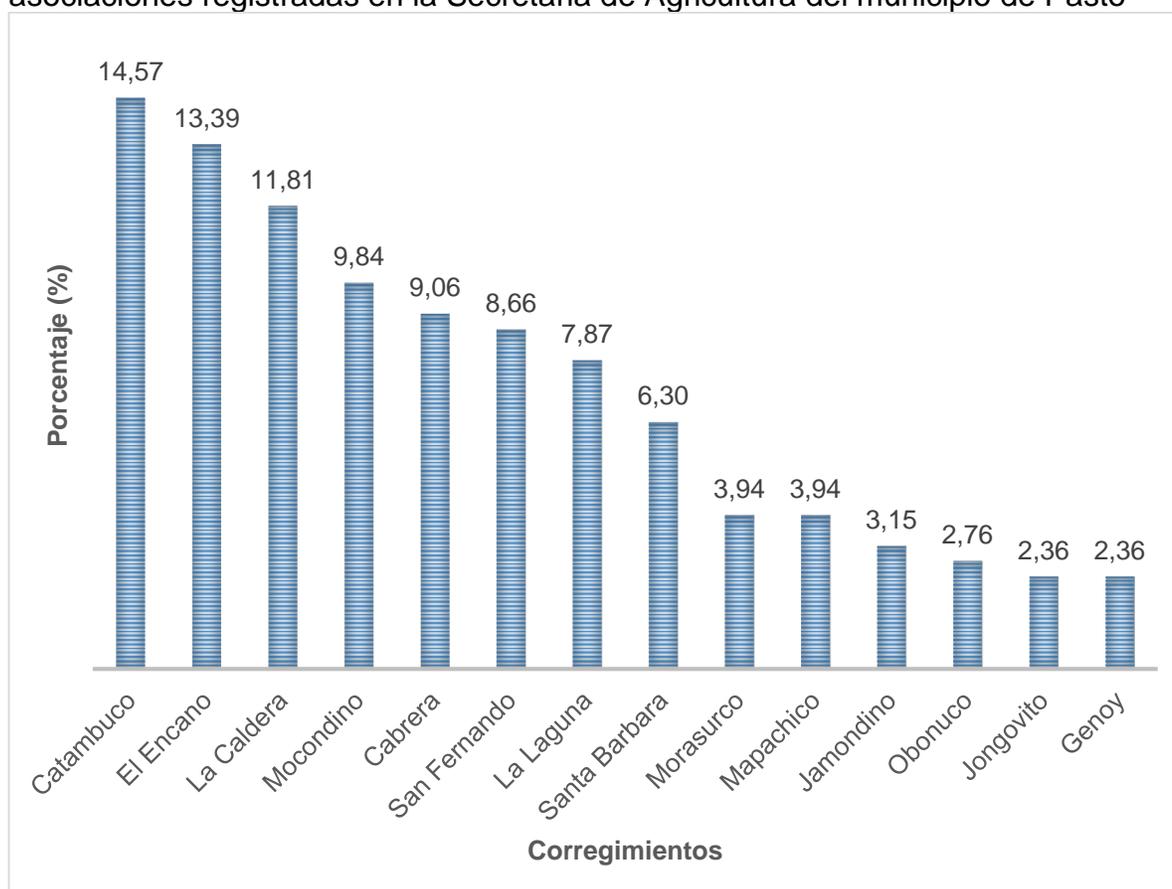
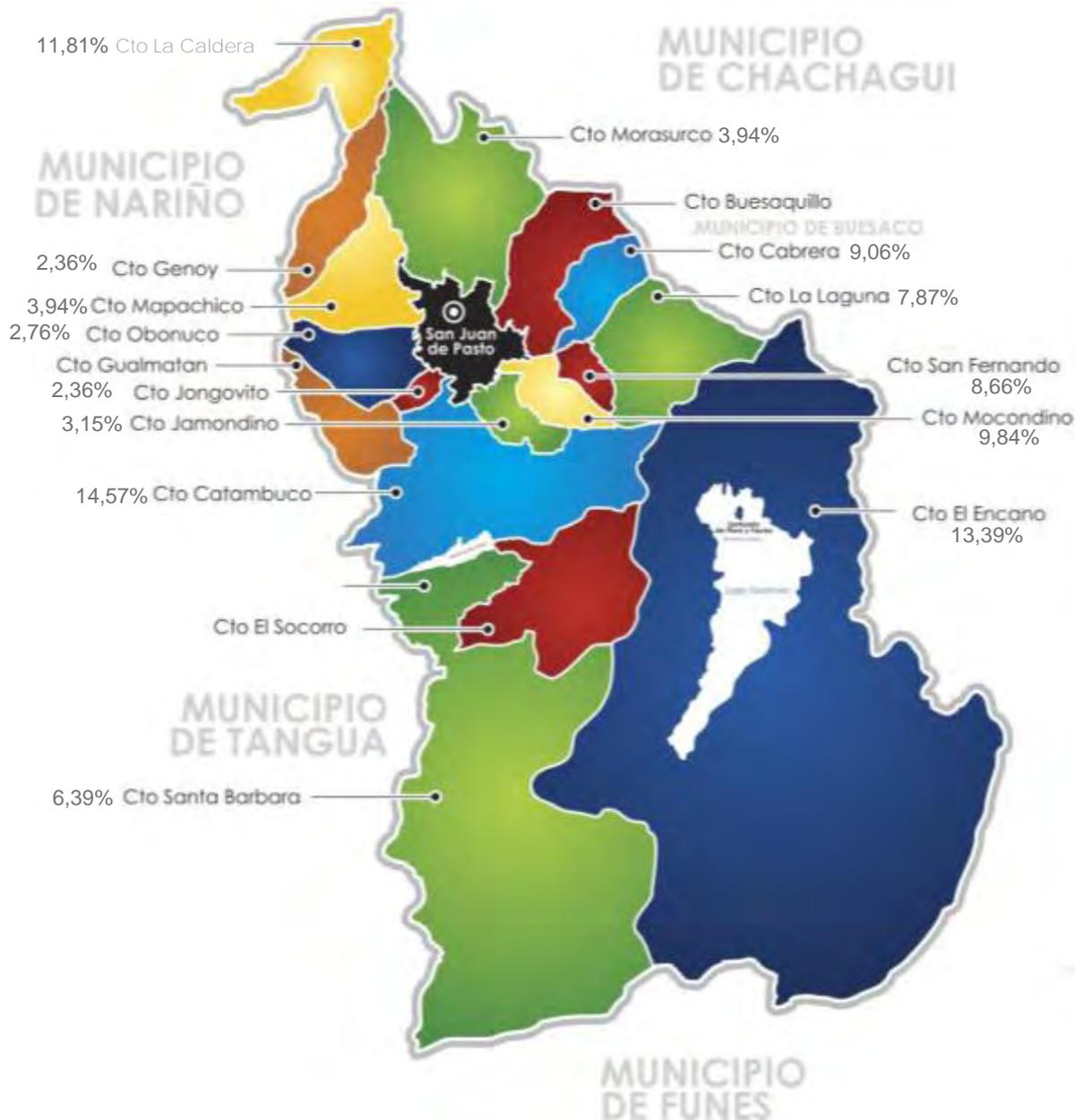


Figura 11. Mapa de distribución de la población de cuyes en los Corregimientos de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto



Fuente. ALCALDÍA DE PASTO. Mapas de Pasto [en línea] <<http://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-municipio/mapas-de-pasto>> [Consultado 4 de abril de 2016] (Adaptado a los resultados)

La figura 11, muestra la división política del municipio de Pasto y el porcentaje de población encuestada para cada corregimiento, de esta se puede afirmar que el 100% (254) de la población se encuentra ubicado en zona rural, esta información

se relaciona con lo afirmado por Fernández¹⁶¹, quien menciona que las granjas deben estar ubicadas en zonas rurales, con el fin de que no hayan interferencias ni molestias a los vecinos, además tiene en cuenta el fácil acceso que se tendrá al forraje con esto se disminuyen los costos de alimentación. Por su parte el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador, recomiendan que la unidad productiva debe estar ubicada en zonas rurales, alejado de los centros poblados, donde no estén expuestos a zonas de riesgo, libres de fuentes de contaminación como basureros o rellenos sanitarios, alejados de centros de faenamiento de animales y/o plantas de producción industrial¹⁶², según esta recomendación el 100% de la población encuestada no tiene exposición a zonas de riesgo.

6.4.1 Población de cuyes. De acuerdo al volumen de animales que se encuentran en la producción se estableció que el 50% (127) de los productores existentes en el Municipio de Pasto se clasifican como: Sistema de producción familiar por tener hasta 50 cuyes en su manejo, mientras que el sistema de producción familiar comercial se representó con el 43,70% (111) por poseer en su inventario entre 51 y 200 animales. El 6,30% (16) se clasificó como granja comercial con un inventario superior a 200 animales. Los valores se representan en la figura 12; estos resultados coinciden con los hallazgos de Caycedo y colaboradores¹⁶³ quienes afirman que Colombia se caracteriza por desarrollar programas de producción familiar y familiar comercial a diferencia de Perú y Ecuador quienes se caracterizan por manejar producciones comerciales donde manejan de cinco mil a diez mil hembras reproductoras.

Según los datos recogidos existe una población total de 22.409 cuyes entre las personas encuestadas. Se registró un alto porcentaje 44,84% (10.049) de cuyes en etapa de recría o engorde, gazapos 20,8% (4.662), el 17,6% (3.936) corresponde a hembras gestantes, los demás etapas de producción se representaron en menos del 10%, las especificaciones para cada una se presentan en la tabla 1.

¹⁶¹ FERNÁNDEZ, Op. cit. p. 1- 64.

¹⁶² ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 9.

¹⁶³ CAYCEDO. Producción sostenible de cuyes. Op. cit. p. 38

Figura 12. Población de cuyes por sistema de producción de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto



Tabla 1. Población de cuyes según la etapa de producción en las asociaciones dedicadas a la producción de cuyes del municipio de Pasto

Etapa de crecimiento	Número de cuyes	Porcentaje (%)
Recría y engorde	10.049	44,84
Gazapos	4.662	20,8
Hembras Gestantes	3.936	17,6
Hembras lactantes	1.904	8,5
Machos reproductores	1.682	7,5
Descarte o salen para pelar	172	0,76
Total	22.409	100

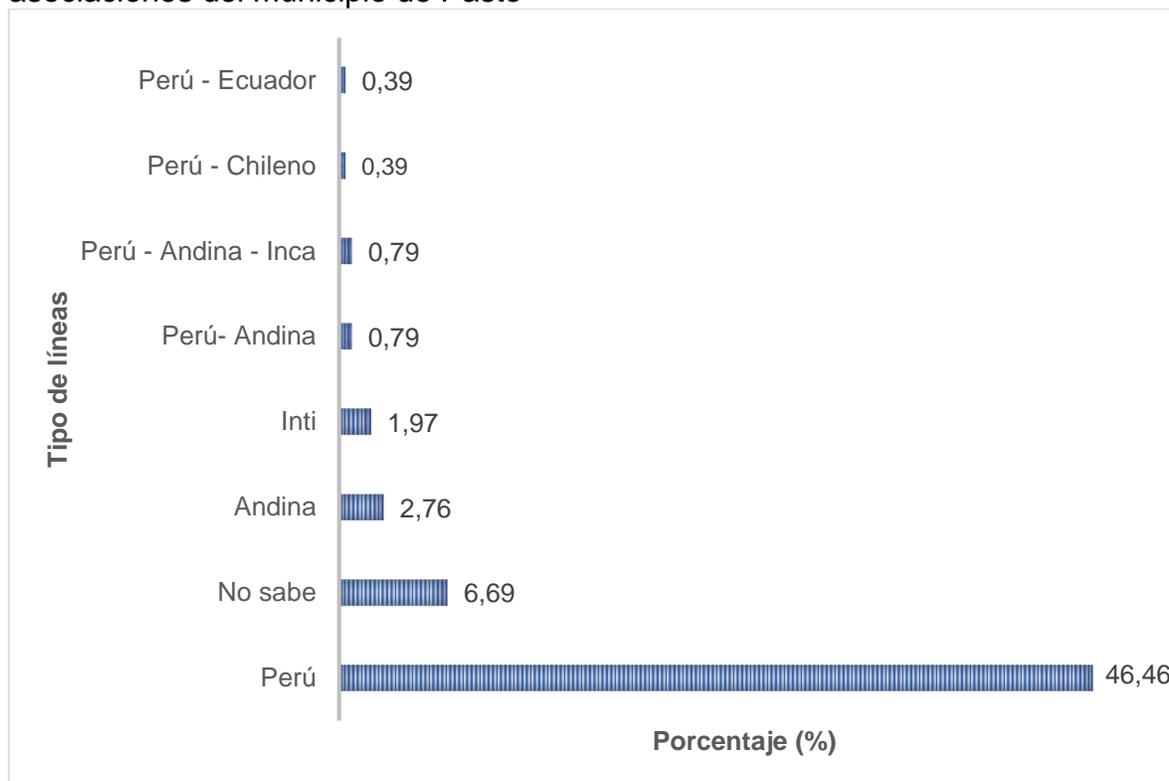
6.4.2 Tipo y líneas de cuyes. En las diferentes producciones de cuyes se encontró que la mayoría de propietarios creen tener cuyes de tipo mejorado porque alcanzan un tamaño grande y tienen un buen número de crías. Los valores para cada tipo de cuy se expresan en la tabla 2.

Tabla 2. Tipos de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto

Tipo de cuyes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mejorado	102	40,16
Criollo	101	39,76
Criollo y mejorado	51	20,08
Total	254	100

Los hallazgos de la tabla 2 permiten deducir que el 60,24% (153) de los productores afirman que los cuyes que tienen son mejorados; de esta población se establece que el 46,46% (118) afirma tener cuyes de la línea Perú, siendo la mayoría; sin embargo el 6,69% (17) de los productores afirman que sus cuyes son mejorados pero no saben de qué línea son. Los valores para cada línea de cuy se presentan en la figura 13.

Figura 13. Tipos de líneas de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones del municipio de Pasto



6.4.3 Tipo de alojamiento. El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador¹⁶⁴. se refiere acerca del tipo de alojamiento y recomiendan que estas sean construidas con materiales que no sean perjudiciales para los animales ni para el ambiente y que permitan la limpieza y desinfección. En este estudio se descubrió que el tipo de alojamiento más usado en los sistemas de producción son las jaulas con el 94,88% (241), los valores para cada tipo de alojamiento se expresan en la tabla 3. El tipo de jaulas encontradas en este estudio se ilustran en la figura 14.

¹⁶⁴ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p.10

Tabla 3. Tipos de alojamientos encontrados en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto

Tipo de alojamiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Jaula	241	94,88
Jaula y pozas	7	2,76
Piso	4	1,57
Jaula - Pozas - Piso	1	0,39
Poza	1	0,39
Total	254	100

6.4.4 Tiempo dedicado a la producción de cuyes. El 40,55% (103) de los productores llevan más de 20 años dedicados a la producción de cuyes, mientras que el 24,41% (62) afirma que lleva produciendo cuyes en un tiempo mayor de 10 a 20 años. El 14,96% (18) de los encuestados menciona que lleva trabajando con cuyes en un tiempo de 1 a 5 años; inclusive se encontró que hay productores 7,48% (19) que llevan trabajando más de 50 años en la producción de cuyes considerándose un trabajo tradicional, los demás valores se especifican en la tabla 4.

Tabla 4. Tiempo dedicado a la producción de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto

Tiempo (años)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Más de 20	103	40,55
De 10 a < de 20	62	24,41
De 1 a < de 5	38	14,96
De 5 a < de 10	30	11,81
Más de 50	19	7,48
Menos de 1 año	2	0,79
Total	254	100

Figura 14. Diferentes tipos de alojamiento en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto



A. Sistema de alojamiento en pozas.
B. Sistema de alojamiento en jaulas, ubicadas en el patio de la casa.
C. Sistema de alojamiento en jaulas, ubicadas dentro del galpón.

6.5 UBICACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Los sistemas de producción están ubicados en el mismo lote de la vivienda correspondiendo al 95,67% (243) de todos los encuestados. El 4,3% (11) restante afirman que el sistema de producción está en un lote diferente lejos de la vivienda del propietario.

6.5.1 Distancia del sistema de producción a la vivienda. Del 95,67% (243) de los sistemas de producción que afirmaron estar ubicados en el mismo lote, se encuentran diversos valores relativos a la distancia de donde se ubica el sistema de producción a la vivienda, las distancias encontradas en este estudio se presentan en el cuadro 2. Sin embargo para la población de cuyes ubicados en cocinas, terrazas y rancho no se menciona ninguna distancia ya que estos se encuentran ubicados dentro de la misma vivienda siendo la distancia 0 m.

Cuadro 2. Distancia de la vivienda al sistema de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Lugar	Distancia (m)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Galpón 78,74%	0*	33	12,99
	5	30	11,81
	3	26	10,24
	10	21	8,27
	4	17	6,69
	1	13	5,12
	2	12	4,72
	15	10	3,94
	20	8	3,15
	30	7	2,76
	12	6	2,36
	7	4	1,57
	6	4	1,57
	8	3	1,18
	25	2	0,79
	100	1	0,39
	No sabe	1	0,39
	70	1	0,39
50	1	0,39	
Patio 11,81%	3	7	2,76
	0*	5	1,97
	8	5	1,97
	5	5	1,97

Cuadro 2. (Continuación)

Lugar	Distancia (m)	Frecuencia	Porcentaje (%)
	20	2	0,79
	12	2	0,79
	11	1	0,39
	6	1	0,39
	1	1	0,39
	4	1	0,39
Cocina , terraza y rancho 5,11%	0	13	5,12
Sub total		243	95,67
No están ubicados en el lote de la vivienda		11	4,33
Total		254	100

*ubicación del sistema de producción al lado de la vivienda del propietario donde no hay ninguna distancia medida en metros, entre los dos.

En cuanto a la crianza y el manejo de los cuyes se observó que la mayoría de las producciones de cuyes se encuentran a cargo del propietario únicamente representado en el 78,35% (199); mientras que el 19,29% (49) está a cargo del propietario pero además participa su familia (esposa (o) e hijos). El 1,57% afirmó que su producción está a cargo de un familiar diferente de esposa (o) e hijos. Los demás valores se representan en la figura 15.

6.5.2 Fuentes de agua. Es importante saber si las granjas están cerca de alguna fuente de agua, porque según el ministerio de Agricultura del Perú, debe existir una correcta recolección, disposición o aplicación de los residuos provenientes de las granjas de cuyes, para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento y/o por infiltración en el suelo, o el arrastre hacia aguas superficiales¹⁶⁵. De la información anterior y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las encuestas se encontró que el 32,68% (83) de los sistemas de producción están cerca de alguna fuente de agua, se entiende que los sistemas de producción pueden generar algún tipo de contaminación para las aguas; las principales fuentes de agua encontrados se relacionan en la tabla 5. Mientras que el 67,32% (171) afirman que su sistema de producción no está cerca de ninguna fuente de agua, de estas se podría inferir que no generan contaminación de aguas.

165 PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 47.

Figura 15. Encargado del manejo de cuyes, en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

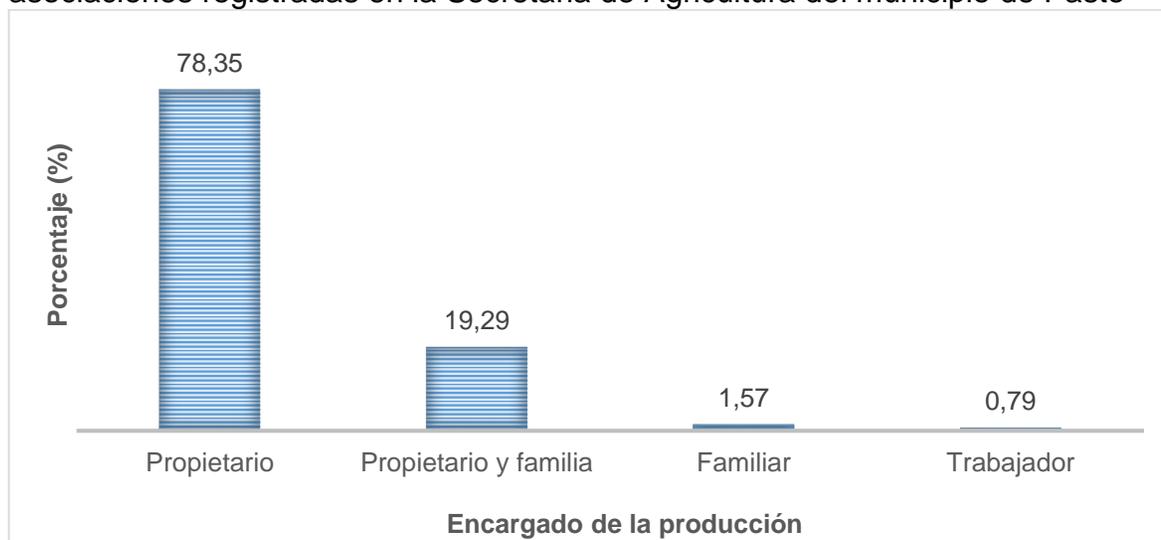


Tabla 5. Fuentes de aguas cercanas al sistema de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Fuente de agua	Frecuencia	Porcentaje (%)
Quebrada	47	18,50
Río	19	7,48
Laguna	9	3,54
Arroyo	7	2,76
Laguna - Quebrada	1	0,4
Sub total	83	32,68
No está cerca a fuentes de agua	171	67,32
Total	254	100

6.6 CONTACTO CON OTROS ANIMALES

Este estudio reveló que el 89,37% (227) de los encuestados tienen contacto con otros animales mientras que solo el 10,63% (27) restante aseguran que no tienen contacto con ningún otro tipo de animal. Fernández, menciona que “el personal que labora en la granja debe evitar el contacto con animales ajenos para evitar la transmisión de enfermedades”¹⁶⁶. Según estos datos solo el 10,63% de la población total, tiene en cuenta esta afirmación.

De estos resultados obtenidos el 89,37% (227) de la población que tiene contacto con otros animales; se encontró que el 59,84% (152) tienen contacto con más de 1 animal de diferente especie, mientras que el 29,53% (75) de la población restante

¹⁶⁶ FERNÁNDEZ. Op. cit., p. 59.

tiene contacto con un solo tipo de especie diferente a los cuyes. Los valores para cada especie se presentan en la tabla 6. La figura 16, muestra que se encuentran otros animales que tienen contacto muy cercano con el lugar donde están ubicados los cuyes.

Figura 16. Instalaciones que permiten el contacto con otros animales en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



Tabla 6. Contacto con otro tipo de animales en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tipo de animal	Frecuencia	Porcentaje (%)
Perros	34	13,39
Aves – Perros	32	12,60
Ganado – Perros	17	6,69
Aves	16	6,30
Aves - Ganado - Perros – Cerdos	15	5,91
Aves - Ganado – Perros	14	5,51
Ganado	9	3,54
Conejos	8	3,15
Cerdos	7	2,76
Perros – Cerdos	6	2,36
Aves – Cerdos	6	2,36
Aves - Perros – Cerdos	5	1,97
Aves - Perros – Gatos	5	1,97
Perros – Conejos	5	1,97
Ganado – Cerdos	3	1,18
Aves - Perros – Conejos	3	1,18
Perros – Gato	3	1,18
Aves - Perros - Cerdos – Conejos	2	0,79

Tabla 6. (Continuación.)

Tipo de animal	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ganado - Perros – Gato	2	0,79
Ganado - Perros – Conejos	2	0,79
Aves- Ganado - Perros - Cerdos – Gatos	2	0,79
Aves - Perros – Caballo	2	0,79
Ganado - Perros – Caballo	2	0,79
Aves - Perros - Cerdos – Gatos	2	0,79
Ganado - Perros – Cerdos	2	0,79
Aves - Ganado - Perros – Conejos	2	0,79
Gatos	1	0,39
Aves - Ganado - Perros - Cerdos – Conejos	1	0,39
Aves - Ganado - Perros - Cerdos – Caballo	1	0,39
Aves -Perros - Cerdos – Conejos	1	0,39
Aves -Perros – Conejos	1	0,39
Aves - Ganado - Perros – Caballo	1	0,39
Aves - Ganado – Conejo	1	0,39
Aves - Ganado - Perros - Cerdos - Conejos – Ovejas	1	0,39
Cerdos – Conejos	1	0,39
Aves – Conejos	1	0,39
Aves - Ganado - Perros - Gatos.	1	0,39
Aves- Ganado - Perros - Cerdos – Caballo	1	0,39
Aves - Ganado – Cerdos	1	0,39
Aves- Ganado - Perros - Cerdos – Conejos	1	0,39
Aves – Ganado	1	0,39
Ganado – Conejos	1	0,39
Aves -Ganado – Caballo	1	0,39
Ganado – Caballo	1	0,39
Aves- Ganado - Perros - Cerdos - Caballo- Conejos	1	0,39
Aves- Ganado - Perros - Cerdos - Caballo- Ovejas	1	0,39
Sub total	227	89,37
No tiene contacto con otros animales	27	10,63
Total	254	100

6.7 FINALIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE CUYES

El 42,52% (108) de la población afirmó que la finalidad del sistema de producción es la venta de cuy vivo y autoconsumo, seguido del 25,98% (66) que se dedican

exclusivamente a la venta de cuy vivo, mientras que las personas que se dedican a realizar procesamiento de cuyes como venta de cuy pelado o asado o las dos cosas corresponde al 18,89%, en este parámetro de manipulación de alimentos el autoconsumo también se adicionaría en esta categoría ya que el propietario está realizando manipulación y procesamiento de alimentos, entonces en este caso se aumentaría el autoconsumo, siendo el total de la población que realiza manipulación de alimentos el 68,90% (175) como se puede deducir de la tabla 7, los valores para cada actividad se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Finalidad de la producción de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Finalidad de la producción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Venta de cuy vivo – Autoconsumo	108	42,52
Venta de cuy vivo	66	25,98
Autoconsumo	12	4,72
Pie de cría - Cuy pelado - Cuy asado - Venta de cuy vivo – Autoconsumo	10	3,94
Pie de cría - Venta de cuy vivo	9	3,54
Pie de cría - Venta de cuy vivo – Autoconsumo	8	3,15
Cuy asado - Venta de cuy vivo	8	3,15
Cuy asado - Venta de cuy vivo – Autoconsumo	4	1,57
Pie de cría -Cuy pelado - Cuy asado - Venta de cuy vivo	4	1,57
Pie de cría - Cuy asado - Venta de cuy vivo – Autoconsumo	4	1,57
Pie de cría - Cuy asado - Venta de cuy vivo	3	1,18
Cuy pelado - Cuy asado - Venta de cuy vivo	3	1,18
Cuy pelado - Venta de cuy vivo – Autoconsumo	2	0,79
Cuy pelado - Venta de cuy vivo	2	0,79
Pie de cría	2	0,79
Cuy pelado - Cuy asado - Venta de cuy vivo - Autoconsumo	2	0,79
Cuy asado	2	0,79
Pie de cría -Cuy pelado - Cuy asado - Venta de cuy vivo - Autoconsumo	2	0,79
Pie de cría - Cuy pelado - Cuy asado - Venta de cuy vivo	1	0,39
Pie de cría - Autoconsumo	1	0,39
Cuy asado - Cuy pelado	1	0,39
Total	254	100

De acuerdo a lo emitido por el Ministerio de Salud en la resolución número 604 de 1993, “por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 9ª de 1979 en cuanto a las condiciones sanitarias de las ventas de alimentos en la vía pública” (mencionada en la parte de legislación sanitaria) y según esta información y los datos que revelan la encuesta el 18,89% de los productores realizan manipulación de alimentos (venta de cuy pelado, cuy asado), de ellos solo el 14,17% se realiza exámenes de manipulación de alimentos ya que es una exigencia de la Secretaría de Agricultura para poder participar en el festival del cuy que se realiza en la ciudad, mientras que el 4,72% no se realiza exámenes para manipulación de alimentos, afirmando que ellos no participan en el evento, sin embargo venden cuy pelado o asado, generando un riesgo para salud pública. En cuanto al porcentaje de personas que realizan autoconsumo 68,90% (175), no hay una norma que prohíba este autoconsumo, sin embargo valdría la pena hacer una revisión en este caso, ya que no se sabe si el producto que los mismos productores están consumiendo es apto y no generara un riesgo para su salud. En la figura 17 se muestran como algunos productores de cuyes realizan procesamiento de cuyes sin protección personal además se puede observar que no hay higiene a la hora de realizar el sacrificio de los cuyes.

Figura 17. Manipulación de cuyes sin ningún tipo de protección y de higiene realizada en algunos sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.8 INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA

El 100% (254) de las personas encuestadas afirman que tienen un lugar determinado para la cría de cuyes; del total de la población el 81,90% (208) tienen un galpón para criar sus cuyes, según Ministerio De Agricultura, Ganadería, Acuacultura Y Pesca¹⁶⁷, para que las instalaciones satisfagan las exigencias de esta especie, la infraestructura debe estar diseñada de forma que permitan controlar la

167 ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 9.

temperatura, humedad, la higiene y bioseguridad”. De acuerdo a esta afirmación, podríamos decir que el galpón con buenas condiciones sería el lugar indicado para realizar este tipo de producción, porque permite controlar todos los factores. Para los demás lugares de la cría de cuyes se encontró que el 12,99% (33) de las personas tienen como lugar determinado jaulas de madera ubicadas en el patio, como se observan en la figura 18, el 2,36% (6) de la población encuestada dijo que la cocina (figura 19) era el lugar determinado para la cría de cuyes; no obstante este lugar no es idóneo porque no hay control en el manejo de los cuyes, se presenta más humedad y predispone a enfermedades. El 2,36% (6) tienen como lugar determinado para la cría de cuyes la terraza donde tienen jaulas. El cuadro 3 indica el tipo de instalaciones, el material usado para la construcción de cada una de ellas.

Figura 18. Jaulas ubicadas en el patio de la casa, en algunos sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.8.1 Materiales de las construcciones en los sistemas de producción. Para la construcción de las instalaciones para la cría de cuyes el 59,44% han usado la madera como principal constituyente para las paredes ya que es un material económico y fácil de conseguir en las zonas rurales. El 33,08% (84) de la población tiene sus construcciones en ladrillo en las paredes de sus instalaciones, solo el 5,12% (13) tiene sus construcciones repelladas con cemento, este tipo de instalaciones se presenta en la figura 20. Los demás sistemas con sus valores se muestran en el cuadro 3 donde se puede observar los tipos de paredes encontradas.

Figura 19. Animales criados en el piso de la cocina, en algunos sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



Figura 20. Material de las paredes, de las instalaciones en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.8.2 Características del piso de los sistemas de producción. Para las instalaciones es recomendable que las paredes y el piso sean de cemento ya que facilita su limpieza y desinfección¹⁶⁸. Se encontró que el 48,43% de los pisos está hecho en cemento entendiéndose así que este piso es el que permitiría su fácil desinfección, mientras que el 35,83% tiene el piso sin ningún tipo de modificación es decir está en tierra; los valores para los materiales se encuentran en el cuadro 3.

¹⁶⁸ VIVAS, Op. cit. p. 21.

Cuadro 3. Materiales usados en las instalaciones en los sistemas de producción de cuyes del municipio de Pasto

Lugar	Paredes	Frecuencia	Porcentaje (%)	Piso	Porcentaje (%)	Frecuencia	Puertas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Galpón 81,89%	Madera	111	43,70	Cemento	118	46,46	Madera	187	73,62
	Ladrillo	80	31,50	Tierra	86	33,86			
	Cemento	11	4,33	Tierra y cemento	3	1,18	Metal	18	7,09
	Adobe	4	1,57						
	Sistema tendinoso	1	0,39	Ladrillo	1	0,39	Malla metálica	3	1,18
	Adobe y Cemento	1	0,39						
Jaulas en patio 12,99%	Madera	33	12,99	Malla metálica	29	11,42	No aplica	33	12,99
				Guadua	4	1,57			
Jaulas en terraza 2,36%	Madera	4	1,57	Cemento	3	1,18	No aplica	6	2,36
	Ladrillo	2	0,79	Guadua	3	1,18			
Cocina 2,36%	Cemento	2	0,79	Tierra	4	1,57	Madera	6	2,36
	Madera	2	0,79	Cemento	2	0,79			
	Ladrillo	2	0,79						
Rancho 0,39%	Madera	1	0,39	Tierra	1	0,39	Madera	1	0,39
Total		254	100		254	100		254	100

6.8.3 Materiales de las puertas. En cuanto a la puerta esta debe ser puerta de ingreso única, se debe mantener con candado, solo ingresan aquellos que cumplan con las medidas de bioseguridad¹⁶⁹. El 84,64%% (215) de las instalaciones donde están ubicados los cuyes cuentan con puerta, los materiales de los cuales se encuentran hecho la puerta en su mayoría son en madera 76,37% (194), el 7,09% (18) tienen una puerta metálica; la figura 21 presenta el tipo de puerta encontrado en algunos sistemas de producción; se hace la aclaración que, para las jaulas ubicadas en patio y terraza no se habla de puerta ya que no tienen una puerta que permita el ingreso al personal. Los valores para cada instalación se presentaron en el cuadro 3.

Figura 21. Materiales de las puertas en las instalaciones en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.8.4 Materiales de los techos. El 31,50% (80) de los lugares para la cría de cuyes tiene su techo en plástico tipo invernadero como se observa en la figura 22. El 20,47% (52) tiene el techo en zinc, el 18,50% (47) tiene el techo de eternit, los demás valores se especifican en la tabla 8. No hay ninguna norma que especifique el tipo de techo, solo se menciona que se debe contar con un ambiente techado y ventilado que permita el correcto almacenamiento de insumos y de forraje¹⁷⁰. En la figura 22 se observa las diferentes formas de tejado que tienen los sistemas de producción.

¹⁶⁹ FERNÁNDEZ, Op. cit., p. 15

¹⁷⁰ *Ibíd.*, p. 44.

Tabla 8. Materiales de los techos en las instalaciones en los sistemas de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Material del tejado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Plástico	80	31,50
Zinc	52	20,47
Eternit	47	18,50
Eternit y ajover	21	8,27
Zinc y ajover	13	5,12
Teja de barro	10	3,94
Zinc y plástico	7	2,76
Teja Li	7	2,76
Eternit y zinc	4	1,57
Eternit y plástico	3	1,18
Teja Li y ajover	3	1,18
Metal	2	0,79
Ajover	1	0,39
Eternit y teja de barro	1	0,39
Teja Li y plástico	1	0,39
Teja Li y zinc	1	0,39
Ladrillo y cemento	1	0,39
Total	254	100

Figura 22. Tipos de tejado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto





- A. Tejado en teja ajover y zinc
- B. Tejado en zinc
- C. Tejado en plástico tipo invernadero
- D. Tejado en teja ajover y eternit

6.5.6 Vías de acceso. “El lugar donde debe instalarse la granja debe ser cerca de vías de acceso que permita el ingreso de insumos necesarios para la producción, la salida de los cuyes al mercado y el desplazamiento del personal”¹⁷¹. Las vías de acceso para llegar al sistema de producción son sin ningún tipo de material correspondiendo al 79,13% (201), en algunos lugares se encuentran vías de acceso hechas en cemento 20,47% (52) esto debido a que el sistema de producción se encuentra en el patio de la casa, el 0,39% (1) cuenta con ladrillos acomodados de tal manera que permita la llegada a este lugar, cabe resaltar que ninguna de las vías de acceso cuenta con señalización. La figura 23 muestra un ejemplo de las vías de acceso al sistema de producción de cuyes encontradas en este estudio.

6.5.7 Servicios públicos. La Unidad Productiva debe estar ubicada en lugares donde tengan acceso a servicios básicos, tales como las líneas de energía, agua y desagüe^{172 173}. La gran mayoría 64,57% (164) de los sistemas de producción no tiene ningún tipo de servicio público (acueducto, alumbrado eléctrico, alcantarillado), mientras que el 35,43% (90) de las producciones cuentan con algún servicio público, estos se muestran en la tabla 9.

171 CHAUCA, Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Op. cit., p. 52.

172 ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 9.

173 CHAUCA, Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Op. cit., p. 52.

Figura 23. Vías de acceso en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



Tabla 9. Servicios públicos en las instalaciones de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Servicios públicos en el galpón	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alumbrado eléctrico	61	24,02
Acueducto - Alumbrado eléctrico	23	9,06
Acueducto	5	1,97
Alumbrado eléctrico - Alcantarillado	1	0,39
Sub total	90	35,43
Ningún servicio publico	164	64,57
Total	254	100

6.5.8 Fuentes de provisión de agua. El Ministerio De Agricultura del Perú refiere que el agua es fundamental en la dieta de todo animal. Por eso se debe considerar un suministro continuo de agua dentro del criadero, cuando no se disponga de forraje fresco. Es importante que el agua de consumo provenga de fuentes garantizadas que aseguren la inocuidad para los animales¹⁷⁴, lo cual llama la atención en nuestros productores ya que se encuentra que el 59,06% (150) no hace uso de agua. En cuanto a la provisión de agua se puede afirmar que el 40,94% (104) del total de la población encuestada tiene acceso a agua para el sistema de producción, de estos 27,95% (71) afirma utilizar agua del acueducto de la vivienda del propietario, mientras que el 11,02% (28) cuentan con acueducto instalado para uso específico del galpón, los demás valores que se presentan en menos proporción se presentan en la tabla 10.

¹⁷⁴ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 22.

Tabla 10. Fuentes de agua en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Fuente de agua	Frecuencia	Porcentaje (%)
Acueducto de la casa	71	27,95
Acueducto en el galpón	28	11,02
Río	2	0,79
Arroyo	2	0,79
Agua subterránea	1	0,39
Sub total	104	40,94
No hace uso de agua	150	59,06
Total	254	100

6.5.9 Ventilación. El Ministerio De Agricultura del Perú, menciona que es importante que las instalaciones estén bien ventiladas, con el fin de brindar buenas condiciones sanitarias, y así asegurar el confort de los animales y permitir su manejo rutinario¹⁷⁵. Por otra parte el Ministerio De Agricultura, Ganadería, Acuacultura Y Pesca, del Ecuador menciona que el diseño del galpón debe contar con un sistema de ventilación ante la presencia de condiciones climáticas extremas (calor, frío, humedad, vientos, etc.)¹⁷⁶ En cuanto a la ventilación y extracción de olores los propietarios que no cuentan con ningún tipo de ventilación corresponde al 56,30% (143), mientras que 43,7% (111) cuentan con algún tipo de ventilación. Entre los productores que mencionaron tener algún tipo de ventilación en su sistema de producción se halló que el 39,76% (101) de la población encuestada tiene en su galpón ventanas como medio de ventilación y extracción de olores. Los valores correspondientes a los otros medios se presentan en la tabla 11; y en la figura 24 se muestra los medios de ventilación.

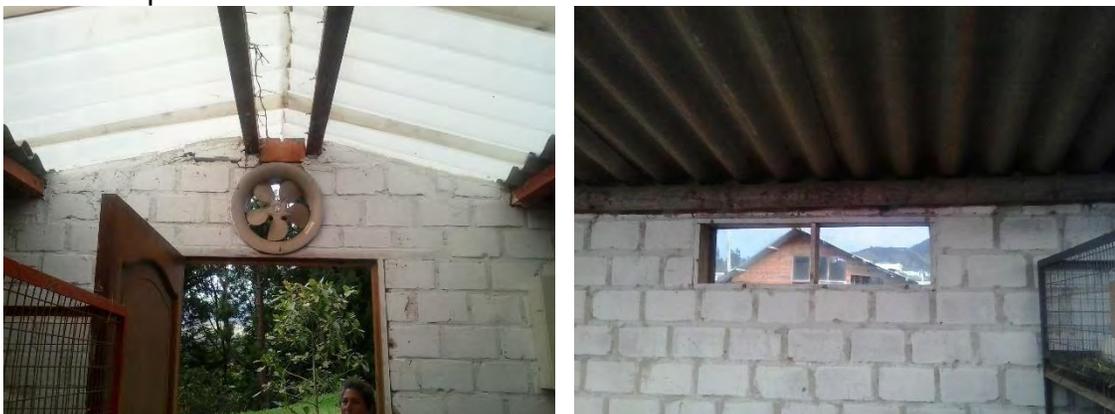
Tabla 11. Tipos de ventilación en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tipo de ventilación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ventanas	101	39,76
Rendijas	8	3,14
Extractores – Ventanas	1	0,4
Ventanas y rendijas	1	0,4
Sub total	111	43,7
No tiene ventilación	143	56,30
Total	254	100

¹⁷⁵ *Ibíd.*, p. 14

¹⁷⁶ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 10.

Figura 24. Galpón con ventilación con extractor y ventana en un sistema de producción de cuyes de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.5.10 Pasillos. Todos los propietarios afirmaron que cuentan con lugares específicos para la cría de cuyes, además, creen que sus lugares tienen pasillos o espacio para que las personas puedan desplazarse, como se muestra en la tabla 12; sin embargo se hace referencia que los pasillos dentro del galpón deben tener como mínimo 0,80 metros de ancho para dar el paso a carretillas¹⁷⁷. Por tal razón solo el 77,95% (198) de la población tienen el espacio determinado por algunos autores, mientras que 4,33%(11) tiene un espacio en su pasillo menor a 0,8mt, dentro de su galpón. Los otros lugares (cocina, jaulas en patio y/o terraza) no cuentan con pasillos específicos para la cría de cuyes, por ello solo se hace referencia sin mencionar la medida del pasillo ya que el lugar indicado para la cría de cuyes es un galpón.

Tabla 12. Medidas de los pasillos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Medidas del pasillo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mayor de 0,8 m	175	68,90
0,8 m	23	9,06
Menor de 0,8 m	11	4,33
Jaulas en patio	33	12,99
Jaulas en la terraza	6	2,36
Cocina	6	2,36
Total	254	100

¹⁷⁷ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 10.

6.5.11 Comederos. “Dentro de la poza y/o jaula pueden utilizarse pasteras colocar los pastos en lugares secos para evitar ser pisoteados y mojados por la orina de los cuyes, para el alimento concentrado se puede utilizar los comederos, lo importante es que estén limpios y desinfectados”¹⁷⁸. Se encontró que el 59,06% (150) hace uso de comederos, y el 40,94% (104) no tiene comederos, porque no suplementan con concentrado. Los principales materiales de los cuales se encuentran realizados los comederos se presentan en la tabla 13.

Tabla 13. Materiales de los comederos encontrados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Material del comedero	Frecuencia	Porcentaje (%)
Malla metálica	101	39,77
Guadua	16	6,30
Metálicos	10	3,94
Plástico	6	2,36
Malla metálica y guadua	6	2,36
Tubo PVC	5	1,97
Malla metálica y tubo PVC	2	0,79
Tasa de barro	1	0,39
Tubo PVC y metálicos.	1	0,39
Malla metálica y tasa de barro	1	0,39
Malla metálica y plástico	1	0,39
Sub total	150	59,06
No usan comederos	104	40,94
Total	254	100

6.5.12 Bebederos. Los animales deben disponer de agua, de acuerdo a sus necesidades, según edad y estado productivo. Particularmente cuando no disponen de forraje fresco. Deben tener acceso al agua limpia de ser posible a libre disposición (a través de chupones o por lo menos dos veces al día en otro tipo de dispositivo)¹⁷⁹. Por otra parte Neppas, considera que los bebederos son obligatorios cuando la alimentación es su mayoría está basada en alimento seco, de lo contrario el forraje verde proporciona suficiente nivel de líquido al animal¹⁸⁰. Esto concuerda con el 94,49 % (240) de los propietarios quienes afirman no darles agua a los cuyes, porque no es necesario aportar agua ya que aseveran esta es aportada por el pasto, por esta razón no tienen bebederos siendo la mayoría y solo el 5,51% (14) de ellos aporta agua en la alimentación de los cuyes para ello se hace necesario la utilización de bebederos, que se especifican en la tabla 14.

¹⁷⁸ PAMPA, Op. cit. p. 4.

¹⁷⁹ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 39.

¹⁸⁰ NEPPAS, Op. cit. p. 77.

Tabla 14. Tipos de bebederos encontrados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tipo de bebedero	Frecuencia	Porcentaje (%)
Plástico	11	4,33
Metálicos	2	0,787
Bebedero automático	1	0,393
Sub total	14	5,51
No tienen bebederos	240	94,49
Total	254	100

6.6 LUGARES DE ALMACENAMIENTO

Los galpones, bodegas para almacenamiento de alimentos, equipos y herramientas deben ser construidos sobre suelos bien drenados y deben poseer accesos adecuados¹⁸¹.

6.6.1 Almacenamiento de concentrado. Fernández¹⁸², menciona que se deben mantener bodegas apropiadas para el manejo del alimento, se deben apilar sobre estivas de madera de 15 cm sobre el piso y 30 cm de las paredes. Además estas deben mantener baja humedad y temperatura. El 43,79% (111) menciona que tiene un lugar específico para almacenar su concentrado, sin embargo ninguno de los lugares cumple con lo mencionado anteriormente ya que no se encuentran bien almacenados (sobre estivas que los aparten de la humedad), los demás propietarios 56,30% (143) no proporciona concentrado a sus cuyes, por lo tanto no tienen un lugar específico para el almacenamiento de concentrados. Los lugares encontrados para el almacenamiento de concentrado se muestran en el cuadro 4

La figura 25 muestra la forma como almacenan el concentrado algunos productores, siendo esta una manera incorrecta, ya que esta sobre el suelo sin tapa además dentro del galpón, donde se puede contaminar y humedecer fácilmente.

¹⁸¹ ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, Op. cit. p. 10.

¹⁸² FERNÁNDEZ, Op cit., p. 18

Figura 25. Almacenamiento de concentrado dentro del galpón, en tanque plástico encontrado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



Cuadro 4. Almacenamiento de concentrado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Material	Frecuencia	Porcentaje (%)	Lugar	Frecuencia	Porcentaje (%)
Saca	45	17,72	Dentro de la vivienda	34	13,39
			Dentro del galpón	10	3,94
			En bodega	1	0,39
Balde plástico	43	16,93	Dentro de la vivienda	17	6,69
			Dentro del galpón	16	6,30
			En bodega	10	3,94
Bolsa Plástica	22	8,66	Dentro de la vivienda	16	6,30
			Dentro del galpón	6	2,36
Balde Metálico	1	0,39	Dentro del galpón	1	0,39
Sub total	111	43,70	Sub total	111	43,70
No administra concentrado, por lo tanto no tiene lugar para almacenar concentrado				143	56,30
Total				254	100

6.6.2 Almacenamiento de forraje. “Es el lugar donde se ventila el forraje verde recién cortado antes de que sea consumido por los cuyes, evitando enfermedades de en los cuyes, que se producen por el consumo de forraje fresco. Luego del corte los pastos deben orearse según la época”¹⁸³. De lo anterior se puede inferir que se necesita de un lugar específico para secar los pastos. El 94,09% (239) afirma tener un lugar específico para el almacenar el forraje, mientras que el 5,91% (15) no cuenta con ningún lugar específico para su almacenamiento. Los lugares que se encontraron para almacenar el forraje se presentan en la tabla 15, de donde se destaca que el 35,83% (91) de la población tiene un secador hecho en madera, para el oreo de pasto recién cortado. La figura 26 muestra unos secadores de madera ubicados fuera del galpón.

Tabla 15. Almacenamiento de forraje en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Material	Frecuencia	Porcentaje (%)
Secador de madera	91	35,83
Saca	56	22,05
Secador de malla y madera	31	12,20
Madera	28	11,02
Jaula Vacía	21	8,27
Carreta	6	2,36
Plástico	4	1,57
Canastilla plástica	2	0,79
Sub total	239	94,09
No cuenta con un lugar para almacenar forraje	15	5,91
Total	254	100

Figura 26. Secador de madera ubicado a fuera del sistema de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



¹⁸³ PAMPA, Op. cit., p. 4.

6.6.3 Almacenamiento de medicamentos veterinarios. Según lo recomendado por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Todos los productos veterinarios deberán almacenarse en instalaciones seguras y mantenerse bajo llave fuera del alcance de los niños y de los animales. Los medicamentos se almacenarán aparte de los plaguicidas, fertilizantes y alimentos, en sitios o bodegas individuales acondicionadas para este propósito. Una persona de la explotación será expresamente designada para el control y manejo de los medicamentos¹⁸⁴. El 61,42% (156) de la población menciona que no tienen botiquín o lugar específico para el almacenamiento de medicamentos. De acuerdo a lo anterior solo el 38,58% (98) de los encuestados menciona que cuentan con un lugar específico para el almacenamiento de medicamentos, los lugares encontrados se pueden ver en el cuadro 5; de este se puede afirmar que solo el 8,26% (21) cumple con lo establecido por el ICA ya que almacenan sus medicamentos en un botiquín (figura 27). Los demás lugares son inapropiados ya que no prestan seguridad y cualquier persona podría tener acceso a ellos.

Cuadro 5. Almacenamiento de medicamentos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Material	Lugar	Frecuencia	Porcentaje (%)
Repisa de madera	Dentro del galpón	53	20,86
	En la vivienda	5	1,97
	En una bodega	1	0,39
	Fuera del galpón	2	0,79
Botiquín de madera	Dentro del galpón	9	3,54
	En la vivienda	8	3,15
	En una bodega	1	0,39
	Fuera del galpón	3	1,18
Caja de cartón	En la vivienda	5	1,97
Cajón de madera	Dentro del galpón	3	1,18
Balde plástico	Dentro del galpón	2	0,79
Canastilla	Dentro del galpón	1	0,39
Repisa plástica	Dentro del galpón	1	0,39
Armario	En la vivienda	1	0,39
Maleta	En la vivienda	1	0,39
Caja de icopor	Dentro del galpón	1	0,39
Mesa de madera	Dentro del galpón	1	0,39
Sub total		98	38,58
No cuenta con lugar para almacenar medicamentos		156	61,42
Total		254	100

¹⁸⁴ INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA. Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos Bogotá, produmedios, 2003. p. 12.

Figura 27. Adecuado almacenamiento de medicamentos



Figura 28. Lugares inadecuados para el almacenamiento de medicamentos



La figura 28 muestra los lugares inapropiados para el almacenamiento de medicamentos, porque no prestan seguridad, para el manejo de medicamentos, además no están limpios y no protegen a los medicamentos de la luz y cualquier persona podría tener acceso a ellos.

6.7 MECANISMOS DE SEGURIDAD

El 88,58% (225) de los sistemas de producción no cuentan con cerca, mientras que el 11,42% (29) tiene algún tipo de cerca que no permite el paso de animales extraños al galpón, de este porcentaje el 9,05% (23) son parcialmente cerradas y el 2,37% (6) tienen una cerca que es total. Los tipos de cerca se presentan en la tabla 16. Según lo reportado en Perú¹⁸⁵, se menciona que toda propiedad debe estar adecuadamente delimitada con cercos o paredes en buen estado con el fin de minimizar el paso de personas no autorizadas y animales ajenos al predio ya que estos pueden ser portadores de enfermedades. Consideran que un buen cerco perimétrico es una herramienta fundamental para garantizar la bioseguridad en la granja. Con esta información podemos afirmar que el 88,58% de la población encuestada tiene el riesgo de que personas o animales ajenos al sistema de producción ingresen con facilidad.

Tabla 16. Tipos de cerca en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

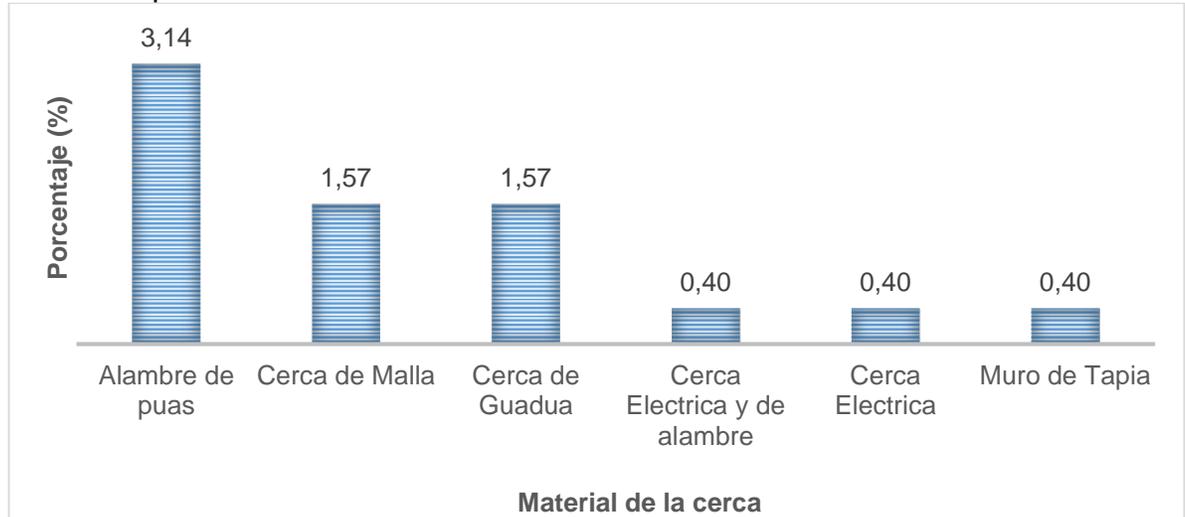
Tipo de cerca	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cerca muerta	18	7,08
Cerca Viva	10	3,94
Cerca viva y muerta	1	0,4
Sub total	29	11,42
No tiene cerca	225	88,58
Total	254	100

“Las cercas vivas son aquellas que conformadas árboles o arbustos aromáticos, algunos autores consideran que son como cortinas vegetales que sirven para minimizar la emisión de olores hacia sectores poblados o viviendas aisladas”¹⁸⁶, además también podrán servir como un tipo de cerca que evita que animales extraños ingresen al sistema de producción. De la información anterior se puede establecer que el 7,48% (19) tienen en su producción el tipo de cerca muerta, los materiales en el tipo de cerca muerta varían, el más usado es el alambre de púas 3,14 (8), seguido de la cerca de malla 1,57% (4), los valores para cada una se presentan en la figura 29.

¹⁸⁵ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 13.

¹⁸⁶ *Ibid.*, p.51

Figura 29. Materiales del tipo de cerca muerta encontrados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.8 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD.

“En la crianza de cuyes a diferencia de otras especies no existen vacunas para la prevención de las enfermedades; Por lo que las medidas de Bioseguridad son claves en el programa sanitario”¹⁸⁷.

El 91,73% (233) de la población encuesta desconoce el concepto de bioseguridad, mientras que el 8,27% (21) afirman conocer el concepto y creen que se podría definir de la siguiente manera.

A. El 4,33% (11) respondió que es el conjunto de prácticas o medidas de manejo orientadas a prevenir, reducir o eliminar los riesgos de enfermedades o microorganismos en los animales

B. El 3,16% (8) asevera que son buenas prácticas que ayudan a mantener la vida de los animales y de las personas

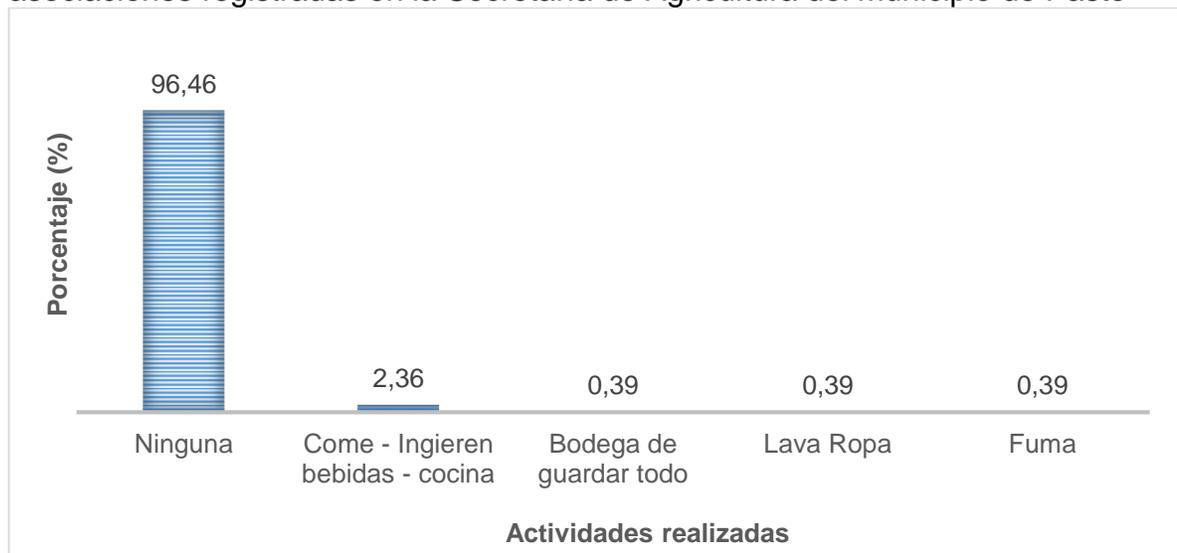
C. El 0,78% (2) de las personas cree que son medidas y procedimientos para aumentar la productividad.

De acuerdo a la información anterior se puede afirmar que solo el 4,33% de la población total sabe que es bioseguridad ya que acertaron en la opción A, que define completamente el concepto de bioseguridad.

¹⁸⁷ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 19.

6.8.1 Actividades realizadas dentro del sistema de producción. El Ministerio de Agricultura del Perú recomienda evitar malos hábitos de conducta que puedan contaminar las áreas de producción pecuaria, tales como escupir, orinar o defecar en los ambientes donde se criaran los animales.¹⁸⁸ El 96,46% (245) de los propietarios afirma que dentro del sistema de producción no se realiza ningún otro tipo de actividad, porque este está determinado para la cría de cuyes, mientras que el 2,36% (6) de los productores comen, ingieren bebidas, cocinan y realizan otras actividades porque su sistema de producción se encuentra en la cocina. Aunque ninguno de los productores menciona que se realicen los malos hábitos a los que refiere el Ministerio de Agricultura del Perú. Los valores para cada actividad se aprecian en la figura.30.

Figura 30. Actividades realizadas en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.8.2 Ropa adecuada para el área de trabajo. Fernández¹⁸⁹, asevera la importancia de que el personal de trabajo debe usar ropa limpia para trabajar en la granja, y debe constar de: ropa interior, overol, botas, gorra, mascarilla. Sin ningún pertenencia de uso personal. Según lo anterior el 57,09% (145) de las personas no utilizan ropa específica para trabajar en el galpón, y solo el 42,91% (109) de los productores afirman usar ropa adecuada y específica para trabajar en los sistemas de producción sin embargo al momento de hacer la visita se observó que las personas encargadas no contaban con la indumentaria mencionada por ellos, y al hacer la pregunta afirmaron que hacían uso de ese tipo de ropa cuando realizaban limpieza de las instalaciones, de este hallazgo se puede afirmar que ninguno de los productores tiene en cuenta lo mencionado por Fernández, ya que esta ropa debe ser específica para trabajar en el sistema de producción de cuyes. Los materiales que los propietarios refieren usar se presentan en la tabla17.

¹⁸⁸ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit., p. 30.

¹⁸⁹ FERNÁNDEZ, Op cit., p. 14.

Tabla 17. Ropa específica, que según el propietario utilizada en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Ropa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Guantes	29	11,42
Delantal plástico - Guantes	10	3,94
Guantes - Tapabocas	7	2,76
Botas de caucho - Guantes - Tapabocas	7	2,76
Delantal plástico	7	2,76
Botas de caucho - Guantes	6	2,36
Delantal plástico - Botas de caucho - Guantes	6	2,36
Overol	5	1,97
Botas de caucho	4	1,57
Botas de caucho - Overol - Guantes - Tapabocas	3	1,18
Botas de caucho - Overol - Tapabocas	3	1,18
Delantal plástico - Botas de caucho	2	0,79
Overol - Guantes - Tapabocas	2	0,79
Delantal plástico - Botas de caucho - Overol - Guantes - Tapabocas	2	0,79
Botas de caucho - Overol - Guantes	2	0,79
Traje impermeable - Guantes.	2	0,79
Delantal plástico - Overol	2	0,79
Botas de caucho - Tapabocas	2	0,79
Botas de caucho - Overol	1	0,39
Traje impermeable - Guantes - Tapabocas	1	0,39
Traje impermeable	1	0,39
Overol - Guantes	1	0,39
Delantal plástico - Overol - Guantes	1	0,39
Traje impermeable - Botas de caucho	1	0,39
Tapabocas	1	0,39
Delantal plástico - Botas de caucho - Tapabocas	1	0,39
Sub total	109	42,91
No usa ropa específica para trabajar con los cuyes	145	57,09
Total	254	100

6.9 ASEO Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

6.9.1 Barrido. Caycedo y otros autores indican que “el galpón debe asearse permanentemente, el barrido puede ser a diario o pasando un día”¹⁹⁰. De la anterior información se descubrió que en el 100% de los sistemas de producción se realiza limpieza, todas las personas encargadas del sistema de producción afirman barrer las instalaciones donde están ubicados los cuyes. Sin embargo solo el 46,45% (118) del total de la población cumple con lo afirmado por Caycedo y colaboradores, esto puede ser porque el número de cuyes de la población varía para cada sistema de producción, variando así la frecuencia del barrido. En la tabla 18, se presenta la frecuencia con la que se realiza el barrido en los sistemas de producción.

Tabla 18. Frecuencia de barrido en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Veces/mes	Veces/semana	Frecuencia	Porcentaje (%)
4	1	81	31,89
30	7	63	24,80
12	3	53	20,87
8	2	38	14,96
2	Cada 2 semanas	12	4,72
1		4	1,57
16	4	1	0,39
20	5	1	0,39
Cada 4 meses		1	0,39
Total		254	100

6.9.2 Lavado. Caycedo y colaboradores mencionan que “se debe lavar y desinfectar cada 20 días”¹⁹¹. El 40,55% (103) de los productores afirma que lava los pisos. Mientras que el 59,45% (151) del total de la población no lava, mencionando que no lo hacen porque sus pisos son de tierra, madera y malla y no es posible lavarlos otros consideran que no es necesario. En la tabla 19 se observa que solo el 10,63% (27) de la población cumple con lo mencionado por Caycedo ya que solo se debe lavar una vez/ mes, los demás valores se especifican en la tabla.19.

¹⁹⁰ CAYCEDO. Producción sostenible de cuyes, Op. cit. p. 15.

¹⁹¹ CAYCEDO, Producción sostenible de cuyes. Op. cit. p. 159.

Tabla 19. Frecuencia de lavado de los pisos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tiempo veces/mes	Vez/semana	Frecuencia	Porcentaje (%)
4	1	40	15,75
1		27	10,63
2	Cada 2 semanas	19	7,48
8	2	9	3,54
30	7	2	0,79
Cada 2 meses		2	0,79
2 veces/año		2	0,79
12	3	1	0,39
1 vez/año		1	0,39
Sub total		103	40,55
No lava		151	59,35
Total		254	100

Al momento de hacer el lavado el 40,55% (103) utiliza agua, la cantidad y frecuencia de insumos utilizados para el lavado se presentan en la tabla 20. La literatura no reporta un parámetro que indique que cantidad de agua se debe usar para realizar el lavado de las instalaciones, por esta razón no se puede establecer si es adecuado o inadecuado la cantidad de agua usada.

Tabla 20. Cantidad de agua usada en el lavado en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Cantidad - litros de agua	Frecuencia	Porcentaje (%)
No sabe la cantidad exacta	90	35,44
20	9	3,55
50	2	0,78
30	1	0,39
10	1	0,39
Sub total	103	40,55
No lava	151	59,35
Total	254	100

6.9.3 Desinfección. “Todo sistema de producción de cuyes debe contar con un plan de higiene y desinfección de instalaciones, pozas y/o jaulas, maquinaria y equipos. Las personas responsables de la higiene y desinfección deben tener un adecuado entrenamiento y contar con instrucciones escritas respecto a estos procedimientos”¹⁹². De esta información se puede afirmar que ninguno de los productores cuenta con un programa escrito de desinfección, sin embargo el 74,02% (188) de la población encuestada afirma que sí realizan desinfección, mientras que 25,98% (66) dijo que no lo hace. Los lugares que se desinfectan con mayor frecuencia, son el piso 31,10% (79) seguido de la desinfección de jaulas y piso 28,35% (72). Los valores para cada uno se presentan en la tabla 21.

Tabla 21. Lugares desinfectados con frecuencia en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Lugar	Frecuencia	Porcentaje (%)
Piso	79	31,10
Jaulas y piso	72	28,35
Jaulas	29	11,42
Jaulas - Piso - Paredes	3	1,18
Piso y paredes	2	0,79
Jaulas, piso y herramientas	2	0,79
Alrededor del galpón	1	0,39
Sub total	188	74,02
No desinfecta	66	25,98
Total	254	100

6.9.3.1 Productos usados en la desinfección. El producto más usado para la desinfección es el específico, que es un derivado del alquitrán de hulla, los valores para cada desinfectante se muestran en la figura 31. Cabe destacar que el 0,39% (1) de la población que realiza desinfección confunde que a algunos insecticidas usado generalmente para el control de insectos y moscas, con desinfectante

¹⁹² PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 12 - 15.

Figura 31. Desinfectantes usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.9.3.2 Dosificación de productos en la desinfección. Teniendo en cuenta que los desinfectantes como los derivados del alquitrán de hulla, yodo povidona, óxido de calcio y el hipoclorito de sodio se encuentran en diferentes presentaciones comerciales, cabe resaltar que la mayoría de los productores no cumple con las indicaciones que se presentan en la etiqueta de los diferentes productos, el cuadro.6 presenta la dosificación y la frecuencia, de los desinfectantes mencionados por los productores, pero al interpretar los datos obtenidos de la encuesta se obtiene como resultado que aquellos que hacen la disolución del producto en la cantidad adecuada, no cumplen con la frecuencia y viceversa.

Para tener en cuenta con respecto a los desinfectantes usados la literatura reporta que la desinfección se debe realizar una vez al mes, con la cantidad indicada por el producto, entonces podríamos decir que ninguno de los productores que dijeron hacer desinfección está cumpliendo, ya que el 0,79% (2) de la población encuestada usa la cantidad adecuada de desinfectante, pero no está realizando la desinfección en la frecuencia adecuada que sería 1 vez al mes. Para que la desinfección esté bien realizada debería cumplir con los dos parámetros (cantidad adecuada y frecuencia adecuada)

Cuadro 6. Dosificación y frecuencia de desinfectantes usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Variable	Aceites cresotados derivados de la hulla		Óxido de calcio		Yodo povidona		Hipoclorito de sodio		
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	
Cantidad Adecuada	0	0,00	0	0,00	2	0,79*	0	0,00	
Cantidad inadecuada	112	44,09	37	14,57	22	8,66	17	6,69	
No sabe la cantidad	14	5,51	6	2,36	4	1,57	3	1,18	
Total	126	49,61	43	16,93	28	11,02	20	7,87	
Frecuencia	Inadecuado	82	32,28	28	11,02	18	7,09	11	4,33
	Adecuado	44	17,32	15	5,91	10	3,94*	9	3,54
	Total	126	49,61	43	16,93	28	11,02	20	7,87

*Casilla de Yodo povidona, cumple con la cantidad adecuada del producto 0,79% (2), sin embargo estos propietarios no están cumpliendo con la frecuencia, a pesar que el cuadro nos muestre que cumplen con la cantidad adecuada el 3,94% (10), no corresponde a los mismos propietarios.

6.10 INGRESO DE VEHÍCULOS

En el 95,28% (242) de los sistemas de producción no ingresan vehículos. Mientras que el 4,72% (12) afirman que cerca al sistema de producción pueden ingresar algún tipo de vehículo, el tipo de vehículo que ingresa al sistema de producción se presenta en la tabla 22. Con respecto a esto se debe tener en cuenta que “los vehículos que con frecuencia entran a varias explotaciones son medios de diseminación de bacterias, virus, hongos y parásitos de animales extraños a la explotación”¹⁹³. Por ello es importante realizar desinfección de estos, sin embargo ese 4,72% del total de la población encuestada no realiza desinfección de ninguno de los vehículos que ingresan al sistema de producción pudiendo ser fuentes de infección (figura 32)

Tabla 22. Tipo de vehículos que ingresan a los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tipo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Moto – Carro	7	2,75
Carro	2	0,79
Moto	2	0,79
Carro - Tractor	1	0,39
Sub total	12	4,72
No ingresan vehículos	242	95,28
Total	254	100

Figura 32. Vehículos que ingresan cerca al sistema de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



¹⁹³ CAYCEDO, Alberto. Producción sostenible de cuyes Op. cit. p. 158

6.11 PEDILUVIOS

“Es el espacio asignado para desinfectar los zapatos y debe estar ubicado en la puerta de acceso, así se evita la entrada de agentes infecciosos al galpón”¹⁹⁴. En cuanto al manejo de pediluvios a la entrada del galpón se encontró que solo el 15,35% (39) de los sistemas de producción encuestados tienen un pediluvio en la entrada de sus instalaciones, el 84,65% (215) no tiene pediluvios. El producto usado con mayor frecuencia en los pediluvios fue el óxido de calcio (cal) con el 14,95% (38) mientras que el yodo lo usaba el 0,4% (1) de la población (cuadro 7).

Con respecto a la cantidad y frecuencia de reemplazo del producto se reporta que se debería cambiar cada vez que este sucio, o depende del número de personas que ingresen a las instalaciones. Tampoco se encuentran datos de la cantidad exacta a utilizarse por pediluvio.

Cuadro 7. Desinfectantes para pediluvios usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Producto	Frecuencia	Porcentaje (%)	Cantidad (kg)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Óxido de calcio	38	14,95	1	16	6,30
			2	11	4,33
			3	5	1,97
			0,5	3	1,18
			5	2	0,79
			10	1	0,39
Yodo povidona	1	0,4	Cantidad menor a la indicada	1	0,39
Sub total	39	15,35	Total	39	15,35
No tienen pediluvio en la entrada del sistema de producción				215	84,65
Total				254	100

¹⁹⁴ PAMPA, Op. cit., p.12

Figura 33. Pediluvios ubicados en la entrada del sistema de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



La frecuencia de remplazo de los productos en el pediluvio que se realiza con frecuencia es 1 vez/mes correspondiendo al 5,12% (13) del total de la población Los valores para cada frecuencia de remplazo del producto del pediluvio se presentan en la tabla. 23.

Tabla 23. Frecuencia de cambio de los productos en los pediluvios en algunos sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Variable (veces/mes)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	13	5,12
4	9	3,54
2	6	2,36
Cada 2 meses	3	1,18
Cada 3 meses	2	0,79
1 vez/año	2	0,79
Cada que se termina	2	0,79
2 veces/año	1	0,39
8	1	0,39
Total	39	15,35

6.12 SANIDAD

6.12.1 Periodo de cuarentena. Se puede realizar en 2 ocasiones:

“Todo animal enfermo debe ser identificado y separado. Los animales enfermos y/o tratados deben ser identificados, controlados y en lo posible separados del resto de animales. Esta identificación debe ser individual o grupal, identificando el lote tratado, la granja debe contar con infraestructura para aislar animales enfermos”¹⁹⁵. El periodo de cuarentena para animales enfermos realizado por los productores se presenta en el cuadro 8.

Los productores que realizan tiempo cuarentena para animales nuevos y animales enfermos se presentan en el cuadro 9. El tiempo varía de acuerdo al tiempo de evolución y disponibilidad de jaulas pudiéndose encontrando tiempos distintos como se muestra el cuadro 9.

“Ante un nuevo ingreso de un animal a la granja se debe establecer un periodo de cuarentena (2 a 3 semanas), en las cuales se verificará los cambios en el comportamiento, la condición corporal y la presencia de alguna enfermedad. Si se detecta alguna enfermedad o anormalidad en este periodo, se debe retirar al animal”¹⁹⁶. Por su parte Padilla recomienda realizar cuarentena a los animales que vayan a ingresar a la granja, de por lo menos 15 días¹⁹⁷. El periodo de cuarentena para animales nuevos realizado por los productores se presenta en el cuadro 10.

¹⁹⁵ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p.14.

¹⁹⁶ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 18

¹⁹⁷ PADILLA, Op. cit. p. 35.

Cuadro 8. Cuarentena de animales enfermos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tiempo (días)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Lugar	Frecuencia	Porcentaje (%)	Razón	Frecuencia	Porcentaje (%)
40	13	5,12	Jaula fuera del galpón	24	9,45	Salud	49	19,29
30	11	4,33	Jaula separada de las otras	19	7,48			
20	11	4,33						
No lo aplica	9	3,54	Conoce, pero no lo aplica	9	3,54	Salud pero no lo aplica	9	3,54
15	9	3,54						
Depende de la mejoría	2	0,79	Otro galpón	4	1,57			
10	2	0,79	Jaula en la casa	2	0,79			
8	1	0,39						
TOTAL	58	22,83		58	22,83		58	22,83

Cuadro 9. Cuarentena para animales nuevos y animales enfermos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tiempo (días)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Lugar	Frecuencia	Porcentaje (%)	Razón	Frecuencia	Porcentaje (%)
40	4	1,57	Jaula fuera del galpón	4	1,57	Salud	11	4,33
30	2	0,79	Jaula separada de las otras	4	1,57			
8	2	0,79						
15	2	0,79	Otro galpón	3	1,18			
21	1	0,39						
Total	11	4,33		11	4,33		11	4,33

Cuadro 10. Cuarentena para animales nuevos en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Tiempo	Frecuencia	Porcentaje (%)	Lugar	Frecuencia	Porcentaje (%)	Razón	Frecuencia	Porcentaje (%)
2 a 3 semanas	15	9,45	Jaula fuera del galpón	24	9,45	Salud	36	14,17
< De 1 semana	10	3,94	Jaula separada de las otras	10	3,94	Salud – Agresividad	2	0,79
40 días	10	0,79	Jaula en la casa	2	0,79			
1 mes	3	0,79	Piso del galpón	2	0,79	Salud pero no lo aplica	1	0,39
No lo aplica	1	0,39	No lo aplica	1	0,39			
TOTAL	39	15,35		39	15,35		39	15,35

Los propietarios que desconocen que es un periodo de cuarentena corresponden al 57,48% (146) siendo más de la mitad, el porcentaje restante de 42,52% (108) afirman que saben que es un periodo de cuarentena argumentando que es cuando los animales se enferman y se los debe separar o también lo aplican cuando compran animales de otro galpón, los valores para cada uno presentan en los cuadros 8, 9 y 10.

La mayoría de propietarios 37,79% (96) mencionan que se hacen la cuarentena por salud y lo aplican para evitar que se enfermen los demás cuyes. La figura 34 muestra los lugares donde los productores realizan cuarentena a sus animales nuevos o enfermos.

Figura 34. Áreas de cuarentena encontradas en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.12.2 Problemas de salud. “El manejo sanitario es un factor clave en el desarrollo de una crianza de cuyes, de su correcta aplicación, depende que los animales se encuentren bien de salud, un adecuado manejo sanitario se inicia con la aplicación oportuna de las medidas preventivas”¹⁹⁸. En el 63,78% (162) de las producciones se han presentado enfermedades, mientras que el 36,22% (92) comentan que no se le han enfermado sus animales; los problemas de salud que se presentan con mayor frecuencia son los problemas de piel (20,47%), seguido de los problemas digestivos 17,32% (52), y los problemas respiratorios se presentan en el 11,42% (29). Los demás problemas que afectan a los cuyes en los diferentes sistemas de producción se muestran en la figura 35.

6.12.3 Causas de muerte en el sistema de producción. El 93,30% (237) de los productores afirman que en su sistema de producción se presenta mortalidad de cuyes, mientras que el 6,7% (17) menciona que en su producción no se presenta mortalidad. Para los productores las principales causas de muerte en su producción son el cólico 38,19% (97), seguido de abortos 19,26% (49), las demás enfermedades que producen menor mortalidad se presentan en la tabla 24.

¹⁹⁸ *Ibíd.*, p. 17.

Figura 35. Problemas de salud presentados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

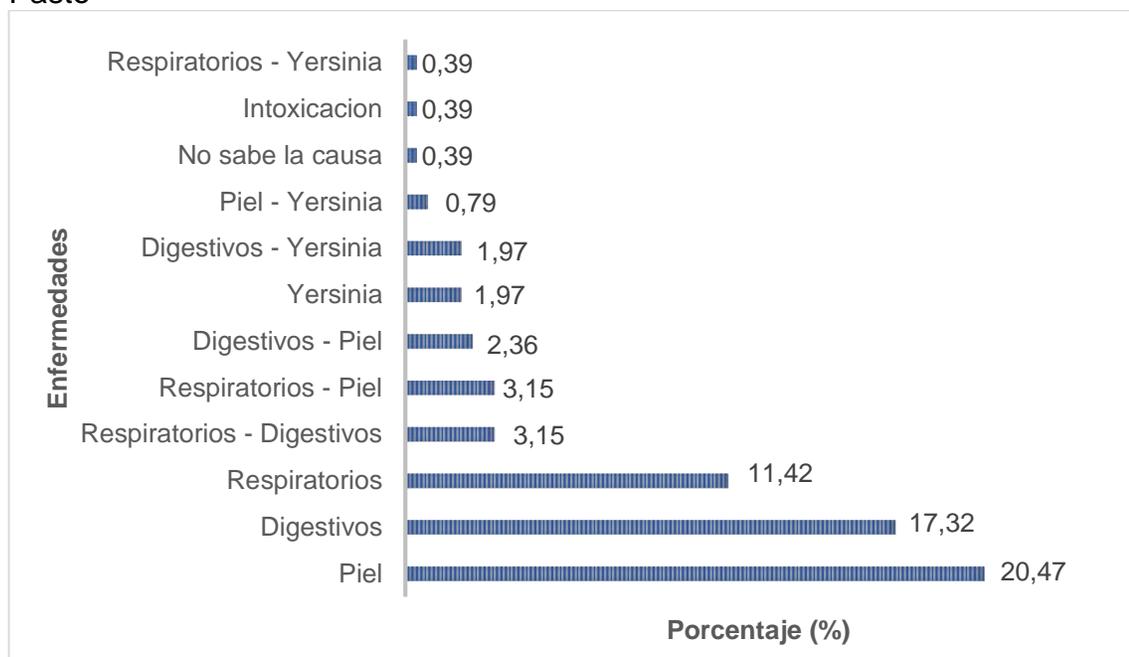


Tabla 24. Causas de muerte en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Causa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cólico	97	38,19
Abortos	49	19,29
Cólico – Abortos	17	6,69
Achaque	13	5,12
Aplastamiento	9	3,54
Yersinia	9	3,54
Falta de alimento	6	2,36
No sabe la causa	6	2,36
Timpanismo	4	1,57
Abortos - Aplastamiento	4	1,57
Abortos - Achaque	3	1,18
Frio	2	0,79
Coccidia	2	0,79
Abortos - Asfixia por calor	2	0,79
Problemas de piel	1	0,39
Abortos - Yersinia	1	0,39
Cólico -Problemas de piel	1	0,39

Tabla 24 (Continuación)

Causa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Asfixia por calor	1	0,39
Cólico - Achaque	1	0,39
Abortos - Yersinia - Achaque	1	0,39
Cólico - Piojos	1	0,39
Abortos - Piojos	1	0,39
Cólico - Yersinia	1	0,39
Cólico - Aplastamiento	1	0,39
Cólico - Abortos - Frio	1	0,39
Cólico - Abortos - Porras en la garganta	1	0,39
Ojeado	1	0,39
Se los comen los gatos.	1	0,39
Sub Total	237	93,30
No se mueren los cuyes	17	6,7
Total	254	100

6.12.4 Asistencia profesional. “Se debe contar con la asistencia de un profesional calificado cuando esta corresponda. Además debe contar con un registro que dé cuenta de las visitas efectuadas por el profesional calificado. El veterinario es responsable de la decisión de tratar los animales y el productor o encargado está de acuerdo en seguir las instrucciones del médico veterinario”¹⁹⁹.

Tabla 25. Asistencia técnica en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

A cargo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Empleado de la UMATA	50	19,69
Médico veterinario	27	10,63
Zootecnista	25	9,84
Ingeniero Agrónomo	5	1,97
Vecino	3	1,18
Técnico del Sena	2	0,79
Vendedor de la Agropecuaria	1	0,39
Sud total	113	44,49
No tienen asistencia	141	55,51
Total	154	100

¹⁹⁹ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 35.

El 55,51% (141) de los propietarios afirman no contar con asesoría cuando se presentan problemas de salud en los animales. Mientras que el 44,49% (113) dice que cuentan con algún tipo de asistencia; de esta población que tiene asistencia técnica la mayoría 19,69% (50) de los propietarios menciona contar con asistencia por parte de los empleados de la UMATA (Unidad Municipal de Asistencia técnica) de quienes se desconoce su profesión. Solo el 10,63% (27) del total de la población cuenta con la asesoría por parte de un médico veterinario, quien es la persona que está capacitada para brindar asesoría en cuanto a la salud de los animales. Los valores para cada persona encargada de la asistencia se presentan en la tabla 25.

6.13 CONTROL DE PLAGAS

Se debe contar con un programa de control de plagas y roedores y un sistema de registro que avale su funcionamiento. La principal plaga que afecta a la producción de cuyes es la causada por los roedores (ratones y/o ratas). Se deben aplicar productos cuyo registro este aprobado por la entidad competente. La aplicación se debe ajustar a la legislación vigente y debe considerar las recomendaciones del fabricante, debe evitar el uso indiscriminado de pesticidas y/o fármacos. Para ello leer las indicaciones de dosis, vías de administración, frecuencia de uso y sólo en casos recomendados.²⁰⁰. De esta afirmación se puede decir que ninguno de los propietarios cuenta con un programa para el control de plagas sin embargo el 42,91% (109) de la población encuestada hace uso de plaguicidas para el control de mosca, gusano y roedor mientras que el 57,09% (145) afirman no usar ningún tipo de plaguicidas. La distribución para cada plaga se presenta en el cuadro 11.

Cuadro 11. Productos usados para el control de plagas en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Plaga.	Porcentaje (%)	Producto	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mosca.	35,04	Metrifonato	42	14,77
		Diclorvos	23	8,09
		Tetrametrina, Permetrina y d-Aletrina	16	5,63
		No sabe.	6	2,11
		Piretroides, Propoxur Y Clorpirifos	4	1,41
		Cipermetrina	4	1,41
		Otros.	5	1,76
Mosca y roedor*	4,33 *			

²⁰⁰ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 16.

Cuadro 11. (Continuación)

Plaga.	Porcentaje (%)	Producto	Frecuencia	Porcentaje (%)
Roedor.	3,15	Brodifacouma	12	4,22
		No sabe.	7	2,46
		Cumatetraril	2	0,70
Gusano	0,39	No sabe	1	0,35
Total	42,91	Total	121	42,91

*los productos usados para mosca o roedor también se usan en el caso de categoría en la que los productores hacen control para los dos tipos de plagas.

6.14 USO DE MEDICAMENTOS.

Revelo y Tobar²⁰¹ manifiestan que en Colombia no existen medicamentos de uso veterinarios aprobados por las autoridades competentes para ser administrados en cuyes, como animales de consumo humano por lo tanto se practica el uso extra indicado para esta especie.

El 4,33% (11) no hace uso de ningún tipo de medicamentos, mientras que el 95,28% (242) hace uso de medicamentos dentro de la producción, de estos el 11,42% (29) refiere que no sabe que medicamentos usan en la producción, pero si se utilizan, mientras que el 0.39% (1) afirma hacer uso de remedios naturales. La tabla 26 presenta los medicamentos encontrados en las producciones.

Tabla 26. Medicamentos, usados por los propietarios, en los sistemas de producción de cuyes

Medicamentos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ivermectina	37	14,57%
No sabe	29	11,42%
Ivermectina - Enrofloxacina	27	10,63%
Enrofloxacina	20	7,87%
No usa medicamentos	11	4,33%
Ivermectina - Vitaminas	10	3,94%
Ivermectina - Fenbendazol	7	2,76%
Enrofloxacina - Piofin	7	2,76%
Fenbendazol	6	2,36%
Ivermectina - Eprinomectina	6	2,36%
Piofin	5	1,97%
Ivermectina - Enrofloxacina - Fenbendazol	5	1,97%

²⁰¹REVELO, Op. cit., p. 73.

Tabla 26. (Continuación)

Medicamentos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ivermectina - Enrofloxacin - Vitaminas	4	1,57%
Enrofloxacin - Fenbendazol	4	1,57%
Enrofloxacin - Fenbendazol - Píofin	4	1,57%
Enrofloxacin - Metrifonato	3	1,18%
Ivermectina - Enrofloxacin - Oxitetraciclina	3	1,18%
Ivermectina - Enrofloxacin - Píofin	3	1,18%
Enrofloxacin - Vitaminas	3	1,18%
Eprinomectina	3	1,18%
Metrifonato	3	1,18%
Ivermectina - Fenbendazol - Vitaminas	2	0,79%
Ivermectina - Enrofloxacin - Fenbendazol - Píofin	2	0,79%
Enrofloxacin - Eprinomectina	2	0,79%
Fenbendazol - Metrifonato	2	0,79%
Ivermectina - Fenbendazol - Píofin	2	0,79%
Enrofloxacin - Fenbendazol - Metrifonato	2	0,79%
Ivermectina - Píofin	2	0,79%
Ivermectina - Metrifonato - Píofin	2	0,79%
Oxitetraciclina	2	0,79%
Ivermectina - Metrifonato	2	0,79%
Enrofloxacin - Eprinomectina - Vitaminas	2	0,79%
Ivermectina - Fenbendazol - Metrifonato - Píofin	1	0,39%
Ivermectina - Trimetropin sulfa	1	0,39%
Ivermectina - Fenbendazol - Vitaminas - Trimetropim sulfa	1	0,39%
Enrofloxacin - Fenbendazol - Metrifonato - Píofin	1	0,39%
Fenbendazol - Eprinomectina	1	0,39%
Ivermectina - Enrofloxacin - Metrifonato	1	0,39%
Albendazol	1	0,39%
Ivermectina - Enrofloxacin - Eprinomectina	1	0,39%
Ivermectina - Oxitetraciclina	1	0,39%
Enrofloxacin - Fenbendazol - Cipermetrina	1	0,39%
Metrifonato	1	0,39%
Fenbendazol - Metronidazol	1	0,39%
Enrofloxacin - Vitaminas - Píofin	1	0,39%
Ivermectina - Enrofloxacin - Fenbendazol - Vitaminas - Píofin	1	0,39%
Fenbendazol - Vitaminas - Píofin	1	0,39%

Tabla 26 (Continuación)

Medicamentos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ivermectina - Enrofloxacina - Florfenicol	1	0,39%
Ivermectina - Fenbendazol - Vitaminas - Piofin	1	0,39%
Enrofloxacina - Fenbendazol - Eprinomectina	1	0,39%
Ivermectina - Florfenicol	1	0,39%
Usa medicamentos naturales	1	0,39%
Eprinomectina - Trimetropim Sulfa	1	0,39%
Enrofloxacina - Metrifonato - Piofin	1	0,39%
Enrofloxacina - Bromhexina - Piofin	1	0,39%
Ivermectina - Enrofloxacina - Vitaminas - Piofin	1	0,39%
Enrofloxacina - Trimetropim sulfa	1	0,39%
Ivermectina - Enrofloxacina - Vitaminas - Trimetripim sulfa	1	0,39%
Vitaminas - Piofin	1	0,39%
Enrofloxacina - Fenbendazol - Vitaminas - Piofin	1	0,39%
Ivermectina - Cuy ser	1	0,39%
Enrofloxacina - Metronidazol	1	0,39%
Enrofloxacina - Fenbendazol - Florfenicol - Piofin	1	0,39%
Ivermectina - Albendazol - Trimetropim sulfa	1	0,39%
Total	254	100

Fernández²⁰², afirma que todo producto veterinario debe tener su registro del producto habilitado y verificar que el producto no este vencido. Solo se deben realizar tratamientos cuando sea estrictamente necesario y no se deben aplicar antibióticos sin previa autorización o sugerencia de un médico veterinario. La aplicación se debe ajustar a la legislación vigente, y debe considerar las recomendaciones del fabricante, se debe observar y respetar el periodo de retiro y el régimen de dosificación para cada producto. De esta afirmación se puede decir que se encontraron medicamentos con registro ICA, estos se presentan en el cuadro 12, sin embargo ninguno de estos está aprobado en esta especie, por lo que se desconoce el uso y el tratamiento específico para las enfermedades en cuyes por esta razón tampoco se cuenta con un tiempo de retiro establecido para los medicamentos aplicados en esta especie. Además se resalta que se encontraron cierto tipo de medicamentos que no cuentan con registro ICA y de quienes se desconoce su principio activo.

Se encontró que los medicamentos usados con más frecuencia en los sistemas de producción de cuyes son la Ivermectina 42,59% (129), Enrofloxacina 23.44% (71),

²⁰² FERNÁNDEZ, Op cit., p. 50.

Fenbendazol 15.85% (48), los demás medicamentos tienen un porcentaje menor al 10%, cada uno de ellos se presentan en el cuadro 12.

Cuadro 12. Medicamentos usados en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Grupo terapéutico	Grupo farmacológico	Principio activo	Frecuencia	Porcentaje
Antibióticos	Fluorquinolonas	Enrofloxacina	71	23,44
	Tetraciclinas	Oxitetraciclina	6	1,98
	Sulfas	Trimetropin sulfa	5	1,65
	Fenicoles	Florfenicol	3	0,99
	Nitroimidazoles	Metronidazol	2	0,66
Antiparasitarios				
Internos	Benzimidazoles	Fenbendazol	48	15,85
		Albendazol	2	0,66
Externos	Avermectinas	Ivermectina	129	42,59
	Carbamatos	Cipermetrina	1	0,33
		Metrifonato	20	6,60
		Eprinomectina	17	5,61
Varios		Vitaminas	30	9,90
		Antisépticos	7	2,31
		Bromhexina	1	0,33

6.14.1 Uso de antibióticos. El 28,72% (87) del total de la población hace uso de antibióticos, los antibióticos que se usan con mayor frecuencia en los sistemas de producción de cuyes son: la Enrofloxacina 23,44% (71), seguido de la Oxitetraciclina 1,98% (6) y el trimetropim sulfa con menor frecuencia 1,65% (5).

En el cuadro 12 se presentan los antibióticos que se administran con mayor frecuencia, el tipo de manejo que los propietarios realizan con respecto a los antibióticos; la dosis, vía de administración y/o aplicación, tiempo de retiro, frecuencia de manejo y encargado de la aplicación de los medicamentos.

Cuadro 13. Patrones de uso de antibióticos, en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Variable		Enrofloxacina (%)	Oxitetraciclina (%)	Trimetropim – Sulfa (%)
Animales jóvenes	Subdosificación			
	Adecuado	4,95	0,94	
	Sobredosificación	13,54	0,94	1,65
	No aplica a cuyes jóvenes	2,97		
	No sabe	1,98		
Animales adultos	Subdosificación	0,99	1,25	1,65
	Adecuado	8,91		
	Sobredosificación	9,24	0,63	
	No aplica a cuyes adultos	2,51		
	No sabe	1,98		
Vía de administración	Oral	21,13		1,65
	Sub cutánea	2,31	1,88	
Frecuencia de Administración	Cuando se enferman	11,89	1,25	1,32
	Al destete y a los 3 meses.	4,62		
	Al destete.	2,64		
	Cada 3 meses.	1,65		
	Cada mes.	0,99		
	Cada 2 meses.	0,66		0,33
	Al destete y al mes	0,33		
	A los 2 meses.	0,33		
No sabe	0,33	0,63		
Encargado de la aplicación	Propietario.	22,12	1,88	1,65
	Médico veterinario.	0,99		
	Ingeniero agrónomo.	0,33		
Tiempo de retiro	1 mes	11,55	0,99	0,99
	1 semana	1,65		
	15 días	4,95	0,66	
	2 meses	1,32		0,33
	20 días	1,65		0,33
	lo que diga la etiqueta	0,66		
	NO aplica medicamentos en animales que ya van a salir.	0,66		

Cuadro 13. (Continuación)

Variable		Enrofloxacina (%)	Oxitetraciclina (%)	Trimetropim – Sulfa (%)
	No es necesario solo aplica medicamentos a los pequeños.	0,66	0,33	
	No hace tiempo de retiro	0,33		

6.14.2 Uso de antiparasitarios. EL 71.64% de la población encuestada hace uso de antiparasitarios internos o externos, el principio activo más usado es la ivermectina (42.59%), seguido del Fenbendazol (15.85%). El manejo para cada uno de estos según los productores se presentan en el cuadro 14.

Cuadro 14. Patrones de uso de antiparasitarios, según los productores en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Variable		Fenbendazol (%)	Ivermectina (%)
Animales jóvenes	Subdosificación	0,33	
	Adecuado	1,32	16,51
	Sobredosificación	0,99	16,51
	No aplica a cuyes jóvenes	0,33	0,99
	No sabe	3,30	8,58
	Extra etiqueta	9,58	
Animales adultos	Subdosificación	1,32	
	Adecuado	0,66	21,79
	Sobredosificación	0,66	5,28
	No aplica a cuyes adultos		9,90
	No sabe	3,30	5,61
Vía de administración	Oral	15,85	0,99
	Sub cutánea		35
	No sabe		6,60
Frecuencia de Administración	Cuando se enferman	3,30	2,64
	Al destete y a los 3 meses.	660	11,89
	Al destete y a los 2 meses.	0,99	8,58
	Al destete.	0,99	3,63
	Cada 3 meses.	1,65	9,45
	Cada mes.	0,66	1,32
	Al destete y al mes	1,32	3,30

14. (Continuación)

Variable		Fenbendazol (%)	Ivermectina (%)
	A los 3 meses.	0,33	
	Cada 2 meses		0,66
	Cada 4 meses		0,66
	No sabe		4,95
Encargado de la aplicación	Propietario.	15,19	31,03
	Médico veterinario.	0,33	0,33
	Ingeniero agrónomo.	0,33	
	Empleado de la UMATA		3,96
	Familiar.		5,61
	Un vecino		0,66
	Encargado		0,66
	Zootecnista		0,33
Tiempo de retiro	1 mes	5,28	17,50
	15 días	4,95	7,26
	2 meses	0,99	5,94
	20 días	1,65	3,96
	3 meses	1,32	1,98
	No sabe	1,32	1,65
	Lo que diga la etiqueta		0,99
	1 semana		0,99
	No hace tiempo de retiro.		0,99
	No es necesario solo aplica medicamentos a los pequeños.		0,66
	NO aplica medicamentos en animales que ya van a salir.	0,33	0,66

De la tablas anteriores se puede inferir que con mayor frecuencia la administración y o aplicación de medicamentos se realiza por parte del propietario, sin embargo Fernández²⁰³ afirma que la preparación y administración de medicamentos y/o alimentos tratados con medicamentos deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado, que utilice técnicas y equipos apropiados.

Se encontró el uso de antiparasitarios externos el 6,6% del total de la población hace uso de Mefenonato utilizado para el control de ectoparásitos, el manejo que realizan los propietarios se presenta en el cuadro 15. Cabe destacar que este

²⁰³ FERNÁNDEZ, Op. cit., p. 51

producto es de uso extra etiqueta, por ello no se establece si es adecuado o no su uso en cuyes.

Cuadro 15. Parámetros de Metrifonato, según el uso de los propietarios de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cantidad	15 gramos/10Lt de agua	8	2,64
	No sabe	4	1,32
	15 gramos/5Lt de agua.	2	0,66
	15 gramos/20Lt de agua	2	0,66
	15 gramos/4Lt de agua.	2	0,66
	15 gramos/2L de agua	1	0,33
	15 gramos/3Lt de agua.	1	0,33
Dosificación	No cumple con la indicación farmacéutica	16	5,28
	No sabe	4	1,32
Vía de administración	Tópica	20	6,6
Frecuencia de manejo.	Cuando tienen piojo.	7	2,31
	Cada 3 meses.	4	1,32
	Cada 2 meses.	3	0,99
	1 vez/mes.	2	0,66
	Cada 4 meses.	2	0,66
	No sabe	1	0,33
	Al destete.	1	0,33
Responsable de la aplicación	Propietario	20	6,6

6.14.3 Tiempo de retiro. “Para evitar la presencia de residuos en la carne u otros tejidos del animal, es esencial que el productor o la persona encargada observe el periodo de retiro establecido para cada producto y régimen de dosificación, o un período de retiro de duración adecuada, determinado por un veterinario, en caso de que no se especifique”²⁰⁴. Se destaca que en cuyes no hay ningún medicamento de uso especial para ellos, por eso no se encuentra un tiempo de retiro definido en esta especie. El 86,61% (220) de la población menciona que no sabe la definición de tiempo de retiro, pero el 13,39% (34) si sabe que es tiempo de retiro, las afirmaciones de los productores se presentan en el cuadro16.

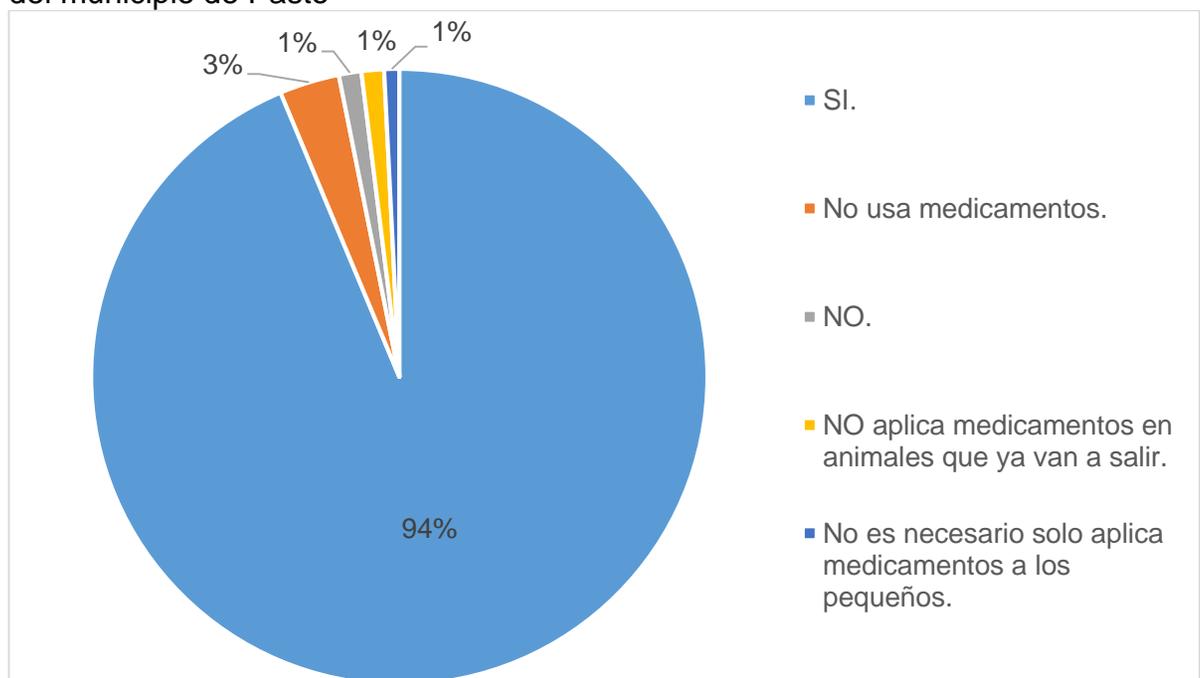
²⁰⁴ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 36.

Sin embargo cuando se hizo la pregunta ¿Si aplica un medicamento a los cuyes, espera un tiempo antes de venderlo o consumirlo? Solo el 1,8% dijo que no lo hace, mientras que el 94% (238) asevera que sí, de lo que se podría afirmar que el hecho de no saber que es tiempo de retiro, no significa que no lo apliquen, las especificaciones para cada uno se presentan en la figura 36.

Cuadro 16. Motivos de tiempo de retiro, según los propietarios de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Definición	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cuando aplica medicamentos espera un tiempo antes de venderlo o consumir los cuyes	29	11,42
Cuando va a consumir cuyes no aplica medicamentos	4	1,58
No aplica tiempo de retiro, porque no usa medicamentos	1	0,39
Sub total	34	13,39
No sabe definición de tiempo de retiro	220	86,61
Total	254	100

Figura 36. Aplicación de tiempo de retiro según los propietarios de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.14.4 Medicamentos sin registro ICA. En esta investigación se encontró que los productores 26,37% (67), están manejando algunos productos que se podrían denominar como falsificados. “Falsificado es cuando en su envase no se encuentra el número del registro, contiene alguna declaración falsa en cuanto a los ingredientes que lo componen, susceptible de producir engaño y siendo un artículo similar, se expende con el mismo nombre comercial de otro ya registrado”.²⁰⁵

Los hallazgos de este estudio permiten afirmar que existe falsificación de medicamentos, encontrándose productos de marca reconocida en presentaciones que el laboratorio, no tiene disponible en el mercado, es el caso del producto Baytril presentación en gotero, el 14,56% (37) de los propietarios afirman administrar este “medicamento” la dosis usada es de 1 a 3 gotas por cuy joven y de 3 gotas a 5 por cuy adulto, la vía de administración es oral, la mayoría de los propietarios afirma ser ellos mismos quienes administran este producto, de quien se desconoce el principio activo.

Otro medicamento que se encontró y de quien se desconoce su principio activo el denominado Piofin, el 11.81% (30) del total de la población hace uso de este producto, la dosificación para cuyes jóvenes es de 1 a 2 gotas por cuy, y para animales adultos de 2 a 3 gotas, su uso es tópico, usado generalmente cuando hay presencia de piojos, y se aplica al destete y a los 3 meses afirman los productores. El responsable de la aplicación es el productor.

6.14.5 Registro. “Se debe contar con registros de los productos aplicados, las dosis utilizadas y toda la información que se pueda tener en relación a un determinado tratamiento. Estos registros se deberían conservar 2 años”²⁰⁶, sin embargo se encontró que el 90.55 % (230) de los propietarios no lleva ningún tipo de registro de los tratamientos. Mientras que el 9.45% (24) afirman llevar registro de los tratamientos aplicados a sus cuyes, No obstante ninguno de los productores indico el registro que llevan.

6.15 MANEJO DE MORTALIDAD Y DESECHOS.

6.15.1 Composteras. La implementación de composteras ayuda a reutilizar el estiércol producido. El uso de compost sirve para mejorar la producción de forraje, cerrando el ciclo biológico del predio²⁰⁷. El 99.61% (253) de la población afirma reutilizar la materia orgánica, producida por los cuyes, el 57.09% (145) mencionan que hecha la materia fecal como abono sin tratar para sus plantas o en el pasto, mientras que el 37.01% (94) mencionan que trata la materia fecal realizando

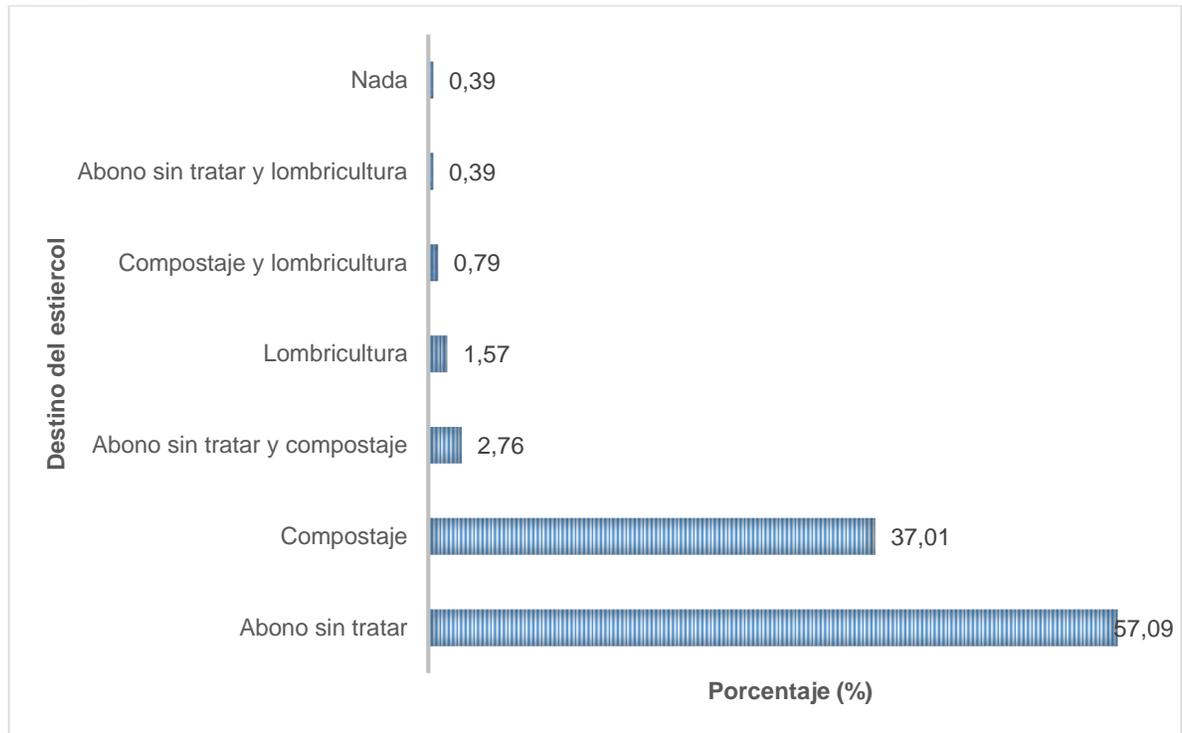
²⁰⁵ EL TIEMPO. Semillas y medicamentos veterinarios de control especial “chiviados” se siguen vendiendo [En línea]. <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3648166>> En: EL TIEMPO, 20 julio 2007. [consultado 9 de mayo 2016]

²⁰⁶ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 17.

²⁰⁷ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 17, 32

compostaje, los demás valores para el manejo del estiércol se presentan en la figura 37.

Figura 37. Destino de la materia fecal en de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



“Se debe contar con un lugar especial y adecuado para el almacenamiento de basura y desperdicio. Lo más lejano posible de los galpones. Se debe disponer de un ambiente adecuado almacenar el estiércol excedente. (Biodigestores, camas de compostaje, etc.). La construcción de las composteras debe estar a mínimo 30 m de distancia de los galpones, a favor del viento”²⁰⁸.

La figura 38, ilustra unos ejemplos del manejo del estiércol de cuy que realizan los productores de cuyes, donde se realiza compostaje, materia orgánica sin tratar y después es regada en los pastos.

²⁰⁸ FERNÁNDEZ, Op. cit., p. 35.

Figura 38. Compostera y recolección de desechos orgánicos en algunos de los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



6.15.2 Mortalidad de cuyes. Para la eliminación de la mortalidad en los animales “se debe construir un pozo séptico en un lugar apartado de la granja (aproximadamente 100 – 200 metros) el cual debe estar alejado de las fuentes de agua y corrientes subterráneas”²⁰⁹.

El 18,11% (48) del total de la población afirma que no se le mueren los cuyes. Mientras que el 81,89% (208) de la población presenta mortalidad en los sistemas de producción de cuyes. En el sistema de producción familiar se encontró el 31,10% (79) de la población presenta una mortalidad de 1 a 5 animales/mes. Mientras que en la producción familiar- comercial se presenta una mortalidad de 1 a 5 cuyes/mes con el 30,71% (78) y en la producción comercial el 2,76% (7) de mortalidad es entre 1 a 5 cuyes/mes. Cada valor se especifica en la cuadro 17. El número de mortalidad en las producciones familiares es mayor esto puede ser debido a que no hay un control y buen manejo de los animales.

²⁰⁹ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 48.

El 3.54% (9) del total de la población afirma que la mortalidad de los cuyes se presenta más en épocas de invierno y esto se debe a que el pasto está mojado, causando síntomas como cólico.

Cuadro 17. Mortalidad de los cuyes según el tipo de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Producción	Animales muertos/mes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Familiar	De 1 a 5	79	31,10%
	No se mueren*	34	13,39%
	Más de 5 a 10.	8	3,15%
	Más de 10 a 20.	2	0,79%
	4 al año.	2	0,79%
	15 en el mes anterior.	1	0,39%
	10 a 15	1	0,39%
Total	127	50%	
Familiar – comercial	De 1 a 5	78	30,71%
	No se mueren*	11	4,33%
	Más de 5 a 10.	11	4,33%
	Más de 10 a 15.	10	3,94%
	30	1	0,39%
	Total	111	43,70%
Comercial	De 1 a 5	7	2,76%
	Más de 5 a 10.	6	2,36%
	No se mueren*	2	0,79%
	30	1	0,39%
	Total	16	6,30%
TOTAL		254	100%

6.15.3 Manejo de la mortalidad. El 1,58% (4) del total de la población asegura que nunca se le han muerto los cuyes, mientras que al 98,42% (250) alguna vez tuvo que hacer deposición de cadáveres porque algunos cuyes se le murieron en la producción. Las disposiciones para los cadáveres se presentan en el cuadro 18, de esta misma se resalta que el 1,57% (4) de la población encuestada afirma que se preparan y se comen a las cuyas hembras que mueren al parir porque consideran que no tienen ninguna enfermedad, ya que la causa de su muerte fue la dificultad a la hora del parto. Otros argumentan que también hacen esto cuando el cuy muere por mal de alturas, se aclara que en ningún momento hay una persona capacitada para afirmar que el cuy que ha muerto es apto para consumo.

Cuadro 18. Finalidad de la mortandad de cuyes en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Destino en la mortalidad de los cuyes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Lo entierra	203	79,92
Lo bota	20	7,87
Lo quema	4	1,57
Lo da a los cerdos	4	1,57
Lo entierra cuando es por enfermedad; o lo prepara y se lo come cuando las hembras están pariendo y mueren	4	1,57
Lo entierra o lo quema	3	1,18
Lo entierra o se los da a los perros	3	1,18
Lo hecha al compostaje	3	1,18
Lo hecha al biodigestor	1	0,39
Lo bota o se los da a los perros	1	0,39
Lo da a los perros	1	0,39
Lo tiran al río	1	0,39
Lo entierra o lo da a los cerdos	1	0,39
Lo entierra o lo bota	1	0,39
Sub total	250	98,42
No se le mueren los cuyes	4	1,58
Total	254	100

Fernández²¹⁰ menciona que los animales muertos no se deben usar como alimento de otras especies (perros, cerdos etc.). Se deben desechar en incineradores o hacer uso de pozos sanitarios para eliminarlos, o se los puede echar en el biodigestor. Del cuadro 18 se puede afirmar que el 84,63% (215) del total de la población entierra a los cuyes que se han muerto, mientras que el 7,87% (20) bota a los cuyes muertos, solo el 1,57% (4) incinera a los cuyes; los valores para cada acción se presentan en el cuadro 19. El 3,92% (10) no cumple con lo mencionado por Fernández, ya que dan como alimento los animales muertos a otros animales.

²¹⁰ FERNÁNDEZ, Op. cit., p. 32.

Cuadro 19. Disposición de cadáveres en los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Disposición	Lugar	Frecuencia	Porcentaje (%)
Lo entierra 84,63%	En el terreno del galpón.	160	62,99
	En el terreno lejos del galpón.	39	15,35
	En el terreno de la casa.	16	6,30
Lo bota 7,87%	Pozo séptico.	9	3,54
	Carro de la basura.	8	3,15
	A una zanja.	2	0,79
	En el monte.	1	0,39
Lo quema 1,57%	Hornilla de la casa.	2	0,79
	Horno de hacer ladrillo.	2	0,79
Total		239	94,09

Del 84,63% (215) de los productores que entierran a sus cuyes mencionan que al enterrarlo el 56,29% (143) solo hace el hueco en la tierra y lo tapa, mientras que el 12,99% (33) al enterrar el cuy agrega cal, el 8,21% (21) adiciona ceniza. Los valores para cada uno se presentan en la tabla 27. Mencionan que se realizan este tipo de actividades con el fin de evitar que los perros los huelan y los saquen, o para para que se descomponga más rápido y no se propague la infección. El ministerio de agricultura del Perú²¹¹ menciona que durante la eliminación de un animal muerto se debe colocar una capa de cal” de esta afirmación se puede deducir que el 18,89% (48) que realizan la adición de cal al momento de enterrar el cadáver del cuy. Están realizando bien el procedimiento, aunque habría que ver la cantidad de cal, y la profundidad de la fosa.

Tabla 27. Adiciones a la fosa, en la disposición de cadáveres de cuyes en los sistemas de producción de las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Que hace	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	143	56,29
Hecha cal	33	12,99
Hecha ceniza	21	8,27
Hecha ceniza y cal	14	5,51
Hecha abono	1	0,39
Hecha cal y abono	1	0,39

²¹¹ PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Op. cit. p. 48.

Tabla 27. (Continuación)

Que hace	Frecuencia	Porcentaje (%)
Lo fumiga con específico	1	0,39
Lleno en una bolsa	1	0,39
Total	215	84,63

El 3,54% (9) del total de la población encuestada mencionan que “abren el cuy o hacen autopsia” para ver de qué murió y poder aplicar un tratamiento preventivo a toda la población.

6.15.4 Depósito de basura. El 92,91% (236) de la población afirma que no cuenta con ningún tipo de depósito para la eliminación de basuras y desechos, mientras que el 7,09% (18) menciona que cuenta con un depósito de basura en su producción. El 4,33% (11) del total de la población afirma que la basura y los residuos que salen de su sistema de producción son desechados en una fosa en la tierra, cuando se llena la tapan con tierra, los otros depósitos y el material y la distancia del depósito al sistema de producción se presenta en el cuadro 20.

Cuadro 20. Material y distancia del depósito de basura a los sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto

Material	Frecuencia	Porcentaje (%)	Distancia (m)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Fosa en la tierra	11	4,33	10	9	3,55
			30	2	0,79
Plástico	4	1,58	50	2	0,79
			2	1	0,39
Saca	2	0,79	5	1	0,39
			13	1	0,39
Madera	1	0,39	15	1	0,39
			20	1	0,39
Sub total	18	7,09	Sub total	18	7,09
No tiene depósito para basura	236	92,91	No tiene depósito para basura	236	92,91
Total	254	100		254	100

Figura 39. Depósitos de basura en algunos sistemas de producción de cuyes en las asociaciones registradas en la Secretaría de Agricultura del municipio de Pasto



Cuadro 21. Principales aplicaciones de bioseguridad, encontradas en los sistemas de producción de cuyes, en las asociaciones registradas en la secretaria de agricultura del municipio de Pasto

Variables		Familiar		Familiar - Comercial		Comercial	
		Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Lugar para la cría de cuyes	Galpón	88	34,65	108	42,52	15	5,91
	Patio	29	11,42	1	0,39		
	Cocina	5	1,97	1	0,39		
	Terraza	4	1,57	1	0,39	1	0,39
	Rancho	1	0,39				
Servicios públicos	No	96	37,80	63	24,80	5	1,97
	Si	31	12,20	48	18,90	11	4,33
Cerca de fuentes de agua	No	88	34,65	72	28,35	11	4,33
	Si	39	15,35	39	15,35	5	1,97
Tiene cerca perimetral	No	112	44,09	100	39,37	13	5,12
	Si	15	5,91	11	4,33	3	1,18
Ventilación	No	84	33,07	57	22,44	2	0,79
	Si	43	16,93	54	21,26	14	5,51
Comederos	No	72	28,35	32	12,60		
	Si	55	21,65	79	31,30	16	6,30
Bebederos	No	120	47,24	105	41,34	15	5,91
	Si	7	2,76	6	2,36	1	0,39
Almacenamiento de concentrado	No tiene	82	32,28	58	22,83	3	1,18
	Inadecuado	45	17,72	53	20,87	13	5,12
Almacenamiento de medicamentos	No tiene	90	35,43	60	23,62	6	2,36
	Inadecuado	29	11,42	40	15,75	7	2,76
	Adecuado	8	3,15	11	4,33	3	1,18
Sabe que es bioseguridad	No	121	47,64	99	38,98	13	5,12

Cuadro 21 (Continuación)

Variables		Familiar		Familiar - Comercial		Comercial	
		Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
	Sabe, es correcto	3	1,18	6	2,36	2	0,79
	Incorrecto	3	1,18	6	2,36	1	0,39
Contacto con otras especies	Si	115	45,28	97	38,19	15	5,91
	No	12	4,72	14	5,51	1	0,39
Manipulación de alimentos	Si	97	38,19	69	27,17	12	4,72
	No	30	11,81	42	16,54	4	1,57
Exámenes de manipulación de alimentos	Si	6	2,36	21	8,26	9	3,54
	No	6	2,36	5	1,97	1	0,39
Barrido	Adecuado	104	40,94	82	32,28	14	5,51
	Inadecuado	23	9,06	29	11,42	2	0,79
Lavado	No lava	90	35,43	56	22,05	5	1,97
	Inadecuado	27	10,63	40	15,75	9	4,54
	Adecuado	10	3,94	15	5,91	2	0,79
Desinfección	No cumple	85	33,46	88	34,65	15	5,91
	No hace	42	16,54	23	9,06	1	0,39
Pediluvios al ingreso	No	118	46,46	86	33,86	11	4,33
	Si	9	3,54	25	9,84	5	1,97
Periodo de Cuarentena	No	86	33,86	54	21,26	6	2,36
	Si	41	16,14	57	22,44	10	3,94
Presencia de enfermedades	Si	71	27,95	81	31,89	10	3,94
	No	56	22,05	30	11,81	6	2,36
Asistencia técnica	No	79	31,10	54	21,26	8	3,15
	Si	48	18,90	57	22,26	8	3,15

Cuadro 21 (Continuación)

Variables		Familiar		Familiar - Comercial		Comercial	
		Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Usa de medicamentos	Si	100	39,37	97	38,19	16	6,30
	No sabe	19	7,49	9	3,14		
	No	8	3,15	4	1,57		
	Medicamentos naturales			1	0,39		
Registro de tratamientos	No	122	48,03	95	37,40	13	5,12
	Si	5	1,97	16	6,30	3	1,18
Depósito de basura	No	122	48,03	104	40,94	10	3,94
	Si	5	1,97	7	2,76	6	2,36

7. CONCLUSIONES

El 91,73% (233) del total población no conoce el concepto de bioseguridad lo que lleva a un desconocimiento de los beneficios que trae aplicar planes de bioseguridad en las granjas ya que con la aplicación de un buen programa de bioseguridad podría disminuir la presentación de enfermedades, llevando consigo la disminución en la mortalidad que se presenta en los sistemas de producción.

El 74,02% (188) de la población mencionó que realizan desinfección de las instalaciones, sin embargo esta no se hace de la manera adecuada, ya que no se cumple con los dos parámetros (frecuencia de aplicación y dosis indicada por el producto), por lo tanto estos sistemas de producción no están realizando un buen procedimiento de desinfección en las instalaciones.

Para disminuir los problemas sanitarios es importante implementar medidas preventivas y de bioseguridad en la producción, se debe tener en cuenta que los galpones deben tener un piso térmico con adecuada aireación, ventilación e iluminación para evitar la humedad en el ambiente interior, en pisos y jaulas ya que esto va a favorecer la presencia de enfermedades infecciosas o parasitarias.

La mortalidad en cuyes es más alta (50%) en el sistema de crianza familiar, una de las razones puede ser porque no hay un adecuado manejo de animales, ambientes mal ventilados que favorecen la humedad y la presentación de enfermedades.

El 18,89% de los productores realizan procesamiento de alimentos (venta de cuy pelado, cuy asado), de ellos solo el 14,17% se realiza exámenes de manipulación de alimentos, mientras que el 4,72% no se realiza dichos exámenes afirmando que ellos no participan en el evento del festival del cuy realizado en la ciudad de Pasto, sin embargo venden cuy pelado o asado, generando un riesgo para salud pública.

El 68,90% del total de la población realiza autoconsumo de su sistema de producción, no hay una norma que prohíba el autoconsumo, sin embargo valdría la pena hacer una revisión en este caso, ya que no se sabe si el producto que los mismos productores están consumiendo es apto y no generara un riesgo para su salud.

Solo el 10,63% del total de la población cuenta con la asesoría por parte de un médico veterinario, quien es la persona que está capacitada para brindar asistencia en cuanto a prevención, diagnósticos y tratamiento de enfermedades.

En Colombia, no existen medicamentos de uso veterinario específico para utilizar en cuyes, por lo tanto la administración y/o aplicación en esta especie se está realizando de manera extra etiqueta, pasando de una especie a otra y llevando así a una dosificación y tiempo de retiro inadecuado, ya que ningún medicamento que se está usando en cuyes ha sido aprobado para esta especie.

Ninguno de los sistemas de producción cuenta con un plan escrito en lo que se refiera a las actividades de aseo y desinfección, además tampoco cuentan con un programa para el manejo y control de plagas (roedores, moscas o gusanos).

La prevención y el control de las enfermedades infecciosas y parasitarias, es más importantes que el tratamientos curativo, una de las maneras de prevenir es realizar un buen programa de bioseguridad, ya que la presentación y diseminación de las enfermedades se originan por: falta de higiene, sobre densidad, ambientes mal ventilados, humedad alta, cambios bruscos de temperatura, alimentación y manejo inadecuados de los animales.

8. RECOMENDACIONES

A la entidad que corresponda: establecer las normas de bioseguridad y aplicaciones prácticas de manejo en los sistemas de producción de cuyes del municipio de Pasto.

Instaurar una planta de sacrificio para cuyes, que cumpla con las condiciones higiénicas y sanitarias vigentes para plantas de sacrificio; con el fin de producir carne y sub productos que lleven consigo buenas condiciones de manipulación, higiénicas y sanitarias, mediante el uso de técnicas de manejo apropiadas para el sacrificio en esta especie, además que se facilite una inspección sanitaria y de inocuidad por parte del personal calificado, para que el producto final sea apto para consumo.

Conformar una agremiación de todos los productores dedicados a la producción de cuyes del Municipio de Pasto, en donde se puedan establecer parámetros de crianza, manejo y comercialización de cuyes, de esta manera podrían trabajar todos los productores por el mismo objetivo.

A la entidad que corresponda estudiar las prácticas de manejo de medicamentos en cuyes, para que se puedan establecer, principios activos, manejo de enfermedades, tiempos de retiro en cuyes.

Actualización de la base de datos de las asociaciones de productores de cuyes existentes en la Secretaria de Agricultura del municipio, ya que estos registros son importantes para la toma de información, para posibles investigaciones y son un documento legal que permite acercarse a los productores.

Realizar estudios sobre medidas de bioseguridad implementadas en sistemas de producción de cuyes, que no estén registradas en la Secretaria de Agricultura del municipio, o en los sistemas de producción de cuyes que estén ubicadas en el departamento de Nariño, para poder conocer otros entornos y las practicas que ellos están desarrollando.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE PASTO. Plan de ordenamiento territorial Pasto, territorio con-sentido 2014-2027 [documento en PDF]. 57 p.

_____. Mapas de Pasto [en línea] <<http://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-municipio/mapas-de-pasto>> [Consultado 4 de abril de 2016]

ALIAGA, Luis. *et al.* Instalaciones registros y controles. En: Producción de cuyes. Lima – Perú, Fondo Editorial Universidad Católica Sedes Sapientiae, 2009. p. 808 ISBN: 978-612-403-00-00

AMAYA, María y CALLE, Liliana. Avances en la producción de una vacuna viva contra *Yersinia Pseudotuberculosis* y evaluación de su efectividad mediante un ensayo de infección experimental en *Cavia porcellus*. Trabajo de grado para optar al título de Medica Veterinaria. Bogotá D.C.: Universidad de la Salle. Facultad de Medicina Veterinaria. 2008. 49 p.

ANZOLA, Héctor; PEDRAZA, Álvaro y LEZZACA, Manuel. Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y plantas de incubación. Instituto Colombiano Agropecuario. Grupo transferencia de tecnología, Imprenta nacional de Colombia. 54 p.

BEZADA, Sandra. *Et al.* Cloruro de benzalconio en el tratamiento de la dermatomicosis causada por *Trichophyton sp.* En el cuy (*Cavia cobayo*) Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2004; 15 (1): 8-12

BOGOTÁ. Secretaria General De La Alcaldía Mayor.: Ministerio De Salud, Resolución 604 de 1993. [en línea] <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22641> > [citado 19 de abril de 2016]

BOLAÑOS, Pedro. La explotación del cuy o curí. En: manual del cury - cunicultura y chigüiro. ed. 77. Santafé de Bogotá, temas de orientación agropecuaria, 1996. p. 25-52.

BOTANA, Luis. *et al.* Farmacología y terapéutica veterinaria. Mc Graw Hill interamericana, Madrid. 2002. p. 681- 682.

BUENAS PRÁCTICAS de producción avícola. SESA – CONAVE – IICA, Series Manuales De Implementación. p. 5.

CAYCEDO, Alberto. Experiencias investigativas en la producción de cuyes contribución al desarrollo técnico de la explotación, Pasto –Nariño - Colombia:

Universidad de Nariño, Vicerrectoría de investigaciones, posgrados y relaciones internacionales, 2000, 323 p. ISBN 958-9479-11-1

CAYCEDO, Alberto. *et al.* Producción sostenible de cuyes. San Juan de Pasto, ASINDETEC, 2011. p. 39-40. ISBN 978-958-8609-00-3

CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS, Crianza de cuyos. México: Grupo editorial Iberoamérica, Nicolás Grepe, 2001, 63 p. (serie AGRONEGOCIOS) ISBN 970-625-269 -X

COCHRAN, William. Técnicas de muestro. CIA. Editorial continental, S. A. de C. V., México. 1982. p. 23. ISBN – 968-26-0151-7

CONEJOS Y curíes rentables en su finca. Bogotá, Ediciones enlace cultural Ltda. 2004. p. 113. ISBN. 958-97435-8-7.

CONTROL DE plagas en animales de finca. Universidad de puerto rico, recinto Universitario de Mayaguez, Colegio de Ciencias Agrícolas – servicio de extensión agrícola. 1991. p.15

CORAL, Javier. Bioseguridad y sanidad en cuyes [documento en PDF] En: Seminario internacional de actualización en el manejo técnico del CUY “*Cavia porcellus*” (1:28 Junio, 2013: Potosí, Nariño.) Memorias. Potosí – Nariño, ASINDETEC, Alcaldía municipal de Potosí. 2013. 45 p.

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA - CORPOICA. Explotación tecnificada de cuyes. Manual de asistencia técnica. No. 5. Ecorregión Andina. 2003. 20 p.

CORREA, Ramón. La crianza del cuy. Instituto Colombiano Agropecuario. Pasto, 1988, 30 p.

_____ Sanidad en cuyes En: Curso y congreso latinoamericano de cuyicultura y mesa redonda sobre la cuyicultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 92-99

CHAUCA, Lilia, Importancia de la crianza de cuyes en Latinoamérica y sistemas de producción. En: Curso y congreso latinoamericano de cuyicultura y mesa redonda sobre la cuyicultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 5 – 23.

_____ Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) [documento digital en PDF]. La Molina, Perú. FAO. 1997. 121 p. ISBN 92-5-304033-5.

CHILE. MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO. Aprueba programa sanitario general para uso de antimicrobianos en la salmonicultura y otros peces de cultivo. Resolución exenta N0.8228. Valparaíso. 8 septiembre 2015. 6 p.

CHIRINOS, Octavio, et al. Crianza y comercialización de cuy para el mercado limeño. Lima, ESAN, 2008. p. 14. ISBN 978-9972-622-57-1

DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. [Base de datos en línea] Madrid: Real Academia Española, 2016 [citado 5 mayo, 2016]. Disponible en internet: <<http://dle.rae.es/?id=4RjN70w>>

ECUADOR. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA, AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO. AGROCALIDAD. Guía de Buenas practica pecuarias en la producción de cuyes. Resolución DAJ-2013401-0201.0149. Inocuidad de alimentos. Ecuador. Kirugraphics. 2013. 30 p.

SEMILLAS Y medicamentos veterinarios de control especial “chiviados” se siguen vendiendo [En línea]. <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3648166>> En: EL TIEMPO, 20 julio 2007. [Consultado 9 de mayo 2016]

ESCUELA CAMPESINA DE EDUCACIÓN Y SALUD. ESCAES. Mejorando la crianza de cuyes en Cutervo – Microcuenca del Chotano. Coronado, Delicia. Lima, impresión arte Perú E.I.R.L. Perú, 2010. p. 8. Hecho en el depósito legal de la biblioteca nacional del Perú No. 2010-09424

ESPAÑA, Jairo y HERNÁNDEZ, Carlos. Evaluación de dos clases de alojamiento en cuyes (*Cavia porcellus*). Trabajo de grado para optar al título de zootecnista. San Juan de Pasto, Universidad de Nariño facultad de ciencia pecuarias. 1998. 79 p.

EUROPEAN LIME ASSOCIATION. Guía práctica para la desinfección con cal. Guía práctica sobre el uso de cal en la prevención y control de la gripe aviar, fiebre aftosa y otras enfermedades infecciosas. Asociación Europea de la cal, 3 ed. 2009. 8 p.

FERNÁNDEZ, Lisette. Curso de certificación de granjas de producción de cuyes. En: Seminario internacional de ciencias pecuarias. Primer congreso Colombo – Ecuatoriano de investigación estudiantil en ciencias pecuarias (4: 12- 14. Mayo, 2015: San Juan de Pasto – Nariño) Memorias. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño. 2015. 64 p.

Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Organization for Animal Health, Preparing for highly pathogenic Avian Influenza, Rome, 2006. Citado por EUROPEAN LIME ASSOCIATION. Guía práctica para la desinfección con cal. Guía práctica sobre el uso de cal en la prevención y control de la gripe aviar, fiebre

aftosa y otras enfermedades infecciosas. Asociación Europea de la cal, 3 ed. 2009. 8 p.

FUNDACIÓN HOGARES JUVENILES CAMPESINOS, Conejos y cuyes. Guía práctica. Bogotá, D.C.: editorial Grania Ltda., 2013. p. 60-61. ISBN serie: 978-958-8595-15-3

FUNDACIÓN HOGARES juveniles campesinos. TORRES, Clara, *et al.* (eds) Manual agropecuario, tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. Bogotá, la institución, 2002. Tomo I. ISBN: 958-9321-34-8

GARCÉS, Romel S. Incidencia de enterobacterias en cuyes del cáserio Acapulco en el cantón Mocha. Trabajo de grado para obtención de título de médico veterinario y zootecnista. Cevallos – Ecuador: Universidad técnica de Ambato, facultad de Ciencias Agropecuarias, Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2015. 70 p.

GARCÍA, Manuel. La Encuesta. En El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación. Madrid, España: Alianza Universidad. 1993. p. 123-152.

HOLANDESES ASESORAN a Pasto en cría de cuyes. En: EL TIEMPO. Bogotá. D. C. 10, febrero, 2015. 2 sec. p. 8.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA. Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos Bogotá, produmedios, 2003. p. 5 -12.

LAYME, Américo. *et al.* Lesiones anatomopatológicas en cuyes (*Cavia porcellus*) con diagnóstico bacteriológico de salmonella sp. En: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2011; 22 (4): p. 369-376

LÓPEZ, María y FREIRE, Luis. Estudio de parasitosis en cuyes de la corporación Agroproductiva del Cantón Ambato, su influencia en parámetros productivos y establecimientos de programas de bioseguridad específica. Tesis de grado para obtener el título de Médico veterinario zootecnista. Guaranda – Ecuador: Universidad estatal de Bolívar. Facultad de ciencias agropecuarias, recursos naturales y del ambiente. Escuela de medicina veterinaria y zootecnia. 2012. 202 p.

MATSUURA, Annie. *et al.* Susceptibilidad a antibacterianos in vitro de salmonella entérica aislada de cuyes de crianza familiar- comercial en la provincia de Carhuaz. En: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2010; 21(1) p. 93-99

MAZO, Lidia. Utilización del forraje de camote en la alimentación de cuyes en la etapa de crecimiento – engorde y gestación – lactancia en el Cantón baños de agua. Tesis de grado para optar al título de ingeniero zootecnista. Riobamba – Ecuador.:

Escuela superior politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica, 2013. 87 p.

MONCAYO, Roberto. Crianza comercial de cuyes y costos de producción. En: Curso y congreso latinoamericano de cuyicultura y mesa redonda sobre la cuyicultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 56-67

MONTES, Teresa. Asistencia técnica dirigida en crianza tecnificada de cuyes. Cajabamba – Cajamarca. Universidad Agraria la Molina, Perú. 2012. p. 6.

NEPPAS, Andrea C. Proyecto de desarrollo comunitario de Cuniburo Cangahua a través de la IAP, para la producción del cuy. Tesis para la obtención del título de ingeniero en gerencia y liderazgo. Quito. Universidad politécnica Salesiana. Facultad de ciencias administrativas y económicas. Carrera de gerencia y liderazgo. 2007. 180 p.

NETER, John, WASSERMNA, William y WHITMORE, G. fundamentos de estadística para negocios y economía. Compañía editorial continental, S. A., México. 1980. P. 33-39. ISBN 968-26-0019-7

OBANDO, Arturo. Primera rueda de negocio de cuyes. IPTIMES.COM. DEPTO. DE NARIÑO. [en línea] Disponible en internet < <http://www.ipitimes.com/cuyes050113.htm> > [consultado 26 de mayo 2016]

ORTEGÓN, Margarita y MORALES, Fernando. El cuy. Pasto-Nariño- Colombia, Marmor ediciones, 1987. p. 147.

PADILLA, Hugo. Evaluación de la ganancia de peso en cobayos con una dieta basada en forraje y pollinaza como suplemento alimenticio. Proyecto de tesis para optar al título de Médico Veterinario Zootecnista. Cotopaxi. Universidad técnica de Cotopaxi, Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias y Recursos naturales. 2012. 126 p.

PAMPA, Florencio. Guía de producción de cuyes. Huaraz, Globalmark. 2010, Biblioteca Nacional Del Perú. 50 p.

PAREDES, Mario. Estudio de factibilidad para la creación del centro de producción cuyícola galeras en el municipio de Tangua para el año 2011. Trabajo de grado para optar al título de Economista. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Programa De Economía, 2012. 142 p.

PASTO. CONCEJO MUNICIPAL. Acuerdo N0. 010 (julio 8 de 2008) Artículo 20, Misión y Funciones de la Secretaria de agricultura. 34 p.

PERÚ. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Buenas prácticas pecuarias en la crianza comercial de cuyes. JR YAUYOS No 258. Lima Cercado. Lima, 2010. p. 65.

PERÚ. MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL. Crianza de cuyes. Manual técnico No. 4. Fondo De Cooperación Para El Desarrollo Social. Lima, 2014. 45 p.

QUIÑONES, Juan y ZAMBRANO, Víctor. Sistema de alojamiento para granjas cuyícolas del departamento de Nariño. Trabajo de grado para optar al título de Diseñador industrial, San Juan de Pasto.: Universidad de Nariño. Facultad de Artes, Diseño Industrial, 2013. 232 p.

QUISPE, María Gloria. Manejo de animales menores cuyes con énfasis en etnoveterinaria. 2 Ed. Perú. Heifer Perú, 2012. p. 15.

REVELO, Alex y TOBAR, Mario. Estudio de los principales medicamentos utilizados en las explotaciones cuyícolas del municipio de Pasto. Trabajo de grado para optar al título de Médico Veterinario. Pasto.: Universidad de Nariño, Facultad de ciencias pecuarias, programa de medicina Veterinaria. 2009. 82 p

RICO, Elizabeth. Nutrición y alimentación. En: Curso y congreso latinoamericano de cuyicultura y mesa redonda sobre la cuyicultura periurbana, (5: 11-14, octubre, 1999, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela). Memorias, Puerto Ayacucho: FUDECI, Gobernación Del Estado Amazonas, Guardia Nacional, MARN, IAN, 2000. p. 24-37

ROBLES, Katherine, *et al.* Parasitosis externa en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza familiar-comercial en las épocas de lluvia y seca en Oxapampa, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, RIVEP, vol. 25, núm. 1, enero, 2014, p. 51-57. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. ISSN (Versión impresa): 1682-3419

ROSALES, Carmen. Análisis productivo y económico de la crianza y engorde de cuyes en piso y en jaula. Tesis de grado para optar al título de ingeniero en administración y producción agropecuaria, Loja – Ecuador.: Universidad Nacional de Loja. 2012. p. 10.

SÁNCHEZ, Cristian. Crianza y comercialización de cuyes. Alimentación e infraestructura, reproducción y manejo de la producción productos y sanidad. Manuel Salinas. San Juan de Lurigancho. Lima: ediciones RIPALME, 2002. 135 p. (Colección granja y negocios) ISBN. 9972-9641-0-8

SARANGO, José. Evaluación de tres clases de desinfectantes (yodóforos, aldehídos y fenolados) en planes de bioseguridad en el programa de explotación de cobayos de la Quinta experimental Punzara. Tesis de grado previa obtención el título de médico veterinario zootecnista. Loja – Ecuador: Universidad Nacional de Loja. 2011. 78 p.

SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD. DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA. Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales en instituciones prestadoras de servicios de salud. Bogotá, 2011. 68 p.

SINALUISA, Aidé. Implementación de un sistema de crianza de cuyes no tradicional, utilizando madrigueras en forma piramidal con diferente densidad poblacional en la etapa de crecimiento engorde. Tesis de grado para obtención de título de ingeniera zootecnista. Riobamba.: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Facultad de ciencias pecuarias. Escuela de ingeniería zootécnica. 2013. 76 p.

SOTOMAYOR. Andrea. Estudio para la producción y exportación de carne de cuy (*Cavia porcellus*) para mercados de Estados Unidos y España, proyecto de grado para optar al título de Ingeniero en Agroempresas, Quito.: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Agricultura, alimentos y nutrición. 2011. 87 p.

SUPE, Carlos. Utilización de plantas desparasitantes tradicionales: paico, ajenojo, ruda y marco en el control de parásitos gastrointestinales en cuyes. Tesis de grado para obtención de título de ingeniero zootecnista. Rio Bamba - Ecuador: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Facultad de ciencias Pecuarias. Escuela de ingeniería zootécnica. 2008. 73 p.

The Center For Food Security & Public Health. Pediluvio – Desinfección del calzado. 2 p. [En línea]. <http://poultrybiosecurity.org/files/es/HPAI-Biosecurity-Boot-Baths_es.pdf> [Consultado 9 de mayo 2016]

VICENTE, JESSICA. Efecto de la aplicación de fuentes de vitamina C, tipos de vacunas, y promotores de crecimiento en el manejo de cuyes (*Cavia porcellus*). Tumbaco, Pichincha. Tesis de grado para obtención de título de Ingeniera Agrónoma. Quito: Universidad Central del Ecuador. Facultad de ciencias agrícolas, Carrera de ingeniería agronómica. 2014. 92 p

VIVAS, Jerry A. y CARBALLO, Domingo. Manual de crianza de cobayos (*Cavia porcellus*). Managua, Nicaragua, Universidad Nacional Agraria. Facultad de ciencia animal, 2009. 47 p.

ANEXOS

Anexo A. Número de personas a encuestar por asociación

Vereda	Nombre del grupo asociativo	Número de asociados	Encuestas a realizar/ asociación	Encuestas. Hechas/ asociación	Encuestas no hechas /asociación	Motivo
Corregimiento de Cabrera , 5 Asociaciones				Encuestas realizadas 15		
Duarte	Sagrada Familia	7	2	2	0	
Duarte	Grupo Apoyo Duarte	13	4	4	0	
Buenavista	Asociación Productora De Cuyes Nuevo Futuro	18	5	5	0	
Centro	Productores De Cuyes Duarte	4	1	1	0	
Purgatorio	Nuestra Señora Del Carmen	19	5	3	2	Solo 3 asociados se dedican a cuyes
Corregimiento de Catambuco , 11 asociaciones				Encuestas realizadas 37		
Guadalupe	Asociación Agropecuaria Y Ambiental San Martin	12	3	3	0	
Bellavista	Asociación De Productores Agropecuarios De Bellavista	10	3	3	0	
San Antonio De Acuyuyo	Asociación Los Laureles	8	2	2	0	
San Antonio Casanare	Asociación Agropecuaria Jóvenes Rurales	8	2	2	0	

Anexo A. (continuación)

Vereda	Nombre del grupo asociativo	Número de asociados	Encuestas a realizar/ asociación	Encuestas. Hechas/ asociación	Encuestas no hechas /asociación	Motivo
Sector Bella Vista	Asociación De Productores De Cuyes Catambuco	10	3	3	0	
Cruz De Amarillo	Asociación Agropecuaria San Francisco Cruz De Amarillo	32	9	9	0	
San Isidro	ACAT	15	4	4	0	
El Campanero	Asociación Agropecuaria El Campanero	7	2	2	0	
Santa María	Grupo Asociativo Santa María	6	2	2	0	
Campanero	Asociación Cuyicola El Carmen	6	2	1	1	Todos los asociados tienen en un solo galpón
Cubijan	Asociación Agropecuaria Brisas Del Galeras	23	6	6	0	
Corregimiento de El Encano, 11 asociaciones				Encuestas realizadas 34		
Santa Clara	Quilinzá	20	5	4	1	Solo 4 asociados se dedican a cuyes
Carrizo	Cooperativa Agropecuaria Futurista El Carrizo	21	6	6	0	
Mojondinoy	El Carmen	9	2	2	0	

Anexo A. (continuación)

Vereda	Nombre del grupo asociativo	Número de asociados	Encuestas a realizar/ asociación	Encuestas. Hechas/ asociación	Encuestas no hechas /asociación	Motivo
Motilón	Las Orquídeas Alto Motilón	10	3	2	1	La asociación es familiar
Romerillo	Asociación Productores De Cuyes	8	2	2	0	
Motilón	Asociación Productora De Cuyes	12	3	3	0	
Carrizo	3 De Mayo	14	4	4	0	
Romerillo	Asociación Agropecuaria Campesina Romerillo	12	3	3	0	
Santa Rosa	Grupo Asociativo La Playa	8	2	2	0	
Casa Pamba	Asovicuy	18	5	5	0	
Romerillo	Triunfo Para Un Mejor Vivir	5	1	1	0	
Corregimiento de Genoy, 3 asociaciones				Encuestas realizadas 6		
Castillo Loma	Asociación Nuevo Horizonte	6	2	1	1	Solo 1 asociados se dedica a cuyes
Centro	Asoporcicuy	10	3	3	0	
Pullito Pamba	El Cuy Identidad Pastusa	17	5	2	3	Solo 2 asociados se dedican a cuyes
Corregimiento de Jamondino 2 Asociaciones				Encuestas realizadas 8		
Cruz Loma	Los Alisos	11	3	1	2	Solo 1 asociado se dedica a cuyes

Anexo A. (continuación)

Vereda	Nombre del grupo asociativo	Número de asociados	Encuestas a realizar/ asociación	Encuestas. Hechas/ asociación	Encuestas no hechas /asociación	Motivo
	Asociación Mujer Paz Y Desarrollo Campesino De Jongovito	20	5	5	0	
Corregimiento de La Caldera, 10 Asociaciones				Encuestas realizadas 30		
Centro	Eat La Caldera	20	5	5	0	
Alto Caldera	Asociación De Productores De Hortalizas Alto Caldera	20	5	5	0	
San Antonio	Grupo Asociativo San Antonio	16	4	4	0	
Alto Caldera	Grupo Asociativo Agrodinamico	9	2	2	0	
Centro	Asociación Asocaldera	11	3	3	0	
La Pradera	Asociación Flor De Café	11	3	3	0	
Alto Caldera	Emprendedoras En Acción	16	4	1	3	Solo 1 asociado se dedica a cuyes
Centro	Asociación La Caldera	6	2	1	1	Solo 1 asociado se dedica a cuyes
Los Arrayanes	Asociación San Miguel Los Arrayanes	13	3	3	0	
Arrayanes	Asociación Arrayan Cuy	12	3	3	0	

Anexo A. (continuación)

Vereda	Nombre del grupo asociativo	Número de asociados	Encuestas a realizar/ asociación	Encuestas. Hechas/ asociación	Encuestas no hechas /asociación	Motivo
Corregimiento de La Laguna, 3 Asociaciones				Encuestas realizadas 17		
Centro	Asociación Nuevo Oriente De La Laguna	23	6	6	0	
San Luis	Progreso Femenino	31	8	8	0	
San Pedro	Fresas Freskitas	11	3	3	0	
Corregimiento de Mapachico, 3 asociaciones				Encuestas realizadas 10		
Anganoy	San Juan Bautista	12	3	3	0	
Fontibon	Asociación Delgado	13	4	1	3	La asociación es familiar
San Cayetano	Asociación Agropecuario Esperanza Del Mañana	22	6	6	0	
Corregimiento de Mocondino, 13 asociaciones				Encuestas realizadas 12		
Dolores	Granja Integral paraíso Sas	7	2	1	1	La asociación es familiar
Alto	Organización Agropecuaria La Esperanza	14	4	4	0	
Centro	Asociación Agropecuaria Virgen De Fátima	25	7	7	0	
Morasurco, 2 asociaciones				Encuestas realizadas 10		
Tosoabi	Asociación Sembrando Futuro	23	6	6	0	
La Josefina	Grupo Asociativo La Josefina	15	4	4	0	

Anexo A. (continuación)

Vereda	Nombre del grupo asociativo	Número de asociados	Encuestas a realizar/ asociación	Encuestas. Hechas/ asociación	Encuestas no hechas /asociación	Motivo
Obonuco, 3 asociaciones				Encuestas realizadas 7		
San Francisco	Mujeres Por Un Futuro Mejor	12	3	1	2	La asociación es familiar
Centro	Fundación Cultural Y Ambiental Pie De Anima Obonuco	20	5	5	0	
Centro	C. Inca	7	2	1	1	La asociación es familiar
Corregimiento de San Fernando, 4 asociaciones				Encuestas realizadas 46		
La Cadena	Aso compras Productores De Cuyes La Cadena	8	2	2	0	
Centro	San Francisco	13	4	4	0	
Centro	Corporación Abriendo Caminos	125	33	33	0	
San Fernando Alto	Asociación Agropecuaria Alto San Fernando	26	7	7	0	
Corregimiento de Santa Bárbara, 6 asociaciones				Encuestas realizadas 16		
La Esperanza	Madres Cabeza De Hogar La Esperanza	16	4	1	3	Todos los asociados tienen en un solo galpón
Jurado	Cooperativa De Papa "Coopapa" Pasto	18	5	5	0	

Anexo A. (continuación)

Vereda	Nombre del grupo asociativo	Número de asociados	Encuestas a realizar/ asociación	Encuestas. Hechas/ asociación	Encuestas no hechas /asociación	Motivo
Concepción Alto	Asociación De Cuyes San Francisco	8	2	1	1	Todos los asociados tienen en un solo galpón
La Esperanza	Nuevo Horizonte	5	1	1	0	
La Esperanza	Asociación De Productores Y Comercializadores De Carbón La Esperanza	20	5	3	2	Solo 3 asociados se dedican a cuyes
Centro	Asociación Agropecuaria El Tintal	20	5	5	0	
Total	1.058	282	254	28		

Anexo B. Encuesta aplicada a productores de cuyes del municipio de Pasto.

ENCUESTA APLICADA A PRODUCTORES DE CUYES DEL MUNICIPIO DE PASTO.

Nombre de la granja:

Nombre del Propietario:

Teléfono – celular:

Fecha de Encuesta:

UBICACIÓN.

1. ¿Su producción de cuyes está ubicada en?

Corregimiento: _____ Vereda: _____

2. ¿Hace cuánto tiempo se dedican a esta actividad? _____

3. ¿Cuántos animales tiene su producción? _____

¿De qué tipo?

Criollo Mejorado Otro ¿Cuál? _____

¿De qué línea?

Perú Andina Inti Otro ¿Cuál? _____

4. ¿El alojamiento es en?

Jaula. Poza. Piso. Otro ¿cuál? _____

5. ¿Cuántos animales tiene de acuerdo a su etapa de crecimiento?

Lactantes.____ Gazapos.____ Gestantes.____ Reproductores.____ Recría y engorde.____

Otro ¿cuál? _____

6. ¿El sistema de producción se encuentra dentro del mismo lote de su vivienda? **SI**

____ **NO**____ Si su respuesta es afirmativa ¿A qué distancia se encuentra? _____

7. ¿Quiénes están encargados del manejo del sistema de producción de cuyes?

8. ¿El encargado tiene contacto con otros animales? **SI** ____ **NO**____

Si su respuesta es afirmativa, cuál de estos:

Aves Ganado Perros Cerdos Caballo Otro ¿Cuál?____

9. La finalidad del sistema de producción es sacar:

Pie de cría. Cuy pelado. Cuy asado. Venta de cuy vivo.

Autoconsumo. Otro ¿Cuál? _____

Si se realiza procesamiento de cuyes (cuy pelado, cuy asado), responda:

¿Se realiza exámenes médicos y de laboratorio para manipulación de alimentos, al personal una vez al año? **SI** ____ **NO**____

10. ¿El sistema de producción está cerca de fuentes de agua? **SI** __ **NO** __
 Ríos. Lagunas. Quebradas. Otro ¿Cuál? _____

INFRAESTRUCTURA:

11. Tiene un lugar determinado para la cría de los cuyes: **SI** __ **NO** __
 Si su respuesta es afirmativa, cuál de estos:
 Galpón. Cocina. Patio. Terraza. Otro ¿cuál? _____

12. ¿Cuál es el diámetro de su galpón (Cocina, Jaula)? _____

13. ¿De qué materiales está hecho el galpón (Cocina, Jaula)?

	Material	Observaciones.
Paredes.		
Piso.		
Techo.		
Puerta		
Vías de acceso		

14. ¿El galpón cuenta con servicios públicos?
 Acueducto. Alumbrado eléctrico. Alcantarillado. Ninguno.
 Otro ¿cuál? _____

15. ¿La fuente de provisión de agua es?
 Acueducto Río Laguna Aguas subterránea Ninguno.

16. ¿Cuenta con sistemas de ventilación? **SI** __ **NO** __
 Cortinas. Ventiladores. Extractores. Ventanas Otra ¿cuál? _____

17. ¿En el lugar donde permanecen los cuyes hay pasillos para el paso del personal?
SI __ **NO** __ Cuanto mide. _____

18. ¿Disponen de comederos? **SI** __ **NO** __ En que material: _____

19. ¿Disponen bebederos? **SI** __ **NO** __ En que material: _____

20. ¿Cuenta con un lugar específico para almacenamiento de?:

	SI	NO	Lugar/material	Observaciones
Concentrado.				
Forraje.				
Medicamentos				

21. ¿El sistema de producción tiene cerca? **SI** __ **NO** __

- Cerca viva. Cerca muerta.

Si tiene cerca muerta esta es:

- Cerca eléctrica. Muro en concreto. Cerca de malla.

Otro ¿cuál? _____

Es: Total Parcialmente cerrada.

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD.

22. ¿Conoce el concepto de bioseguridad? **SI** __ **NO**__ Si su respuesta es afirmativa, responda ¿Qué entiende por bioseguridad?

a) Conjunto de prácticas o medidas de manejo orientadas a prevenir, reducir o eliminar los riesgos de enfermedades o microorganismos en los animales.

b) Buenas prácticas que ayudan a mantener la vida de los animales y de las personas

c) Medidas y procedimientos para aumentar la productividad.

23. Dentro del sistema de producción se:

Come. Ingieren bebidas. Fuma. Ninguna. Otro ¿Cuál? _____

24. ¿Las personas encargadas del sistema de producción utilizan ropa adecuada solo para el área de trabajo? **SI** __ **NO**__ Si su respuesta es afirmativa, ¿cuál de estos?

Botas de caucho Overol Gorro Guantes Tapabocas.

Otro ¿Cuál? _____

25. ¿Se realiza limpieza del galpón? **SI** __ **NO**__ Si su respuesta es afirmativa, ¿cómo la realiza?

Barre **SI** __ **NO**__ cuantas veces/ día _____ semana _____ mes _____

Lava **SI** __ **NO**__ cuantas veces/ día _____ semana _____ mes _____

Con que producto. _____ Que cantidad _____

Desinfecta: **SI** __ **NO**__ Si su respuesta es afirmativa responda:

LUGAR	SI	NO	Producto	Cantidad	Frecuencia
Pozas o jaulas					
Pisos					
Equipos					
Herramientas					
Otros, Cual.					

26. ¿Ingresan vehículos a sistema de producción? **SI** __ **NO**__ Si la respuesta es afirmativa responda:

Moto Carro Tractor. Otro ¿Cuál? _____

¿Al ingreso y salida de vehículos de la granja, se realiza una desinfección de estos?

SI __ **NO**__ Si la respuesta es afirmativa responda:

Producto _____ Cantidad _____ Frecuencia _____

27. ¿Al ingreso de las instalaciones (galpones, bodegas) hay pediluvios? **SI** __ **NO**__ Si la respuesta es afirmativa responda:

Producto _____ Cantidad _____ Frecuencia de reemplazo _____

28. ¿Sabe que es un periodo de cuarentena? **SI** __ **NO**__ Si la respuesta es afirmativa responda: Por cuanto tiempo lo hace. _____ en que lugar _____

Por qué lo hace: Salud Por agresividad Otro ¿Cuál? _____

Control de plagas

29. ¿Se hace uso de plaguicidas? **SI** ___ **NO** ___ Si su respuesta es afirmativa responda:

Plaga	SI	NO	Producto	Cantidad	Frecuencia
Roedor					
Mosca					
Gusano					
Otra/cual					

SANIDAD.

30. ¿Se han presentado enfermedades en su producción? **SI** ___ **NO** ___ ¿Si su respuesta es afirmativa cuál de estas?

Respiratorios Digestivos Piel. Otro, ¿Cuál? _____

31. ¿Cuál es la principal causa de muerte?

Aplastamiento. Cólico. Abortos Otro ¿Cuál? _____

32. ¿Cuenta con la asistencia cuando hay problemas de salud en los animales? **SI** ___ **NO** ___ Si su respuesta es afirmativa responda ¿Quién lo hace?

Médico veterinario Zootecnista Ingiero agrónomo Vecino.
Otro, ¿Cuál? _____

USO DE MEDICAMENTOS.

33. ¿Qué medicamentos tiene para su uso en su galpón?

	Respuesta
Producto	
Dosis	
Vía administración	
Frecuencia	
Quien lo aplico	

34. ¿Lleva registros de los tratamientos? **SI** ___ **NO** ___

35. ¿Sabe que es tiempo de retiro? **SI** ___ **NO** ___ Si la respuesta es afirmativa responda: Cuando lo hace: _____

36. ¿Si aplica un medicamento a los cuyes, espera un tiempo antes de venderlo o consumirlo? **SI** ___ **NO** ___ Si la respuesta es afirmativa responda: Cuanto tiempo _____ con que producto _____

MANEJO DE MORTALIDAD Y DESECHOS.

37. Que hace con los desechos orgánicos.
 Abono sin tratar Compostaje. Nada. Otro ¿Cuál? ____

38. ¿Cuántos cuyes se mueren por?: Día ____ Semana ____ Mes ____

39. ¿Qué hace cuando hay mortalidad en cuyes?
 Prepara y se lo come. Lo Vende. Lo vota. Lo entierra. Otra cual.
Donde lo hace: _____ Como lo hace _____

40. ¿Tienen depósito para basura? **SI** __ **NO** __
Si su respuesta es afirmativa, responda: A qué distancia esta de el galpón. ____
¿De qué material es el depósito?
 Madera. Plástico. Metal. Otro, ¿cuál? _____

FIRMA.