

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Escuela de Posgrado

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

**EVALUACIÓN DE LA CONCIENCIA MEDIOAMBIENTAL,
EN EL MANEJO DE DESECHOS ORGÁNICOS EN
GRANJAS PECUARIAS UBICADAS EN EL
CERRO ARUNTA, DISTRITO GREGORIO
ALBARRACÍN, TACNA-2015**

TESIS

PRESENTADA POR:

M.V.Z. ELIZABETH SOLEDAD CHUCUYA MAMANI

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*)
CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

TACNA - PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

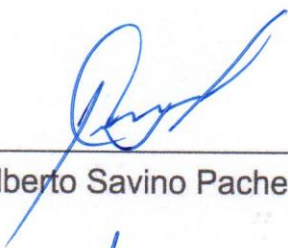
Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

EVALUACIÓN DE LA CONCIENCIA MEDIOAMBIENTAL, EN EL MANEJO DE DESECHOS ORGÁNICOS EN GRANJAS PECUARIAS UBICADAS EN EL CERRO ARUNTA, DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN, TACNA-2015

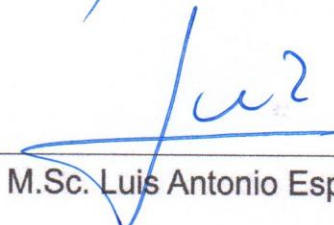
Tesis sustentada y aprobada el 05 de agosto de 2016; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE:




Dr. Alberto Savino Pacheco Pacheco

SECRETARIO:



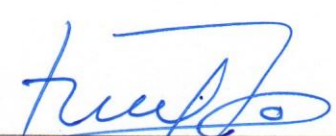
M.Sc. Luis Antonio Espinoza Ramos

MIEMBRO:



M.Sc. Avelino Godofredo Pari Pinto

ASESOR:



Dr. Cecilio Mauro Hurtado Quispe

DEDICATORIA

A Dios, quien me dio la vida y fortaleza;

A mi familia, por su constante apoyo y permitirme alcanzar mis metas.

A mi hijo Isaúl Jhossué, motor y motivo para nunca rendirme y poder ser un gran ejemplo para él.

AGRADECIMIENTOS

- *Al Dr. Cecilio Mauro Hurtado Quispe, por su asesoría y amistad.*
- *Al M.Sc. Cesario Sebastián Cruz Anchapuri, por su apoyo como coasesor en el presente trabajo de investigación.*
- *A mi familia, por su paciencia y cariño, a quienes agradezco el apoyo brindado, que fue indispensable para el logro de mis objetivos.*

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	11
1.2.1 Problema General:	11
1.2.2 Problemas Específicos:	11
1.3 Justificación e importancia de la investigación	12
1.4 Objetivos	14
1.4.1 Objetivo general	14
1.4.2 Objetivos específicos:	14

1.5	Hipótesis de la investigación	15
1.5.1	Hipótesis general:.....	15
1.5.2	Hipótesis específicas:.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		16
2.1	Antecedentes de la investigación	16
2.2	Bases teóricas.....	20
2.2.1	Medio ambiente.....	20
2.2.2	Componentes del medio ambiente	21
2.2.3	Contaminación ambiental.....	26
2.2.4	Conciencia ambiental	30
2.2.5	Importancia de la conciencia ambiental.....	34
2.2.6	Dimensiones de conciencia ambiental.....	35
2.2.7	Elementos de la conciencia ambiental.....	37
2.2.8	Educación y conciencia medioambiental	39
2.2.9	Proceso para la toma de conciencia ambiental	41
2.2.10	Residuos o desechos	44
2.2.11	Manejo de residuos o desechos	49

2.2.12 Manejo de las excretas al interior de la granja.....	52
2.2.13 Desechos porcinos en granjas pecuarias, un contaminante ambiental	54
2.2.14 Reciclaje desechos orgánicos pecuarios.....	56
2.2.15 Tratamiento de desechos orgánicos en porquerizas	60
2.2.16 Uso de bacterias benéficas para acelerar el proceso de degradación de los desechos porcinos.....	61
2.2.17 Principales problemas ambientales derivados de la ganadería en general y de la porcina en particular.....	63
2.2.18 Tratamiento de residuos orgánicos en granjas avícolas	68
2.2.19 Dimensiones del manejo de residuos pecuarios.....	71
2.3 Definición de términos.....	74
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	78
3.1 Tipo y diseño de investigación	78
3.1.1 Tipo de investigación.....	78
3.1.2 Diseño de investigación	78
3.2 Población y muestra de estudio.....	80
3.3 Operacionalización de variables	83

3.3.1	Identificación de variables	83
3.3.2	Caracterización de las variables	84
3.4	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	85
3.5	Descripción de trabajo del campo	86
3.6	Procesamiento y análisis de datos	88
3.7	Consideraciones técnicas.....	89
3.7.1	Prueba de confiabilidad del instrumento de conciencia medioambiental.....	89
3.7.2	Prueba de confiabilidad del instrumento de manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias.....	91
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS		93
4.1	Resultados de la conciencia medioambiental de los criadores de animales menores en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna.	93
4.2	Resultados de la encuesta sobre características generales de los desechos orgánicos provenientes de las granjas pecuarias ..	115
4.3	Resultados de la encuesta sobre manejo de desechos orgánicos pecuarios por parte de los criadores de animales menores, ubicados en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna.	133

4.4	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	150
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN		154
5.1	DISCUSIONES Y COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	154
CONCLUSIONES		162
RECOMENDACIONES.....		165
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		166
ANEXO		175

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Deyecciones de bovinos, cerdos y aves.....	51
Tabla 2. Población de criadores de animales menores del cerro Arunta- GAL, Tacna.....	80
Tabla 3. Obtención de muestra por estratos según asociaciones de criadores de animales menores pecuarios	82
Tabla 4. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según qué entiende del medio ambiente.	94
Tabla 5. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según grado de información del medio ambiente.....	97
Tabla 6. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según nivel de conciencia del medio ambiente.	100
Tabla 7. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según percepción en qué radica la conciencia medioambiental.	103
Tabla 8. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según ¿quién debe encargarse de resolver los problemas medioambientales, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna. ..	106

Tabla 9. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según conducta, en relación a la contaminación ambiental, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	109
Tabla 10. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según actitud, en relación a la contaminación ambiental ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	112
Tabla 11. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de animales por destino del animal, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	115
Tabla 12. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de desechos que genera los animales en su granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	118
Tabla 13. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de material construido y tipo de piso que presenta su granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	121
Tabla 14. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de alimentación que les brinda a sus animales, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	124
Tabla 15. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de abastecimiento de agua en la granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	127
Tabla 16. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de tratamiento final que se les da a los	

desechos orgánicos, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	130
Tabla 17. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según bioseguridad en relación al manejo de desechos orgánicos pecuarios, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	134
Tabla 18. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según almacenamiento, de los desechos orgánicos pecuarios ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	137
Tabla 19. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según recolección y traslado, de los desechos orgánicos pecuarios.	140
Tabla 20. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según eliminación de desechos orgánicos pecuarios ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	143
Tabla 21. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según manejo de desechos orgánicos ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	146
Tabla 22. Nivel de conciencia del medio ambiente según manejo de desechos orgánicos, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna.....	149

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes del sistema Tierra y sus interacciones.	23
Figura 2. Principales problemas ambientales globales	28
Figura 3. Autodependencia entre dimensiones e indicadores de conciencia ambiental.	32
Figura 4. Contaminación producida por los componentes presentes en los residuos ganaderos.....	67
Figura 5. Criadores de animales menores, según qué se entiende por medio ambiente.....	96
Figura 6. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según grado de información del medio ambiente.....	99
Figura 7. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según nivel de conciencia medioambiental.....	102
Figura 8. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según percepción, en qué radica la conciencia medioambiental.	105
Figura 9. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según quién debe encargarse de resolver los problemas medioambientales	108

Figura 10. Criadores de animales menores según conducta en relación a la contaminación ambiental.....	111
Figura 11. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según actitud, en relación a la contaminación ambiental. ..	114
Figura 12. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de animales por destino del animal	117
Figura 13. Tipo de desechos que generan los animales en granjas pecuarias.....	120
Figura 14. Tipo de construcción del criadero por tipo de piso que presenta su granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta, Tacna.	123
Figura 15. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de alimentación que brindan a sus animales ...	126
Figura 16. Criadores de animales menores según tipo de abastecimiento de agua en la granja pecuaria	129
Figura 17. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según el tipo de tratamiento final que se da a los desechos orgánicos	132
Figura 18. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según bioseguridad en relación al manejo de desechos orgánicos pecuarios.	136

Figura 19. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según almacenamiento de los desechos orgánicos pecuarios.....	139
Figura 20. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según recolección y traslado	142
Figura 21. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según eliminación de desechos orgánicos pecuarios.....	145
Figura 22. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según manejo de desechos orgánicos	148

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo de evaluar la conciencia medioambiental y su influencia en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015. Con un total de 144 unidades muestrales, se utilizó como metodología encuestas estructuradas de corte de escala de Likert, los resultados fueron: nivel de conciencia medio ambiental: 86,11 % “nivel bajo”, 8,33 % “nivel regular” y 5,56 % “nivel alto”; Tipos de desechos orgánicos: 53,47 % “excremento + orina”, 20,83 % “heces”, 3,47 % animales muertos, 9,72 % “restos de plumas” , 12,50 % “restos de alimentos”; manejo de los desechos orgánicos 51,39 % “inadecuada” bioseguridad”, 47,22 % “regular” y 1,39 % “adecuada” bioseguridad. Se concluye que existe una relación significativa entre la conciencia medioambiental y el manejo de desechos orgánicos pecuarios ($P < 0,05$).

Palabras claves: *Conciencia medioambiental, manejo de desechos orgánicos, bioseguridad.*

ABSTRACT

This research was developed with the objective of evaluating environmental awareness and its influence on the management of organic waste in livestock farms in the hill Arunta, district Gregorio Albarracin, Tacna 2015. With a total of 144 sampling units, survey methodology used as cutting structured Likert scale, the results were: level of environmental awareness: 86.11% "low level" 8.33% "regular level" and 5.56% "high level"; Types of organic waste: 53.47% "feces + urine," 20.83% "feces" dead animals 3.47%, 9.72% "remains of feathers," 12.50% "food waste"; organic waste management 51.39% "inadequate" biosecurity "47.22%" regular "and 1,39%" adequate "biosafety. It is concluded that there is a significant relationship between environmental awareness and management of livestock organic waste ($P < 0.05$).

Keywords: *Environmental awareness, organic waste management, biosafety.*

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que enfrentan las granjas pecuarias es el manejo de las excretas, ya que se producen en cantidad y deben ser retiradas diariamente de los corrales y demás instalaciones donde se alojan los animales. En caso de no contar con procedimientos adecuados, contamina el medio ambiente, por ello el presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo evaluar la influencia de la conciencia medioambiental en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna-2015. La investigación es básica y su diseño es descriptivo correlacional de tipo transversal. Para la recolección de información se aplicó 3 instrumentos: un cuestionario sobre conciencia medioambiental, un cuestionario sobre características generales de desechos orgánicos provenientes de granjas pecuarias y un cuestionario de manejo de desechos orgánicos pecuarios.

En el caso de los criadores de animales ubicados en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna, presentan limitaciones en el conocimiento sobre la crianza de animales de granja; y las

capacidades técnicas son muy escasas siendo estos factores limitantes en el control de la sanidad; cabe mencionar que son pocos los criadores que solicitan los servicios de profesionales especializados.

El presente trabajo ha sido estructurado en los siguientes capítulos: En el capítulo I presenta el planteamiento del problema, descripción del problema, objetivos, justificación y las hipótesis de la investigación. El capítulo II, contiene el marco teórico, antecedentes de estudio, bases teóricas como, conciencia medioambiental y manejo de desechos orgánicos, y definición de términos básicos. En el capítulo III, se dan a conocer los aspectos metodológicos, el tipo y diseño de investigación, población y muestra, variables, técnicas e instrumentos para recolección de datos, procedimiento y análisis de datos. En el capítulo IV y V, se muestran los resultados obtenidos a través de la aplicación de la encuestas, y discusiones sobre conciencia medioambiental y manejo inadecuado de los desechos orgánicos pecuarios, finalmente se dan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El sector del cerro Arunta está ubicado en el distrito Gregorio Albarracín, y comprende 06 asociaciones de criadores de animales menores tales como:

- Asociación de granjeros de animales menores “Arunta-Tacna”; está constituido por 155 socios, con partida electrónica registral N° 11011347 ante la oficina de registros públicos de Tacna.
- Asociación de criadores de animales menores “El Chastudal”; está constituido por 157 socios, con partida electrónica N° 11024468 del registro de predios SUNARP Tacna.
- Asociación empresas avícolas “Marcelino Chura”, está constituido por 87 socios, con partida electrónica Registral N° 11062747, ubicado en el cerro Arunta y cerros Malos Nombres del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa.

- Asociación de agropecuarios del fundo el “Gran Chaparral del Señor de Locumba”. está conformado por 59 socios, con partida electrónica N° 11084305, ante la oficina de registros públicos de Tacna.
- Comité de productores de animales menores granjas San Bartolomé subsector los viñales I – Organización Agraria Delta. Está conformada por 56 socios, con partida electrónica registral N° 11099011 del registro de predios SUNARP -Tacna.
- Asociación agroexportadora “San Martín de Porres”, está conformada por 24 socios, con partida registral N° 11024468 del registro de predios SUNARP -Tacna. Ubicado Sub lote 2, en cerro Arunta y cerros Malos Nombres del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna.

En la investigación realizada por Ruiz, (2010), se indica que las granjas pecuarias de los criadores de animales menores presentan un panorama desolador de infraestructura y ambientes de las granjas porcinas inadecuadas y precarias de infraestructura. Existe una grave carencia de servicios básicos en la mayor parte de las asociaciones de criadores de porcinos mencionados (agua, saneamiento, electricidad, centro de salud, etc.), lo que unido a las condiciones ambientales generadas por las actividades pecuarias, determina baja calidad de vida,

con serios problemas sanitarios y ambientales. El agua que se abastece por el camión cisterna no está garantizada como apta para el consumo humano. Así mismo; el agua suministrada por los camiones cisternas se almacenan en pozos de hormigón, que suelen estar agrietados y presentan fugas, o en bidones de plásticos. Ambos tipos de depósitos no están correctamente cubiertos y debidamente clorados, con lo que proliferan insectos propios de las aguas estancadas, los cuales son potenciales transmisores de enfermedades. Se ha observado que no existe instalación de red pública alcantarillado. Algunas viviendas conectan sus desagües a un pozo seco.

Las deficiencias en el suministro de agua y la falta de saneamiento deterioran las condiciones de salubridad, aumentando el riesgo para personas y animales de contraer enfermedades de origen hídrico (por falta de agua y/o uso de agua contaminada) como cólera o diarrea, e impidiendo el desarrollo económico del Parque (Ruiz, 2010).

En el Perú se identifican dos grandes sistemas de producción: el extensivo y el intensivo, la crianza extensiva se desarrolla, básicamente, para el autoconsumo. En la sierra y selva los animales están sueltos y se alimentan de los recursos que les provee el pastoreo, mientras que en la costa se encuentran confinados y alimentados con residuos orgánicos de

cocina y restaurantes. Por su parte, la crianza intensiva se orienta al mercado y es desarrollada principalmente en la costa y selva por empresas con altos niveles de productividad y eficiencia utilizando alimento balanceado (Arce B.et. al, 2007).

Por su parte, según Castro, G. (2007) en su estudio realizado sobre “Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe”, indica que las crianzas extensivas en confinamiento abarcan la mayor parte de las áreas urbanas y periurbanas donde se manejan programas de alimentación con base a la mezcla de residuos alimenticios de restaurantes y de cocina familiar, alimento balanceado, subproductos agroindustriales y residuos de chacra. Este tipo de crianza lleva un programa sanitario basado en vacunaciones eventuales contra algunas enfermedades como cólera porcino, erisipela, Pasteurella y tratamiento de otras enfermedades. No existe manejo de efluentes, que son desviados a las vías de acceso o costados de la granja.

Entre las principales enfermedades registradas por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA 2002 y 2006) se presenta la erisipela porcina y el cólera porcino siendo una enfermedad prevalente, aunque es difícil de determinar por falta de diagnóstico y notificación. Es común la práctica de vacunación contra el cólera porcino y es la actividad

más realizada por criadores de menos recursos, otra de las enfermedades de relevancia es la cisticercosis que llega al 75 % (González et al, 1996).

Se ha observado la situación actual, que la mayoría de los habitantes de criadores de porcinos y aves de corral, del sector cerro Arunta, utilizan velas, lámparas incandescentes de kerosén y solo unos pocos emplean pequeños grupos electrógenos, ya que el costo del combustible es elevado. Así mismo, la mayoría de las viviendas presentan construcciones precarias, siendo los materiales empleados: esteras, cartones, triplay, y calaminas. En la mayoría de los casos los corrales de los cerdos y aves están contruidos con parihuelas de madera (palés), esteras y palos, y el suelo es de tierra. En otras, los corrales son de cemento, pero el techo suele ser de esteras o plástico y, en menor medida se emplea cartón, alambres y latas. El espacio de los corrales suele estar subempleado y no suele estar diseñado ni planificado según criterios técnicos. La mayoría de los criadores de porcinos y aves no posee los conocimientos adecuados ni ha recibido capacitación para la adecuada crianza de los animales por lo que, la mayoría de las veces se abusa de los antibióticos. Muy pocos contratan veterinarios para resolver el problema con los animales, sin embargo, la mayoría participa en los programas de vacunación (Ruiz, A. 2010).

La alimentación de los animales es uno de los factores críticos de los productores pecuarios del sector cerro Arunta. Para muchos de los criadores de porcinos y aves de corral, especialmente para aquéllos cuyas granjas están menos tecnificadas, el coste de los piensos (alimento balanceado) es demasiado elevado, por lo que alimentan a sus cerdos con residuos orgánicos de restaurantes, restos de cocina, etc. Esta práctica es ilegal e insegura, a no ser que se traten convenientemente estos residuos, mediante una cocción de al menos 15 minutos, lo cual es poco frecuente, ya que implica costos añadidos de combustible y tiempo.

En Tacna, los desechos de los restaurantes, son recolectados y comprados por los criadores de porcinos para que sirvan de alimento a muchos de los cerdos que allí se crían (unos pocos ganaderos alimentan a sus cerdos con piensos concentrados). Estos residuos contienen toda clase de elementos, de manera que la parte inorgánica, que evidentemente es rechazada por los animales, se va acumulando en el lugar. Las heces de los cerdos se acumulan sin ningún control y son incineradas poco a poco. Son innumerables los problemas ambientales que esto origina, pero los más importantes son los que atentan contra la salud y el bienestar de la población. (Ruiz, A. 2010).

Un nuevo informe de la FAO, (2006) señala que la producción pecuaria de ganado porcino, avícola y ovino es una de las causas principales de los problemas ambientales más apremiantes del mundo, como el calentamiento del planeta, la degradación de las tierras, la contaminación atmosférica y del agua, y la pérdida de biodiversidad. El informe estima que el ganado es responsable del 18 % de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero, un porcentaje mayor que el del transporte. "Los problemas ambientales creados por los sistemas de reproducción industrial no derivan de su gran dimensión, ni de la intensidad de la producción, sino de su ubicación geográfica y concentración", dice la (FAO, 2006). Por lo que recomienda la reintegración de las actividades agropecuarias, lo que exige políticas que lleven la producción pecuaria industrial e intensiva a zonas rurales donde hay demanda de nutrientes.

Los graves problemas que presenta el medio ambiente amenazan y ponen en riesgo la calidad de vida y la posibilidad de supervivencia a futuras generaciones. Cuando se extiende el conocimiento del peligro de la afectación irreversible que se causa sobre la naturaleza, cuando nos encontramos en un momento del desarrollo social donde la relación sociedad– naturaleza–sociedad o naturaleza–sociedad–naturaleza ha alcanzado una dimensión imperativa, vemos lo imprescindible de la

formación de una conciencia ambiental en la sociedad, creando de esta forma un sentimiento de amor y respeto hacia la naturaleza, reconociendo en esta valores intrínsecos, y lo valioso de su protección por parte de toda la humanidad. (Morejón R. 2006).

Para la formación de una conciencia ambiental es necesario el desarrollo de la Ética Ambiental y la Educación Ambiental, como procesos indispensables en la conformación de dicha conciencia ambiental, la combinación de ambos procesos posibilita un óptimo desenvolvimiento de este objetivo, mediante los cuales se introducen un conjunto de principios y valores morales en las conductas humanas que establece la autodeterminación y autoconfianza del individuo para conservar y mejorar la calidad ambiental y los recursos naturales, con el fin de que el hombre no se sienta independiente de la naturaleza sino como parte integradora de la misma, como el único agente posible de reparar el gran daño ocasionado y posibilitar una alta calidad de vida en nuestra sociedad.

Actualmente no existe una conciencia ambiental sólidamente conformada, aunque hay una tendencia a la universalidad, todavía se encuentran elementos dispares, siendo algunos de estos de influencia negativa y de gran pesimismo hacia el futuro, llegando a plantear su

inexistencia y, por lo tanto, no ven la necesidad de un cuidado extremo del medio ambiente (Morejón R. 2006).

Por lo tanto, se pretende con el desarrollo del presente trabajo de investigación, evaluar la conciencia del medio ambiente y el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna, 2015.

Para ello, nos planteamos la siguiente pregunta general:

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General:

¿Cómo influye la conciencia medioambiental en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015?

1.2.2 Problemas Específicos:

- a. ¿Cuál es el nivel de la conciencia medioambiental de los criadores de animales menores en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015?

- b. ¿Cuáles son las características de los desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015?
- c. ¿Cómo es el manejo de los desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.

1.3 Justificación e importancia de la investigación

El manejo inadecuado de los desechos orgánicos en granjas pecuarias, son la causa de muchos problemas de contaminación en el suelo, aire y agua que se registran cada año, pero los problemas potenciales varían entre cada provincia, según los factores locales.

El problema de malos olores, excretas de animales, etc., es más significativo en áreas donde la crianza de animales está cerca de zonas densamente pobladas o turísticas. Los problemas de escurrimiento representan un riesgo más serio en áreas accidentadas; y las preocupaciones acerca de excesos de nutrientes son más grandes en regiones donde las fuentes de agua potable son particularmente vulnerables. Por tanto, las zonas con altas poblaciones de animales corren mayor riesgo, y sus granjas enfrentan las presiones más fuertes para prevenir la contaminación y enfermedades (FAO, 2006).

Por tanto, el presente trabajo de investigación es importante, porque tiende a evaluar el nivel de conciencia medioambiental que tienen los criadores de animales menores en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa y su influencia en el manejo de los desechos orgánicos procedentes de las actividades que realizan en las granjas pecuarias, en donde la población dedicada a este tipo de crianza se ha incrementado en la actualidad, observándose una mayor producción de porcinos y aves de corral.

Los beneficiarios de la presente investigación son directamente los criadores de animales menores de las granjas pecuarias en estudio, agrupadas en 6 asociaciones de criadores; esto permitirá elevar el nivel de conciencia medioambiental en cada uno de ellos y así mejorar la situación actual del manejo de sus desechos orgánicos en sus granjas.

También servirá como antecedente para futuras investigaciones o proyectos relacionados al tema en estudio, los cuales son de importancia para el Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Ministerio de la Producción, Gobierno Regional, Municipalidades distritales, permitiendo contribuir con el incremento del conocimiento científico y técnico, y pasará a ser parte de la base científica, que podrá ser usado por profesionales,

técnicos y otras profesiones afines, a fin de que tomen medidas correctivas para lograr la disminución del problema.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Evaluar la influencia de la conciencia medioambiental en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.

1.4.2 Objetivos específicos:

- a) Determinar el nivel de conciencia medioambiental de los criadores de animales menores en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.
- b) Caracterizar los desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.
- c) Determinar el manejo de los desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.

1.5 Hipótesis de la investigación

1.5.1 Hipótesis general:

La conciencia medioambiental influye en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna - 2015.

1.5.2 Hipótesis específicas:

- a. El nivel de conciencia medioambiental es bajo en los criadores de animales menores en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.
- b. Los desechos orgánicos producidos se caracterizan por cada especie animal, en las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.
- c. El manejo de los desechos orgánicos es inadecuado en las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Para la presente investigación se revisaron algunos trabajos de investigación realizados, los cuales sirvieron como referencia y antecedentes al problema de investigación:

A nivel nacional

“Mejora de las condiciones de vida de las familias porcicultoras del Parque Porcino de Ventanilla, mediante un sistema de biodigestión y manejo integral de residuos sólidos y líquidos, Lima, Perú”. Tesis Doctoral desarrollado por Albina Ruiz Ríos, Centro Instituto Químico de Sarria de la Universidad Ramón. La autora de la investigación arribó a las siguientes conclusiones:

- El trabajo realizado permite concluir que la mejora de las granjas es un tema clave para empezar cualquier programa de construcción de biodigestores, tanto en el parque Porcino de Ventanilla como en

cualquier otro lugar de crianza de cerdos, donde las granjas cuenten con instalaciones precarias. La construcción de un buen piso en los corrales es fundamental para lograr una buena recolección de las excretas con la calidad suficiente para ser ingresadas al biodigestor.

- Todos estos planes se están integrando poco a poco en la crianza de cerdos, ya que no es fácil para los porcicultores de Ventanilla adaptarse a nuevas formas de trabajo, por eso se van realizando progresos lentamente a través de demostraciones que van convenciendo a los propios porcicultores de la bondad de los nuevos procedimientos.

“Influencia de la aplicación del plan de acción “Eco Vida” en la conciencia ambiental de los (as) estudiantes del nivel secundario de la institución educativa n° 88026 “Julio César Tello Rojas” de la urb. 21 de abril, Chimbote, Ancash – 2009”, Tesis desarrollado por Núñez Marquina, Ulda Isabel. Universidad César Vallejo, Escuela Internacional de Postgrado, Facultad de Educación. El autor de la investigación arribó a las siguientes conclusiones:

- La aplicación del plan de acción fue considerado altamente significativo e influyó eficazmente en la mejora de la conciencia ambiental de los

estudiantes de la Institución educativa. Se comprobó que existe diferencia significativa en las dimensiones del nivel cognitivo y del nivel de acción, la diferencia fue notoria en el promedio del pretest con el post test, lo que indica que la aplicación del Plan de Acción “Eco vida” tiene efectos significativos en el mejoramiento del nivel cognitivo y del nivel de acción y por ende en el mejoramiento de la conciencia ambiental quedando así demostrado la eficacia del Plan de Acción “Eco vida”.

A nivel internacional

Según Fuentes, (2006) señala en su tesis doctoral titulada “La enseñanza de la educación ambiental”, que la racionalidad del docente en la inserción del tema ambiental como parte de las políticas educativas ha avanzado bastante en los últimos años. Los hallazgos permitieron establecer las siguientes categorías: aprehensión de la transversalidad, actualización del docente, proceso de enseñanza y aprendizaje, concepción de ambiente en el docente, relación escuela-comunidad, autoestima del docente y dinámica organizacional. En conclusión, la categoría sustantiva subyacente en los docentes de la escuela estudiada implica que la enseñanza de la educación ambiental es expresión de la racionalidad del docente.

“Propuesta para el manejo sustentable de residuos sólidos de origen pecuario (excretas de bovino) mediante un digestor anaeróbico”; Tesina desarrollado por Jonathan Hernández Martínez, Universidad Veracruzana, Facultad de Biología. Xalapa –México. El autor de la investigación arribó a las siguientes conclusiones:

El digestor anaeróbico (DIANA), representa una metodología segura y sustentable para el tratamiento de residuos sólidos de manejo especial generados dentro de instalaciones de engorda estabulada de ganado bovino. Elimina los contaminantes producidos por las excretas y su biota asociada; proporciona energía en forma de metano que puede ser transformado a energía eléctrica a través de un motogenerador; los biosólidos extraídos y el efluente, es útil para aumentar la fertilidad del suelo; participa sustancialmente en la represión del calentamiento global; mantiene la calidad del aire, al impedir la diseminación de contaminantes biológicos (patógenos) y malos olores; impide la proliferación de fauna nociva, principalmente insectos. Hace de la ocupación pecuaria una actividad sustentable con amplio margen de valor agregado.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Medio ambiente

El medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura. Esta interpretación de su contenido explica que su estudio, tratamiento y manejo, debe caracterizarse por la integralidad y el vínculo con los procesos de desarrollo. (Serrano M. & Fernández M. 2012).

Por su parte Gomera M., (2008) sostiene que, el medio ambiente está integrado por componentes y procesos de la naturaleza, la humanidad y todos los campos de la vida social, política, económica y cultural. En la medida que la sociedad articule estas esferas entre sí con la naturaleza y sus recursos, se alcanzarán niveles de desarrollo sostenible, que determinan la calidad de vida de nuestra familia, la comunidad, y del país en general. Sin embargo, para contribuir al desarrollo sostenible, y a la elevación de la calidad de vida, es preciso modificar la manera de pensar y actuar, así como desarrollar una conducta ambiental responsable. Para

lograr este objetivo, es necesario estar informados e introducir nuevos enfoques y conocimientos sobre el medio ambiente en el terreno de las ideas y creencias de la población en su quehacer cotidiano.

En la actual situación que tiene el mundo, donde unos pocos consumen mucho y la mayoría consume muy poco, por debajo de sus necesidades más perentorias, la aspiración de lograr el uso sostenible de los recursos naturales está en dependencia de las profundas transformaciones económicas y sociales, que serían las que posibiliten la distribución equitativa y la aplicación de políticas de conservación de estos recursos, teniendo en cuenta sus límites de regeneración y el equilibrio de los ecosistemas.

2.2.2 Componentes del medio ambiente

a) Sistema Tierra

La Tierra, como la conocemos hoy, es el resultado de una larga evolución en la que han participado tanto los componentes no vivos (abióticos) como los componentes vivos (bióticos), a partir de su aparición. Los componentes del planeta se han dividido en una serie de capas concéntricas. Hay capas propias del planeta sólido que se han denominado: núcleo, manto y corteza; hay capas externas líquido-

gaseosas que constituyen la hidrosfera y la atmósfera; y una capa constituida por todos los seres vivos llamada biosfera.

En la actualidad existe un estado de equilibrio dinámico de masa y energía en la Tierra, que determina las condiciones del ambiente terrestre favorables para el desarrollo de la vida (Ver Fig. 1). Las formas de vida actuales (el hombre incluido), se han acondicionado a través de 4 000 millones de años de evolución para aprovechar estos recursos ambientales y adaptarse a las variaciones, sin llegar a desaparecer (Serrano M. & Fernández M. 2012).

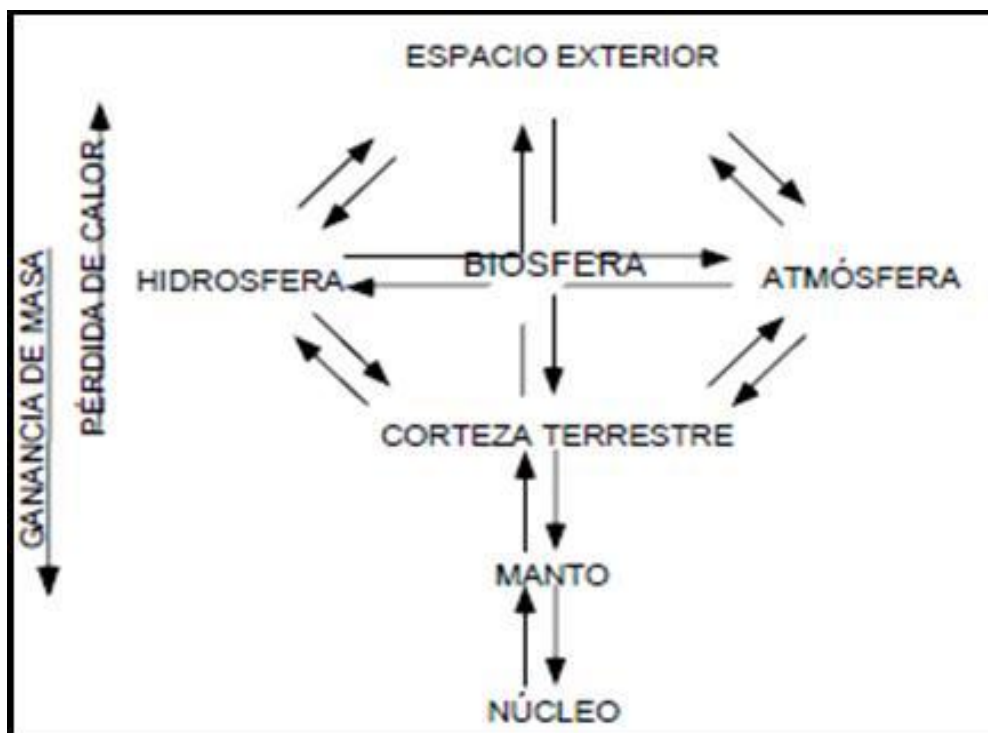


Figura 1. Componentes del sistema Tierra y sus interacciones.

Fuente: Esquema elaborado por (Serrano M. & Fernández M. 2012).

Aire

La atmósfera de la Tierra es una capa, básicamente gaseosa, que rodea al planeta y se encuentra retenida a éste gracias a la atracción gravitacional. Constituye un recurso natural vital, pues suministra el aire que respiramos cada día, participa en la regulación de la temperatura mundial, filtra niveles dañinos de radiación solar y de ella cae el agua que bebemos. La atmósfera de la Tierra está formada por el aire, que se define como una mezcla de gases-, y por partículas de una amplia variedad de elementos y compuestos químicos.

Agua

El agua es un recurso limitado, finito. Existe una cantidad relativamente fija en el planeta, que se estima en unos 1 400 millones de km³. Pero la mayor parte de ella, 97,2 % es agua salada, de muy escasa utilidad para el consumo humano. Hay 2,15 % más que se encuentra en los glaciares y los casquetes de hielo. El rápido crecimiento de la población, combinado con la industrialización, la urbanización, la intensificación de cultivos agrícolas y estilos de vida que provocan un alto consumo de agua, está dando como resultado una crisis mundial de abastecimiento. El 20 % de la población actual carece de agua potable mientras que la mitad de los habitantes del planeta, unos 3 000 millones de personas, no pueden acceder a un buen sistema de saneamiento.

Suelos

El suelo es una capa de espesor variable que recubre las rocas expuestas sobre la superficie terrestre. Es un ente vivo que se encuentra en relación directa con la vida vegetal y está constituida por elementos minerales, cristalinos o amorfos; orgánicos, seres vivos, agua y aire. Estos materiales se hallan sometidos a constantes cambios por efecto de las variaciones del clima, de la atmósfera y de la acción del hombre. El suelo es el resultado de la acción interrelacionada de diferentes factores de formación, tales como material de origen (roca madre), el clima, la topografía, el factor biológico (plantas, animales, hombre) y la edad.

Biota

Al componente del medio ambiente integrado por todos los organismos vivos del planeta se le conoce como biota. De modo que todas las plantas, animales y microorganismos, vivos o extintos, conforman la biota mundial. En la medida en que la biota del planeta ha ido evolucionando desde su surgimiento, se han desarrollado diferentes formas de vida, que pueden ser ubicadas en un sistema de clasificación jerárquico, en el cual se reconocen fundamentalmente las categorías principales siguientes: reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie.

2.2.3 Contaminación ambiental

La contaminación es la presencia en el ambiente de toda sustancia que en cualquiera de sus estados físicos y químicos al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural, causando desequilibrio ecológico.

Según Yacchay, (1994) sostiene que la contaminación:

“Es la presencia de impurezas o radioactividad en el ambiente. Se considera que una masa de aire, de magnitud variable, está contaminada cuando contiene sustancias extrañas a su composición natural, en concentración suficiente para producir efectos tangibles en el hombre, los animales, la vegetación o los materiales en general” (Pág. 25).

Se reconocen dos grupos de contaminantes:

Primarios. Emitidos directamente por fuentes identificables como el transporte, los desechos sólidos, las industrias, etc.

Secundarios. Producidos por el aire mismo, como consecuencia de la interacción entre dos o más contaminantes primarios o por la reacción y/o

alteración de la producción de sus constituyentes naturales, con o sin intervención de la luz solar.

Los problemas que causa la contaminación ambiental en las colecciones son producidos por contaminantes de gases y partículas que está compuesto por una serie de elementos químicos como el oxígeno, nitrógeno, ozono, dióxido de carbono (CO₂), polvo, que permiten la combustión, la fermentación, la hidrólisis y la oxidación de los documentos.

Principales problemas ambientales globales

Como parte del proceso preparatorio de la conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo, se identificaron los principales problemas ambientales globales, a fin de considerar su tratamiento y determinar las acciones para su solución, como se muestra en la figura 2.



Figura 2. Principales problemas ambientales globales

Fuente: Esquema elaborada por (Serrano M. & Fernández M. 2012).

Las causas de los principales problemas ambientales en los países desarrollados y en los del tercer mundo se diferencian por las distintas formas en que sus habitantes interactúan con el medio, según sus realidades sociales. A continuación describe:

- Los países desarrollados provocan efectos nocivos sobre el medio ambiente a consecuencia de sus sistemas y modelos de producción y consumo, lo que implica un uso intensivo e irracional de los recursos naturales que trasciende sus fronteras.
- En los países del tercer mundo, el subdesarrollo y la pobreza contribuyen a acelerar la degradación del medio ambiente. La carencia de alimentos, la insalubridad y las limitadas posibilidades para satisfacer sus necesidades básicas, ejercen grandes presiones sobre el medio ambiente. A fin de sobrevivir, se talan los bosques, se degradan los suelos y se contaminan las aguas y el aire.

Esa integración puede lograrse con una nueva ética de relación responsable del hombre y la sociedad con el medio ambiente, a partir del conocimiento de éste y de cambios en los valores y objetivos en la esfera económica, en la convivencia social y en la justa concepción y aplicación de la solidaridad humana. Todo ello implica un nuevo paradigma de desarrollo, sobre la base de la sostenibilidad.

Según mi punto de vista considero, que para llevar adelante la tarea de protección medioambiental es necesario que todos los actores de la sociedad tomen conciencia y se involucren antes de que sea demasiado tarde. Esto hace referencia a que no solo desde los hogares y la vida cotidiana debemos llevar a cabo un cuidado del medio ambiente, sino que es necesario exigir a los estados y gobernantes que hagan lo mismo y lo promuevan, además que controlen el accionar de las industrias, empresas y de la comunidad científica.

2.2.4 Conciencia ambiental

2.2.4.1 Definición de conciencia ambiental

La conciencia ambiental se ve condicionada por el nivel de información, las creencias, la estimación de las condiciones ambientales y su relación con acciones proambientales, el sentimiento de obligación moral para realizar esas acciones y las normas ambientales que puedan influir para que una persona pueda implicarse en una acción proambiental. Entre todas ellas, el nivel de información o de cognición ambiental se considera como una variable de tipo actitudinal de gran relevancia predictora.

Según Jiménez & La fuente, (2007) consideran que una persona concienciada ecológicamente sería aquella proclive a desarrollar un amplio abanico de comportamientos proambientales, así como a poseer determinados valores y actitudes que distintas teorías han asociado a los mismos. La conciencia ambiental así entendida, equivaldría a lo que se puede considerar la dimensión actitudinal (o psicológica) del comportamiento proambiental.

Al definir el concepto de conciencia ambiental se pretende integrar algunas de las principales aportaciones realizadas desde diversos enfoques teóricos al estudio de este fenómeno. Bajo estos parámetros y con una visión focalizada, se persigue integrar las teorías de la preocupación ambiental, más habituales en las aproximaciones sociológicas y las teorías del comportamiento ambiental que se encontraron en la psicología socioambiental.

Esta integración conlleva a concebir una conciencia ambiental basada en tres dimensiones: cognitiva, afectiva y conductual, donde se aprecia la interdependencia entre las dimensiones y sus respectivos indicadores (ver figura 3), los cuales se representan como componentes para la creación de conciencia ambiental.

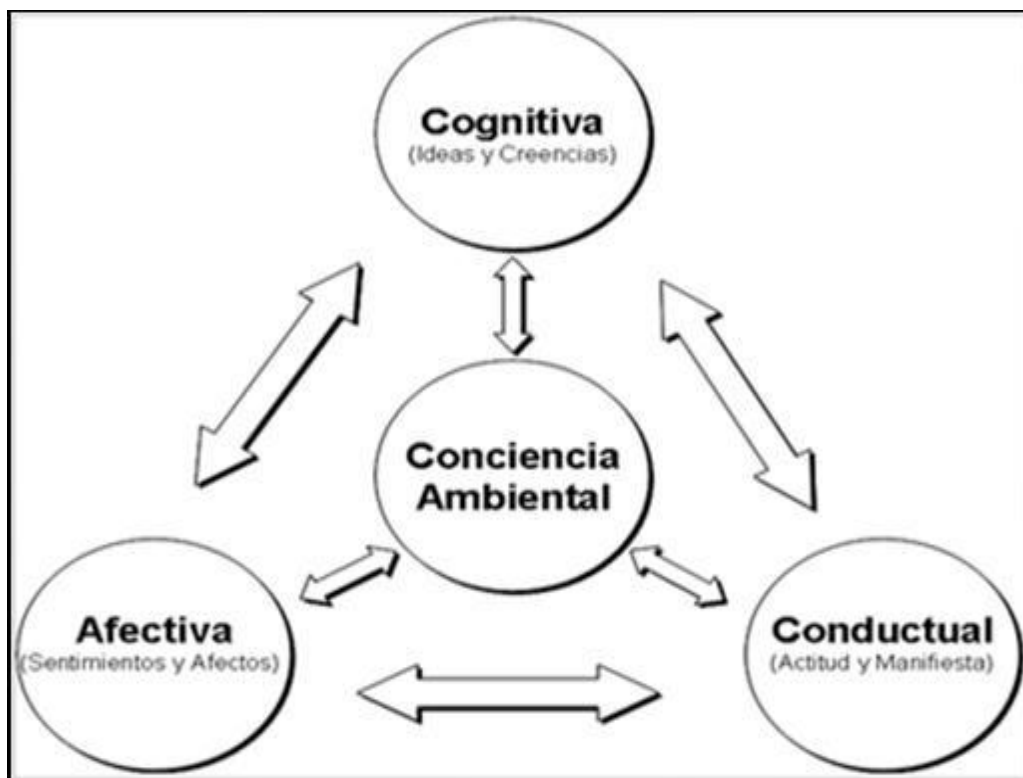


Figura 3. Autodependencia entre dimensiones e indicadores de conciencia ambiental.

Fuente: Cayon Padilla, Alberto. (2011). Conciencia Ambiental en el Sistema Educativo Venezolano.

Los seres humanos poseen cogniciones referidas a la constitución del entorno, las cuales utilizamos para orientarnos y sobrevivir. El conocimiento que se obtiene de las interacciones con el medio también lo utilizamos para sacar provecho de las oportunidades que nos brinda el ambiente, las cuales podemos usar para aprovechar racionalmente sus recursos.

La conciencia ambiental, según Klemmer, (1993) es la toma de conciencia de la complejidad de un objeto y la valoración que se hace de dicha complejidad; mientras que para Gómez et al. (1998) es el conjunto integrado de los diferentes tipos de respuestas de los individuos (o de los grupos) relacionados con los problemas de la calidad y conservación del ambiente o la naturaleza y comprendería diversos niveles de respuestas o por lo menos seis dimensiones con relación a la cuestión ambiental, estas dimensiones serían:

- La sensibilidad ambiental.
- El conocimiento de los problemas ambientales.
- La disposición a actuar con criterios ecológicos.
- La acción individual o conducta ambiental cotidiana de carácter privado.

- La acción colectiva.
- Los valores básicos o paradigma fundamental con respecto al ambiente.

2.2.5 Importancia de la conciencia ambiental

La actual concepción ambiental va mucho más allá del concepto de naturaleza pues abarca, además, lo político, lo económico, lo social, lo cultural. Sin embargo, no importa cuánto se acreciente el concepto si no se da un cambio en nuestra mentalidad. La conciencia ambiental busca influir en el proceso político de grupos de presión, mediante el activismo y la educación con el fin de proteger los recursos naturales y los ecosistemas. La conciencia ambiental puede hablar sobre nuestro entorno natural y la gestión sostenible de recursos a través de cambios en las políticas públicas o el comportamiento individual de las personas.

Conocimientos, percepciones, conductas y actitudes son dimensiones que, en conjunto, conforman el concepto de “conciencia”. La conciencia contribuye a la formación integral de la persona, a su educación a todos los niveles (Alea, A. 2006).

Del mismo modo, la educación ambiental o educación para la sostenibilidad debe pretender ser ese activador de la conciencia

ambiental de la persona. Este término es definido como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente (Alea, 2006). Se trata de un concepto multidimensional, en el que han de identificarse varios indicadores (Moyano & Jiménez, 2005).

Por tanto según mi punto de vista es importante considerar a la toma de conciencia ambiental como el objetivo general de la Educación Ambiental, la cual nos puede llevar a alcanzar uno de los tantos otros objetivos propuestos, como el del Desarrollo Sostenible, el cual consideramos un objetivo importante pero específico. Creemos que la conciencia ambiental debe ser rescatada como el objetivo principal y fundamental, y se debe ambicionar lograrla en todos los ciudadanos, para así asegurar un desarrollo y futuro sostenible, elemento tan anhelado por las comunidades gubernamentales internacionales y la población mundial.

2.2.6 Dimensiones de conciencia ambiental

A continuación se describe las dimensiones de la conciencia ambiental: (Carrasco M. & La Rosa H. 2013)

a) Dimensión cognitiva: La dimensión cognitiva se refiere a los conocimientos que tienen las personas con relación a los temas

ambientales que lo involucran. Esto está relacionado con aquella información general que van adquiriendo las personas a lo largo del tiempo, la cual se va consolidando con fuentes de información sostenibles.

- b) Dimensión afectiva:** Esta dimensión hace referencia a la “sensibilidad ambiental o la receptividad hacia los temas ambientales” (Jiménez & La Fuente, 2005, p.4). Por medio de esta se percibe la preocupación de las personas hacia los problemas ambientales en su entorno, así como la priorización que derivan a cada uno de estos, estableciendo una jerarquización.
- c) Dimensión conativa:** La dimensión conativa implica la disposición de las personas para poder realizar acciones proambientales, así como el nivel de eficacia para asumirlas de manera responsable, en beneficio de su medio ambiente. Es adoptar criterios proambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aportar mejoras en su medio natural.
- d) Dimensiones activa:** Esta dimensión está referida a la conducta de la persona, es decir, el comportamiento que tendrá frente a las distintas situaciones que se enfrente con relación al cuidado de su medio

ambiente. Dichas acciones pueden variar de acuerdo al propósito de cada uno y al nivel de colaboración por parte de la persona.

Para que un individuo adquiriera un compromiso con el desarrollo sostenible tal que integre la variable ambiental como valor en su toma de decisiones diaria es necesario que éste alcance un grado adecuado de conciencia ambiental a partir de unos niveles mínimos en sus dimensiones cognitiva, afectiva, activa y conativa. Estos niveles actúan de forma sinérgica y dependen del ámbito geográfico, social, económico, cultural o educativo en el cual el individuo se posiciona.

2.2.7 Elementos de la conciencia ambiental

Basándonos en los estudios y propuestas de la investigación realizada por Dunlap y Van Lier en la “Teoría de las Actitudes” (en la cual se consideran los aspectos cognitivos, afectivos y actitudinales como componentes de la Conciencia Ambiental), (Dunlap, R. 2000); A continuación se brindará una explicación de cada uno de estos elementos:

- a) Aspecto cognitivo:** El aspecto cognitivo hace referencia a todos los conocimientos que van adquiriendo las personas desde un inicio con relación al medio ambiente, sus características y la problemática

ambiental en la cual nos vemos inmersos en la actualidad. Parte de este proceso es el análisis y comprensión de dichos contenidos que se van fijando en el consciente de las personas complementándose con las creencias previamente existentes, con el fin de que todo se vaya consolidando en una misma idea.

b) Aspecto afectivo: Para poder generar en la persona una conducta proambientalista, es necesario que se relacionen los afectos y sentimientos, a favor de cuidado del medio ambiente, lo cual contribuirá a la toma de la conciencia ambiental que posteriormente se verá reflejada en acciones. Este aspecto afectivo, puede hacer referencia a sentimientos a favor o en contra del medio ambiente, de aquí la importancia de que haya recibido información relevante y sensibilizadora, de manera que opte por una postura que valore y respete su medio ambiente.

c) Aspecto actitudinal: En este aspecto se realiza la puesta en práctica coherente de los procesos cognitivos junto a los afectos relacionados al cuidado y valoración del medio ambiente. Es aquí donde se pone en evidencia y se concreta la postura de cada persona, actuando en pro o en contra del medio ambiente. Las acciones que realicen evidenciarán el grado de conciencia ambiental que se haya adquirido

a lo largo de todo este proceso. De aquí la importancia de proveer la guía adecuada para que estas acciones sean siempre positivas.

Para Kohlberg (1976) la parte central del componente específicamente moral del juicio moral es un sentido de la justicia. En la configuración del sentido de la justicia en la conciencia individual es esencial la atmósfera social de los entornos en que se mueve el sujeto:

“Lo que los estudios sobre la atmósfera moral que hemos mencionado demuestran es que los individuos responden a una combinación de razonamiento moral, acción moral y reglas institucionalizadas con un todo relativamente unificado en relación con su propio estadio moral” (p. 185).

2.2.8 Educación y conciencia medioambiental

La educación ambiental se constituye en un requerimiento fundamental para el éxito de cualquier estrategia que atienda a la solución de problemas que afecten a los ecosistemas naturales y seminaturales. Su objetivo se centra en la formación de individuos con capacidad de valorar su entorno, de entender las problemáticas ambientales y de romper cuando sea necesario, en busca del bien común, esquemas culturales que amenacen la sostenibilidad a largo plazo (Von Arcken, 2003). De este modo, la educación ambiental debe guiar a la sociedad a un estado mayor

de conciencia ambiental, que debería evidenciarse al estudiar la percepción general de la población (Erice et al., 2010).

La conciencia ambiental se logra con educación. A todos los niveles de la sociedad en todo momento en todo lugar. Hay que educar para poder concientizar. Desde el jardín de infantes hasta los abuelos/as. Todos tienen derecho a entender cuál es el problema ambiental y porque es importante la acción de cada uno de nosotros.

Existen en la actualidad muchos proyectos y planes donde distintos organismos e instituciones tanto públicas como privadas tratan de acercar información a los medios, a las escuelas y a los ciudadanos. Como parte de una empresa dedicada a este fin, les comento que esta tarea es muy ardua. Noticias como la extinción de un animal o una planta, la importancia del ahorro energético, la relación entre la salud y el medio ambiente, entre otras, muchas veces no despiertan interés en los encargados de la difusión de noticias y eventos. Mediante talleres prácticos se puede mostrar como es este delicado equilibrio entre seres humanos, naturaleza, entorno. Debemos entender en donde estamos sumergidos para comprender como es la relación y porqué debemos hacer todo lo que esté a nuestro alcance para protegerla.

Por tanto, el reto de la educación, que se recibe en la familia como la reglamentada, en la escuela y las propias acciones educativas de contextos no formales, deben tener entre sus objetivos promover e impulsar determinados valores y actitudes en relación al medio ambiente y las consecuencias que causa la contaminación.

2.2.9 Proceso para la toma de conciencia ambiental

El haber delimitado los conceptos y objetivos de conciencia y educación ambiental, nos permite comprender que la toma de conciencia es el objetivo principal de un proceso de educación ambiental y por lo tanto, su implementación debe estar orientada a cumplir con dicho objetivo. Sin embargo, retomando lo que señalaba (Smith-Sebasto, 1997) no se puede enseñar educación ambiental, por lo que el proceso de toma de conciencia ambiental resulta sumamente difícil, pues implica querer desarrollar en las personas un elemento que sólo ellos mismos pueden lograr. Sin embargo, es posible incentivar y promover esta toma de conciencia por medio de un proceso.

Este proceso está compuesto por diferentes niveles, que implican que las personas y/o alumnos, vayan adquiriendo diversos conocimientos y actitudes que les permitan ir formando una postura propia frente a los problemas medioambientales. Esto les permitirá pensar de manera crítica

y actuar proactivamente para recuperar el equilibrio ecológico. Sin embargo, esta concientización está ligada a la formación social, ética y política, por lo que resulta un proceso complejo.

Los niveles que integran este proceso son: *Sensibilización, Conocimiento, Interacción, Valoración y Acción*. (Piscoya, L. 2005)

- a) **Sensibilización:** El primer nivel consiste en motivar a la persona a participar en actividades pro-ambientalistas y acercarlas a los problemas ambientales que se están afrontando. Es un periodo para hacer reflexionar a los individuos sobre el entorno global y lo necesaria que es su participación en este proceso. Para este primer paso de sensibilización es necesario que se experimente y se conozcan las causas y consecuencias de la problemática ambiental y lo que podría suceder si no se proveen soluciones inmediatas.

- b) **Conocimiento:** A pesar de que el proceso de sensibilización crea el sentimiento de querer actuar de forma inmediata sobre nuestro ambiente directo, es necesario pasar por otros niveles que nos proveen de habilidades y capacidades que aseguran que nuestras acciones sean efectivas y sostenibles. Uno de estos niveles, es el del conocimiento o información. Este segundo nivel implica conocer a fondo los problemas ambientales, pero también identificar los

elementos ecológicos necesarios para el equilibrio de los sistemas vitales y ecosistemas.

- c) Interacción:** Según Lorena Morachimo, citada por (Piscoya, L. 2005) define al proceso de interacción como:

“La experimentación, el contacto con el ambiente entendido como sistema complejo que incluye lo físiconatural y las redes de relaciones generadas por la acción humana, permite el acceso a un tercer nivel en el que las persona desarrollan un conjunto de capacidades que le permiten actuar sobre el medio. Esto supone la capacidad de formular alternativas y llevarlas a cabo.” (p.4).

- d) Valoración:** El proceso de valoración, implica el cuarto nivel de la toma de conciencia ambiental que tiene como resultado el asumir un compromiso. El valorar el ambiente, implica reconocer que existe un problema y por lo tanto, una realidad que amerita ser cambiada. Además, involucra a la persona, pues esta se reconoce a sí misma como un agente capaz de realizar ese cambio. Llegado a este punto, la persona decide actuar y se compromete a cambiar la situación y el contexto actual. La persona se encuentra lo suficientemente motivada e informada para querer participar en la protección y recuperación de

un ambiente saludable y gestionar adecuadamente los recursos naturales que poseemos.

- e) Acción:** Este último nivel, el de la acción; es la cúspide de este sistema y complejo proceso de la toma de conciencia ambiental y es el objetivo principal de la Educación Ambiental: la realización de acciones para el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible del planeta y todos los seres vivos que habitan en él. La conciencia ambiental, el compromiso social y político, los valores ético-morales, así como la conciencia de la ciudadanía planetaria se hacen evidentes en la participación proactiva y voluntaria.

2.2.10 Residuos o desechos

Los residuos constituyen uno de los mayores problemas medioambientales con que se enfrenta la humanidad, problema que adquiere una especial gravedad en el denominado mundo desarrollado.

Se considera un residuo es comprendido por la mayoría de las personas, pero este concepto se asimila con una gran subjetividad ya que, lo que para unos es un residuo, para otros puede ser una materia prima. Esta consideración obliga a ser muy cuidadoso al calificar como

residuo un producto o un material, y más cuidadoso aún, si se trata de aplicar la legislación a la que, como tal, deberá someterse.

Según el profesor Folch, los residuos sólidos urbanos y/o industriales, representan la fracción no utilizable (o subutilizada) y rechazada de los recursos materiales movilizadas por el sofisticado ecosistema urbano y/o industrial. (Citado por Avanzini de Roja, 2001).

Los residuos son todos los desechos que producimos en nuestras actividades diarias, y de los que nos tenemos que desprender porque han perdido su valor o su utilidad. Todas las actividades humanas, como la agricultura y ganadería, la explotación de los bosques, la industria o la actividad comercial, producen residuos. Sin embargo, la cantidad y naturaleza de éstos son muy distintas dependiendo de su origen.

A los desechos se los clasifica de acuerdo a la composición que presentan: desecho orgánico, será aquel que ostenta un origen biológico, es decir, alguna vez dispuso de vida o formó parte de un ser vivo, tal es el caso de las ramas de los árboles, las hojas de los árboles y plantas, las cáscaras de las diferentes frutas y todo residuo que resulte de la elaboración de los alimentos en la casa, en un restaurante, entre otros.

Clasificación de residuos o desechos

Los residuos son de muy diversos tipos y se suelen clasificar atendiendo a su procedencia (Colmer, 2007) en:

a. Agrícolas, pecuarios y forestales

Se conocen como residuos agrícolas y forestales, todos aquellos que se generan a partir de cultivos de leña o de hierba y los producidos en el desarrollo de actividades propias de estos sectores. Más concretamente, estos residuos se obtienen de los restos de cultivos o de limpiezas que se hacen del campo para evitar las plagas o los incendios y pueden aparecer en estado sólido, como la leña, o en estado líquido, como los purines u otros elementos residuales obtenidos en actividades agropecuarias. Los dos grupos de residuos se generan por necesidades forestales, no energéticas, y son materiales que no tienen calidad suficiente para otras aplicaciones que no sean las energéticas.

En el caso de residuos pecuarios o ganaderos, son todos aquellos que provienen de los animales vivos o muertos. Así podemos encontrar:

- Estiércol de los animales
- Cadáveres de animales

- Restos de cosechas

- Hojas

- Abonos

- Insecticidas

b. Residuos industriales

- Cenizas procedentes de la quema de combustibles

- Escombros de demoliciones

- Ácidos de la minería

- Metales pesados de vertidos de industrias químicas

También se incluyen aquí:

- Los residuos radiactivos de las centrales nucleares

- Los residuos tóxicos y peligrosos, como productos farmacéuticos, fitosanitarios y amianto

c. Residuos sólidos urbanos (RSU)

Un residuo sólido se define como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado (Colmer, 2007). Estos residuos sólidos son susceptibles o no de aprovechamiento o transformación para darle otra utilidad o uso directo. El origen de estos residuos se deben a las diferentes actividades que se realizan día a día, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades, más concretamente en los domicilios donde se producen los llamados residuos sólidos urbanos, que proceden de las actividades domésticas en casas y edificios públicos como los colegios, oficinas, la demolición y reparación de edificios.

Suelen ser desechos sólidos, generados en los núcleos de población o zonas de influencia. Pueden ser:

- Materiales orgánicos, como papel, plásticos, comida, etc.
- Materiales inorgánicos, como metales, vidrios o cerámicas.

2.2.11 Manejo de residuos o desechos

El objetivo principal de un manejo adecuado de los desechos, es reducir tanto como sea posible los riesgos que para la salud de la población hospitalaria, la comunidad y el medio ambiente, se derivan del inadecuado manejo de los diferentes tipos de desechos que genera las instituciones de salud, en especial de aquellos desechos que por su carácter infeccioso presentan un alto grado de peligrosidad.

El manejo adecuado de estos residuos no sólo es trabajo de las empresas de aseo, sino también de la institución generadora. Para lograr que el manejo sea adecuado desde la institución generadora, el personal debe tener conocimiento básico sobre normas y manejos de residuos que aplicaran internamente antes de entregar a la empresa de aseo; lo cual permite un mejor desempeño de estos trabajadores y minimiza riesgo a toda la población. (Moreno C., 2007)

El tratamiento de los residuos cada día reviste más importancia dada la dimensión del problema que representa, no sólo por el aumento de los volúmenes producidos, generado a su vez por una mayor intensificación de las producciones, sino también por la aparición de nuevos productos y principalmente por enfermedades que afectan la salud humana y animal

que tienen directa relación con el manejo inadecuado de los desechos orgánicos.

Las camas de aves están constituidas por fecas y orina de las aves, material absorbente, resto de alimento y plumas. La composición química de las camas de aves es altamente variable, existiendo numerosos factores tales como: naturaleza y cantidad del material absorbente por unidad de superficie, densidad de aves, longitud de la crianza, número de crianzas sobre esa cama, nivel de nutrición de las aves, factores ambientales, tipo de piso. Los cerdos excretan diariamente, en términos de su peso vivo, en términos generales, aproximadamente un 80 % de nitrógeno y el fósforo y cerca del 90 % del potasio de su ración. Según esto, el estiércol es un fertilizante y abono del suelo excelente.

El estiércol bovino es el mayor desecho producido en los agroecosistemas, un uso inapropiado puede crear problemas tales como olor, producción de nitratos y otros elementos contaminantes de cuerpos de agua. La cantidad promedio de deyecciones producidas por animal/día pueden observarse en la Tabla 1. (Robertson, 1977):

Tabla 1.**Deyecciones de bovinos, cerdos y aves.**

<i>Deyecciones de bovinos</i>		
ANIMAL	EDAD (MESES)	DEYECCIONES PRODUCIDAS (orina + heces kg/día)
Ternero	3-6	7
Vaca	24+	28
Vaca lechera	24+	45
<i>Deyecciones de cerdos (orina + heces)</i>		
ANIMAL	PESO (KG)	DEYECCIONES PRODUCIDAS (orina + heces kg/día)
Lechón	15	1,04
Cerda	125	4,03
Padrillo	160	4,09
<i>Deyecciones de aves</i>		
ANIMAL	PESO (KG)	DEYECCIONES PRODUCIDAS
Ponedora	1,8	0,10
Parrillero	0,9	0,06

Fuente: ROBERTSON, A.M., 1977. Farm wastes handbook. Scottish Farm Building Investigation Unit, Craibstone, Bucksburn, Aberdeen, AB2 9TR, Scotland. 114 p.

Los residuos pecuarios son muy heterogéneos, están formados por las deyecciones sólidas y líquidas, las camas y restos de alimentos, fitosanitarios, antibióticos, restos de embalajes etc. Se pueden dividir en dos grandes grupos: estiércoles y purines, los primeros están formados por las deyecciones, sólidas, líquidas y las camas del ganado. Los segundos disponen de una gran cantidad de agua en su composición. En

cuanto a producción, se acepta, de forma general, una producción media diaria de deyecciones sólidas y líquidas, equivalentes al 7 % del peso vivo del animal.

2.2.12 Manejo de las excretas al interior de la granja

De acuerdo a Herrera & Peralta, (2005), las excretas porcinas son un subproducto de la producción porcícola que generalmente se cataloga como residuo. Sin embargo, desde un punto de vista de producción más limpia, es un material con numerosos usos, entre ellos fertilizante orgánico, mejorador de suelos, alimento para rumiantes, materia prima para generar energía, insumo en la elaboración de compost y substrato en lombricultura.

El manejo de las excretas al interior de la granja depende del tipo de piso construido en los corrales, salvo en situaciones en que se maneja cama permanente o profunda; en este sentido, existen básicamente dos sistemas de piso que determinan el tipo de manejo de las excretas:

- *Corral convencional con piso sólido* o continuo (cemento) donde las excretas sólidas y líquidas son evacuadas al menos una vez al día.

- *Pisos ranurados* en los cuales la orina, la excreta sólida y el agua de lavado se almacenan por debajo del piso de los cerdos y de allí son evacuados a los tanques estercoleros con una frecuencia variable.

El manejo de las excretas con cama permanente conocido como *camas profundas* (espesor superior a 30 cm) o *camas blandas* (inferior a 10 cm), es un sistema que ha venido adquiriendo un gran auge en los últimos años. Este, consiste en engordar cerdos sobre camas de material absorbente ya sea de viruta, bagazo, cascarilla de arroz, etc., que no produzca residuos (sólidos o líquidos) fuera del galpón, tal como lo expone la ACP (2003). En este sentido, los animales al entrar a los corrales presentan un mayor confort, delimitan un área seca y otra húmeda y no se requiere utilizar agua para el lavado de los corrales por lo cual cuando las camas son retiradas al final del período de engorde, pueden disponerse como fertilizantes o enmiendas agrícolas complementando un ciclo natural; el objetivo es buscar tres turnos en la cama antes de limpiar el galpón.

2.2.13 Desechos porcinos en granjas pecuarias, un contaminante ambiental

Uno de los principales problemas que enfrentan las granjas porcinas es el manejo de las excretas, ya que se producen en gran cantidad y deben ser retiradas diariamente de los corrales y demás instalaciones donde se alojan los cerdos. La acumulación de las excretas, en caso de no contar con procedimientos adecuados, contamina los mantos acuíferos, ríos y lagos, suelos y agua. Aunque se han desarrollado sistemas de eliminación y tratamiento de excretas, su alto costo ha limitado su adopción por las empresas porcinas. Una alternativa de bajo costo al manejo de las excretas de cerdo, es su reciclaje para usarlas en la alimentación de rumiantes.

Las excretas porcinas, son vistas por muchos como un contaminante ambiental de importancia, pueden generar recursos muy valiosos mediante su procesamiento, de forma tal que, al reciclarse parte de la energía y de sus nutrientes, contribuyen a convertirse en sostenible la producción porcina en el trópico con la integración de otras especies animales. Es necesario la utilización de algunas alternativas y un buen manejo de las excretas porcinas, la misma que ayudara a controlar y aislar los malos olores, contaminación ambiental, presencia de moscas

que es uno de los problemas en muchas de las explotaciones porcinas, a más de favorecer la obtención de recursos económicos extras por la venta del abono orgánico, (López, G. 2004).

Las explotaciones porcinas futuras estarán condicionadas por varios aspectos claves que determinarán su viabilidad y continuidad: La bioseguridad, las condiciones medioambientales y el bienestar de los animales. En la última década la producción porcina se ha concentrado e intensificado; uno de los problemas que esto ha traído consigo, es el incremento en la producción de excretas; y en consecuencia, un aumento en los niveles de nitrógeno y fósforo que se aportan al suelo, lo que supone un exceso de dichos elementos sobre las necesidades de las plantas. Al mismo tiempo, se tiene un aumento en las emisiones de amoníaco al medio ambiente, con el consiguiente, mal olor que estos despiden.

Para minimizar el impacto de un sistema de producción sobre el medio ambiente se debe reducir lo más posible los residuos contaminantes en cada etapa de producción y actividad pecuaria. En el caso de la producción porcina, lo que más afecta es el manejo y distribución ineficiente de las excretas las que deteriorarán más el medio ambiente. Lo cual obliga a trabajar para una agricultura sustentable medio-ambiental y

económicamente rentable, necesitamos estar preparados para llevar a cabo prácticas necesarias para reducir el impacto negativo al entorno ecológico, que procede de la producción pecuaria. Las prácticas necesitan ser determinadas en cada unidad de producción y analizando el costo de la práctica de protección del medio ambiente que se obtiene. Se requiere desarrollar nuevas prácticas y procedimientos para la mejor utilización de nutrientes para incrementar la producción mientras se reducen las emisiones y sobre carga en el medio ambiente, (Whitehead, D. 2005).

Actualmente, la mayoría de los desechos porcinos se tratan como líquido en las estructuras de contención de tierra llamadas lagunas (estercoleros), en la cual las bacterias degradan los desechos aeróbicamente. El fluido tratado de las lagunas es rociado en campos de cultivo que usen los nutrientes contenidos en dicho fluido.

2.2.14 Reciclaje desechos orgánicos pecuarios

Aspectos microbiológicos

El creciente aumento de las producciones pecuarias intensivas, ha traído consigo un problema de excretas y de contaminación ambiental. Esta situación puede afectar a la salud animal con las consiguientes

implicancias en el ambiente humano, por lo que previamente a la aplicación de cualquier tecnología en reciclaje se requiere una investigación del ecosistema bacteriano para conocer y prevenir riesgos sanitarios eventuales.

Por su parte (Müller, 1980), cita cifras de 46 000 millones de toneladas de producción mundial de desechos fecales de pollos parrilleros, ponedoras y reproductores; de los cuales sólo alrededor del 25 % son recolectables y potencialmente disponibles para ser usados como alimento u otro proceso de recuperación. Entre los diversos tipos de excretas de animales, las camas de aves y en especial las de pollos parrilleros, constituidas por fecas y orina, material absorbente, restos de alimento y plumas, ofrecen posibilidades concretas de reciclaje: inclusión en raciones, fertilizantes de suelos, lombricultura y otros. Las excretas de aves tienen una gran población bacteriana, predominando anaerobios facultativos y estrictos, aunque también han sido investigados microorganismos proteolíticos, amonificantes, anaerobios celulolíticos, denitrificantes y fijadores anaeróbicos de nitrógeno, seguido por microorganismos amilolíticos, pectolíticos, sulfito reductores y mineralizantes anaeróbicos del sulfuro (Rodríguez et al., 1996).

El estiércol bovino es el mayor desecho producido en los agroecosistemas, un uso inapropiado puede crear problemas tales como olor, producción de nitratos y otros polutantes en cuerpos de agua. En estos, se han aislado microorganismos fijadores del nitrógeno como *Azotobacter*, citándose la sobrevivencia de hasta diez semanas (Lohuis, 1990). Así mismo se ha realizado el aislamiento de distintas especies del género *Clostridium* en estiércoles de bovinos lecheros.

Los grandes volúmenes de desechos porcinos producidos en criaderos industriales pueden producir alteraciones en el ambiente animal y humano, por lo que se ha estudiado la contaminación producida por coliformes totales, coliformes fecales, *Clostridium* sulfito reductores y *Salmonella*. La magnitud de este problema es mayor si se considera que un cerdo elimina diariamente, en términos de su peso vivo, entre 0,6 y 1 % en materia seca o 3,8 a 8,6 % en materia fresca de estiércol. Es de interés mencionar que la dieta influye sobre la composición de la microflora intestinal. Diversos trabajos indican que en porcinos, la incorporación de antibióticos y quimioterápicos en la ración altera su flora entérica. La adición de penicilina, estreptomina u oxitetraciclina, produce un aumento de bacterias fecales. Al agregar sales de cobre o ácido

arsanílico a las raciones también se genera un incremento de coliformes y *Salmonella*.

Es evidente que los animales ocupan el punto central de la moderna epidemiología de la salmonelosis y que representan un reservorio difícilmente controlable de gran importancia sanitaria. El hombre contrae la infección al consumir alimentos contaminados de origen animal. La contaminación de aquellos puede ser debida también a productos pecuarios portadores de gérmenes. *Salmonella* es un patógeno entérico capaz de permanecer viable hasta seis meses o más en desechos orgánicos. *Salmonella dublin* puede sobrevivir hasta 150 días en estiércoles bovinos y 330 días en estiércoles porcinos (Robertson, 1977).

Por manejo se producen diferencias significativas dentro de un mismo tipo de desechos, aunque el incremento de *Salmonella enteritidis* en el hombre y medio ambiente sugiere que las aves constituyen un eslabón importante en la cadena infecciosa. Las pruebas experimentales realizadas para estudiar la prevalencia de *S. enteritidis* y otras *Salmonellas* en desechos aviares demostraron que la contaminación se observó en camas de pollos parrilleros (47,4 %) a diferencia de heces de ponedoras comerciales (10 %). En cerdos, una abundante flora bacteriana coloniza el tracto gastrointestinal en las primeras 24 horas de

vida y se excreta con las fecas, cuya microflora es prácticamente igual a la del ciego. Niveles aproximados a 1000 coliformes totales/g de fecas de cerdos son informados por Sánchez Lanata en 1989, incrementándose al pasar los cerdos de una etapa productiva a otra y al aumentar por lo tanto en edad y peso vivo (Rodríguez et al, 1997).

La industria porcina es un motor económico importante pero es una que genera preocupación sobre el impacto de la disposición de los desechos de los animales en el agua, los suelos y la calidad del aire.

2.2.15 Tratamiento de desechos orgánicos en porquerizas

Uno de los mayores problemas asociados a la producción porcina es el manejo de los desechos producidos por los cerdos, dado que son fuente de malos olores y de contaminación al medio ambiente si no son tratados adecuadamente. La mayor parte de países ha establecido estrictas regulaciones para prevenir daños a los ecosistemas y molestias a las comunidades cercanas a las granjas porcinas. (Rosales. E. et. al 1997).

En los desechos se encuentran bacterias nocivas, tales como *Escherichia coli* y otras asociadas a la presencia de contaminación. En condiciones naturales estas bacterias producen gas sulfhídrico, 2

aminoácidos azufrados (cistina y metionina); el sulfureto que contiene tianina, y los ácidos bióticos y lipoico. El amoníaco es el producido por el estiércol durante la conversión de nitrógeno de urea en nitrato, siendo su proceso urea-amoníaco-nitrito-nitrato.

Esa reacción es lenta siendo inhibida por la temperatura, pH y otras condiciones químicas que se encuentran en los desechos. Cuando la urea se convierte en amoníaco, más pronto que la conversión que la urea en nitrato, el exceso de amoníaco es liberado al aire. La presencia de altas concentraciones de amoníaco causa irritación en animales y humanos así como malos olores que son detectados a gran distancia del punto de contaminación.

2.2.16 Uso de bacterias benéficas para acelerar el proceso de degradación de los desechos porcinos

Últimamente se han usado con gran éxito bacterias activadoras del proceso de descomposición de los residuos orgánicos. Uno de tales productos biológicos es el conocido comercialmente como Enziclean, que es una combinación de bacterias aeróbicas, anaeróbicas y facultativas que compiten contra las bacterias no deseables. Con la inoculación de las bacterias benéficas de Enziclean, se produce una competencia por los

sustratos, provocando la exclusión de las bacterias no deseables para los animales tales como *Escherichia coli*, y al mismo tiempo se produce un sinergismo con las bacterias naturales.

Por ese proceso de exclusión competitiva, se produce una drástica eliminación de las bacterias generadoras de gas sulfhídrico proveniente de la descomposición de la flora natural. La incorporación de las bacterias benéficas de Enziclean, permite acelerar el ciclo del nitrógeno o sea la transformación del amoníaco de la urea en nitrato, impidiendo de esa manera la liberación de amoníaco. Ese proceso efectuado redundaría en una notoria disminución de gases al medio ambiente, que pudieran ser irritantes al ser respirados o que pudieran desarrollar daños respiratorios. Por tanto la eliminación o reducción de amoníaco es uno de los dos beneficios más inmediatos que podemos esperar con la bio-remediación.

Los problemas de acumulación de desechos en las fosas, estercoleros, y su transporte a su destino final, representan inconvenientes para los operarios, tales como: acumulación de sólidos en drenajes, mal funcionamiento de bombas, e insuficiente actividad de degradación en los estercoleros. El uso de bacterias benéficas activadoras de los procesos de degradación biológica acelera la

licuefacción de los desechos y la eliminación de subproductos dañinos al medio ambiente.

2.2.17 Principales problemas ambientales derivados de la ganadería en general y de la porcina en particular

Esta actividad en mucho mayor medida que otras actividades económicas está ligada de modo muy directo a la naturaleza y precisamente en una ambivalente relación simbiótica expresada en las externalidades tanto positivas como negativas que ella genera.

En general estos problemas ambientales son:

- *Contaminación del aire:* Emisiones de gases de efecto invernadero producto a la descomposición de residuos en condiciones fundamentalmente aerobias. La cantidad de metano que se emite a la atmósfera está en dependencia de la población animal y del promedio diario de las excretas producidas.
- *La pérdida de la biodiversidad de especies.* “Los animales domésticos hacen una importante contribución a los requerimientos humanos de comida en forma de carne, leche, productos lácteos, huevos, fibra, fertilizantes para cultivos y también como tracción animal. Recientes

informaciones sugieren que el 30 % de las razas del mundo están en riesgo de extinción”. (Thrupp, L.A. 1998).

- *Contaminación del agua:* Por vertimientos directo al medio sin tratamiento adecuado hacia cuerpos receptores de cuencas de ríos, presas que son utilizadas para regadíos o el consumo (Marín, Jihad Sasa; et. al 2002).

Por el momento se está dando más importancia a las producciones que se realizan en confinamiento y emplean el agua para el aseo de sus instalaciones. Tal es el caso de la producción porcina y del ganado de leche que se confina temporalmente para el ordeño. También generan una importante cantidad de contaminantes el sacrificio del vacuno y de aves (Chará O., 2007).

- *La deforestación:* La ganadería es una de las actividades que más incide en la degradación del medio ambiente por las grandes extensiones que ocupa, lo que determina que grandes áreas de bosques sean destruidas contribuyendo a la degradación del clima, el suelo y de los recursos biológicos de dichas áreas . Entre los años del 1961 al 1978 en centro América los pastizales se incrementaron en un 53 % mientras los bosques se redujeron a un 39 % (García J. 1999).

- *La degradación del suelo:* Por los altos contenidos de nitrógeno y fósforo contenido en las excretas y a la cual debe añadirse la compactación que ocasiona el pisoteo de grandes masas de ganado mayor.
- *Efectos sobre la atmósfera:* Los efectos que los residuos ganaderos generan sobre la atmósfera están ligados a los componentes volátiles que emanan en los procesos de transformación de los componentes orgánicos de que están formados. Como es lógico la incidencia más intensa se producirá en la calidad atmosférica de los recintos donde se producen, acumulan o se aportan tales residuos.

El origen de estos gases reside en la acción de determinados microorganismos anaerobios sobre: las proteínas, los hidratos de carbono y las grasas, dando lugar a compuestos volátiles y a gases con un grado determinado de nocividad: Irritante (NH_3 y H_2S) y asfixiantes (CH_4 y CO_2).

El desarrollo progresivo que ha tenido la ganadería intensiva y la disminución de la superficie agrícola de cultivos ha provocado que los purines y estiércoles en lugar de ser un abono se conviertan en un residuo que hay que gestionar de la mejor manera, para evitar que se conviertan en desechos peligrosos, debido a que pueden generar

contaminación en las masas de agua, en el suelo y calidad de aire, además de riesgos sanitarios para las personas y animales. (López, *et al.*, 2008)

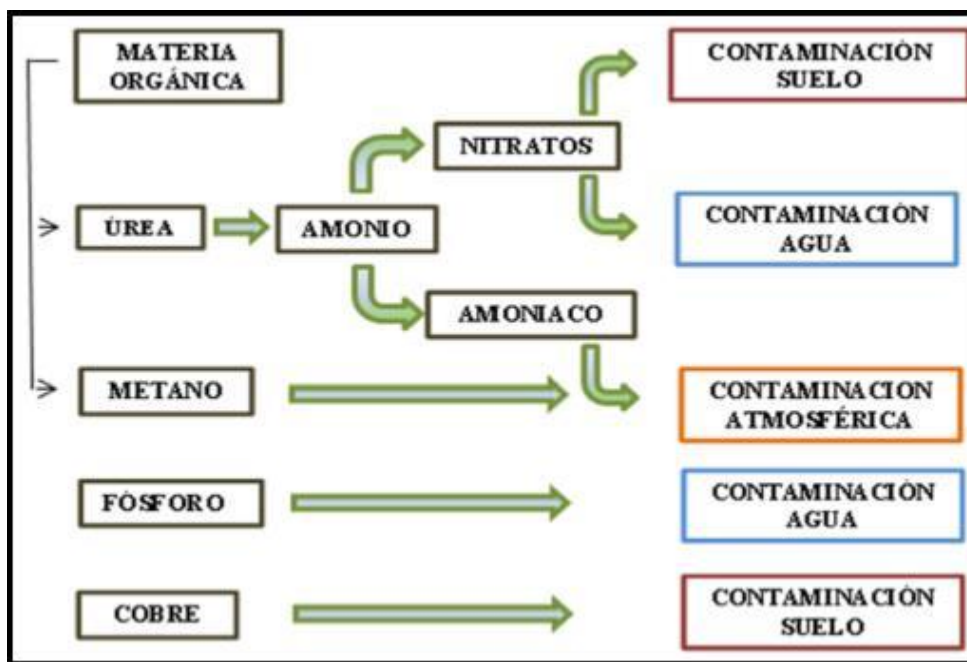


Figura 4. Contaminación producida por los componentes presentes en los residuos ganaderos.

Fuente: López, et al., 2008

2.2.18 Tratamiento de residuos orgánicos en granjas avícolas

Los residuos orgánicos de las granjas de aves se presentan en la forma de excrementos. Pueden ser líquidos y sólidos y recogerse de distintas formas; si se recoge junto a la cama (vegetales, paja, aserrín, etc.) se tendrá estiércol sólido, mientras que si se hace mediante lavado, como se tiende a hacer ahora, lo que se obtendrá es un residuo líquido denominado purín. Con una estimación de 150 g. de residuos por gallina/día, se obtiene una cantidad considerable de este particular residuo al año. El verdadero problema nace cuando estos residuos se generan en un pequeño espacio (una granja de producción intensiva) que se encuentra relativamente cerca de algún núcleo poblacional (Rosales et. al 1997).

Los distintos tipos de gallinaza dependen del sistema de recogida de los excrementos:

- **En pozo.** Se trata de la forma más antigua, en la cual los excrementos caen a unos canales o vías de recogida y desde ahí se transportan hacia un gran pozo de almacenaje situado en un extremo de la explotación. Cuando el pozo está lleno se vacía su contenido, habiendo

permanecido los residuos ese tiempo en condiciones anaerobias. El subproducto se obtiene con una humedad del 75 – 80 %.

- **En cintas.** Este método, más moderno, consiste en recoger la gallinaza en unas cintas transportadoras que se moverá cuando el avicultor lo desee. Si el residuo permanece mucho tiempo dentro de la granja los niveles de amoníaco pueden ser muy elevados. La humedad del producto obtenido es algo menor (65 – 75 %) debido al proceso de secado que experimenta de forma natural.
- **En cintas con sistema de desecado.** Es como el anterior pero haciéndolo pasar por un conducto por el que se pasa una corriente de aire. Así se obtiene la gallinaza en forma de bolas, más manejable (humedad del 45 – 50 %).
- **En cubas.** Se suele utilizar este sistema para menores producciones. Una vez el residuo se halla en las cubas estas son almacenadas en un lugar de específico de la explotación esperando su destino final.

Respecto a la composición de la gallinaza, es una tarea realmente complicada debido a la variabilidad con la que se pueden presentar los residuos de excrementos de animales. En primer lugar influirá el tipo de

animal, pero además lo hará el tipo de alimentación del mismo, así como su edad, el clima, etc. Gran parte del nitrógeno, fósforo y potasio que son ingeridos por los animales estarán presentes en sus residuos. Para el porcino estos valores son del 76 %, 83 % y 86 % respectivamente. De esta forma se hace referencia a la capacidad digestiva del animal, ya que en caso de aparecer el 100 % del elemento en el residuo se podrá asumir que nada es retenido y, por tanto, asimilado. En la gallinaza este hecho es agudo. Los valores para el N, P y K son de alrededor de 81 %, 88 % y 95 % respectivamente, lo que indica claramente el pobre rendimiento digestivo de estos animales.

El mayor problema es, el olor. La gallinaza fresca contiene una serie de compuestos (tales como el SH_2 y algunos compuestos orgánicos) que causan un verdadero perjuicio a las personas que habitan en las proximidades.

En adición, están los problemas que los residuos de gallinaza causan al medio ambiente. Estos efectos se dividen en tres tipos: los causados a la atmósfera, los causados a los suelos y finalmente, los causados a las aguas:

- Problemas causados a la atmósfera: malos olores, gases asfixiantes, gases irritantes, desnitrificación, aerosoles.
- Problemas causados al suelo: variación de pH, efectos depresivos, salinidad, metales pesados, patógenos, exceso de nitratos y nitritos, retención de agua.
- Causados a las aguas: lixiviación, carga orgánica, eutrofización, patógenos y restos fecales.

2.2.19 Dimensiones del manejo de residuos pecuarios

Según Martínez, (2004) plantea las siguientes dimensiones:

a. Almacenamiento

Se denomina almacenamiento al depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación. Estos almacenamientos son necesarios para realizar la recogida selectiva y para proceder a la reutilización. El almacenamiento es una fase previa a la recolección de residuos sólidos, que consiste en las operaciones que se realizan desde el lugar donde se produce, hasta que son recolectados por el servicio municipal o la empresa responsable de su destino final.

En las acciones de almacenamiento no interviene la administración municipal, sino que son los propios productores de los residuos quienes realizan tales operaciones; sin embargo, la municipalidad puede intervenir orientando a la población mediante la publicación de normas y reglamentos, que regulen la forma en que los residuos se almacenen y se entreguen al servicio de recolección para su eliminación o aprovechamiento posteriores.

Es importante señalar que el tamaño de los recipientes para el almacenamiento debe ser adecuado al volumen de residuos, a la frecuencia de la recolección, así como a sus características físicas. No se recomienda el uso de cajas de cartón, ya que se rompen fácilmente y causan trastornos al derramarse.

Los tipos de almacenamiento se diferencian de acuerdo a su origen y al tipo de recipiente utilizado. Así, tenemos que existe:

- **Almacenamiento domiciliario:** Se realiza en las casas habitación, ya sea mediante la utilización de botes de plástico o lámina y a través de bolsas de Plástico. Su almacenamiento comprende procedimientos muy sencillos que realizan los usuarios y que consisten en depositar sus residuos directamente en el vehículo recolector o en la calle.

- **Almacenamiento comercial e industrial:** Consiste en la concentración de basura que originan los establecimientos comerciales como mercados, tiendas de abarrotes, restaurantes y hoteles; así como los industriales originados por fábricas, hospitales y clínicas, entre otros. El almacenamiento comercial se puede hacer a través de tambos de 200 l., que consisten en barriles de lámina gruesa adaptados para botes de basura. También se pueden utilizar contenedores que son depósitos de lámina con una capacidad mayor a la del tambo y que se utilizan generalmente para el almacenamiento industrial. También esto tiene sus ventajas y desventajas.

b. Recolección de residuos

El término recolección procede del latín *recollectum* y hace referencia a la acción y efecto de recolectar (juntar cosas dispersas). El sistema de recolección de residuos consiste, en realizar el traslado desde los diferentes lugares de generación hacia el almacén temporal de residuos más cercano, además el recipiente debe ser el apropiado y con las características establecidas para dicho residuo. Este primer traslado estará a cargo del personal designado.

c. Eliminación de residuos

Consiste en todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

2.3 Definición de términos

❖ Actividad pecuaria

Se refiere a todo lo que tiene que ver con el ganado, es decir, con el conjunto de animales que se crían para su aprovechamiento económico. Junto con la agricultura, se considera una de las actividades más antiguas que ha realizado el hombre.

❖ Desechos orgánicos

Son el conjunto de desechos biológicos (material orgánico) producidos por los seres humanos, ganado y otros seres vivos.

❖ **Almacenamiento**

Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

❖ **Aprovechamiento y/o valorización**

Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

❖ **Biodegradable**

Es el producto o sustancia que puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales.

❖ **Bioseguridad**

Es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y de la comunidad frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

❖ **Conciencia ambiental**

Es la difusión del conocimiento de los riesgos que un crecimiento económico desordenado puede conllevar para el medio ambiente y, por ende, para el hombre.

❖ **Contaminación ambiental**

Se refiere es producido por contaminantes naturales como por la acción del hombre. El ser humano es el principal culpable de la contaminación de ríos, mares, del aire y de la tierra mediante actividades industriales, comerciales, agrícolas, domiciliarias y móviles.

❖ **Productor pecuario**

Es la persona natural o jurídica que tiene la iniciativa económica y técnica con pleno poder de decisión en el aprovechamiento de la Unidad Pecuaria, personalmente o mediante un administrador.

❖ **Granjas porcinas**

Son unidades de producción pecuaria, con instalaciones apropiadas, dedicadas a la crianza intensiva de ganado porcino de raza y /o línea con fines comerciales, para el beneficio o producción, y que cuentan con un mínimo de 50 metros cuadrados en área de corrales.

❖ **Granjas avícolas**

Son unidades especializadas de producción dedicada a la crianza intensiva de aves, que cuentan con un mínimo de 100 m² en área de galpón o corral de crianza, estas granjas pueden ser de engorde, postura, reproductora y de pavos o una combinación de estas.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de investigación

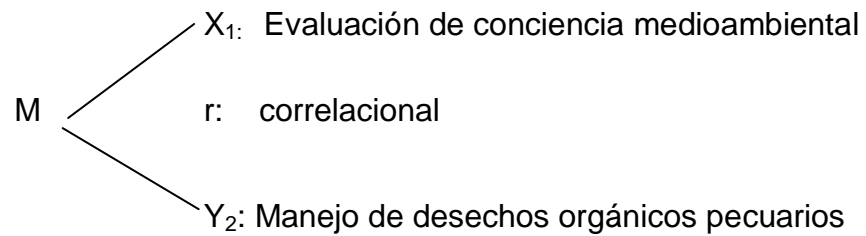
3.1.1 Tipo de investigación

Es una investigación de tipo básica, y por su objeto de estudio es de tipo no experimental, ya que se realiza sin manipulación de las variables.

3.1.2 Diseño de investigación

La investigación es de diseño descriptivo – correlacional de tipo transversal, por lo que se ha examinado los efectos de las variables en estudio, tales como: conciencia medioambiental y el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias; los datos han sido recogidos en un solo lugar y momento de estudio. Sin embargo, por el enunciado tienen características de corte relacional.

Gráficamente se expresa de la siguiente manera:



Donde:

M = Representa la muestra (de un total 144 criadores de animales menores de las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa).

X₁ = Representa la variable 1, (Conciencia medioambiental).

Y₂ = Representa la variable 2, (Manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias).

r = Relación de las variables en estudio.

3.2 Población y muestra de estudio

Población:

La población estuvo compuesta por un total de 538 criadores distribuidos en 06 asociaciones de criadores de animales menores de las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de la provincia de Tacna. (Ver tabla 2)

Tabla 2.

Población de criadores de animales menores del cerro Arunta del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna – 2015.

Asociación	Población
Asoc. Granjeros de animales menores Arunta -Tacna	155
Asoc. Criadores de animales menores El Chastudal	157
Asoc. Empresas avícolas Marcelino Chura	87
Asoc. Agropecuarios del fundo el Gran Chaparral del Señor de Locumba	59
Comité de productores de animales menores granjas San Bartolomé, organización Agraria Delta.	56
Asoc. Agro exportación San Martin de Porres	24
Total	538

Fuente: Elaboración propia – 2015

Muestra:

Para la obtención de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95 %

P = variabilidad positiva 50 %

Q = variabilidad negativa 50 %

e = margen de error 7 %

N = tamaño de la población = 538

n = 144

Luego para la obtención de la muestra de cada asociación de criadores de animales menores pecuarios, se aplicó el muestreo por estratos, para lo cual se ha utilizado la fórmula por afijación proporcional de la siguiente manera:

$$n_i = n \cdot \left[\frac{N_i}{N} \right]; \text{ Donde } i = 1,2,3,4,5,$$

Tabla 3.

Obtención de muestra por estratos según asociaciones de criadores de animales menores.

Asociación	Población	Muestra
Asoc. Granjeros de animales menores Arunta	155	41
Asoc. criadores de animales menores El Chastudal	157	42
Asoc. Empresas avícolas Marcelino Chura	87	23
Asoc. Agropecuarios del fundo el Gran Chaparral	59	16
Comité de productores de animales menores granjas San Bartolomé, Agraria Delta.	56	15
Asoc. Agro exportación San Martín de Porres	24	7
Total	538	144

Fuente: Elaboración propia – 2015.

3.3 Operacionalización de variables

3.3.1 Identificación de variables

Variable dependiente (V.I):

Evaluación de conciencia medioambiental

Definición: es entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y cómo esto afecta el futuro de nuestro espacio. Por tanto, significa conocer nuestro entorno para cuidarlo y que nuestros hijos también puedan disfrutarlo.

Variable independiente (V.D):

Manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias.

Definición: conjunto de operaciones dirigidas a darle a los desechos el destino más adecuado, de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños a la salud y al ambiente. Comprende la recolección, almacenamiento, transporte, caracterización, tratamiento, disposición final y cualquier otra operación que los involucre. Son todas aquellas partes o porciones extraídas o provenientes de seres humanos y animales, vivos o muertos, y los envases que lo contengan.

3.3.2 Caracterización de las variables

Caracterización de variables	Variable de estudio	Indicadores
<u>Variable dependiente:</u> Conciencia medioambiental	Conciencia medioambiental	Nivel de influencia
<u>Variable independiente:</u> Manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias	Nivel de conciencia medioambiental de los criadores de animales.	<ul style="list-style-type: none"> - Cognitivo - Conductual - Actitudinal.
	Caracterizar los desechos orgánicos pecuarios.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de animales menores. - Tipo de desechos orgánicos. - Tipo de construcción del criadero. - Tipo de alimentación. - Abastecimiento de agua. - Tratamiento final del desecho.
	Manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias.	<ul style="list-style-type: none"> - Bioseguridad. - Almacenamiento. - Recolección y traslado. - Eliminación.

Fuente: Elaboración propia – 2015.

3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnicas:

En el presente trabajo de investigación se aplicaron las siguientes técnicas de recolección de información:

Se utilizó la técnica de encuesta para la recolección de datos, asimismo la investigación se apoyó en la información obtenida de fuentes secundarias: libros, revistas, tesis de investigación, información de electrónica vía internet.

Se utilizó la técnica de registro de padrón de asociados de criadores de animales menores y se revisó material bibliográfico referente a las variables de estudio.

Instrumentos:

Para cumplir con los objetivos planteados se aplicaron los siguientes instrumentos de medición, los cuales permitieron obtener información real:

- Una encuesta estructurada, con las dimensiones de *conocimiento*, *conductual* y *actitudinal*, la cual permite determinar el nivel de

conciencia medioambiental que presentan los criadores de animales menores en las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta.

- Una encuesta, con la finalidad de recoger información sobre: *tipos de animales menores, tipo desechos orgánicos, tipo de construcción del criadero, tipo de alimentación, abastecimiento de agua, tipo de tratamiento final del desecho*; a fin de evaluar las características y condiciones generales de los desechos orgánicos provenientes de las granjas pecuarias.
- Una encuesta tipo escala Likert, con las dimensiones de *bioseguridad, almacenamiento, recolección, y eliminación*; con la finalidad de evaluar el manejo de los desechos orgánicos pecuarios por parte de los criadores de animales en las granjas pecuarias.

3.5 Descripción de trabajo del campo

El trabajo de campo efectuado en el presente estudio de investigación se caracterizó por realizar las siguientes acciones:

- Presentación de una carta a cada una de las asociaciones de criadores de animales menores ubicados en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna; solicitando permiso y facilidades

respectivas para la aplicación de las encuestas, previa coordinación con los presidentes de las asociaciones de productores de porcinos.

- Realización de entrevistas individuales con los directivos de las asociaciones y criadores de animales menores de las granjas, sobre el manejo de desechos orgánicos.
 - Previa autorización de los directivos de las asociaciones de criadores de animales menores, se procedió a la toma de información de los (03) cuestionarios diseñados sobre conciencia ambiental, características y condiciones de los desechos orgánicos en granjas, manejo de desechos orgánicos.
- La toma de información se realizó con el apoyo de los directivos de las asociaciones, la labor de toma de información tuvo un tiempo de 4 días, (2 sábados y 2 domingos) aprovechando las reuniones semanales de los asociados.
- Culminada la labor de toma de información, se realizó trabajos de gabinete con la finalidad de generar una base de datos para su posterior procesamiento y análisis e interpretación.

3.6 Procesamiento y análisis de datos

Se utilizó la estadística descriptiva para el procesamiento de los datos recolectados, con el instrumento para la toma de información que fue conveniente para nuestro estudio.

Las técnicas que se utilizaron fueron: la tabulación, luego la clasificación, posteriormente la codificación y finalmente fueron presentados a través de cuadros de distribución de frecuencias e histogramas que permitieron visualizar el comportamiento de las variables en estudio de los criadores de animales menores de las granjas pecuarias.

Para el análisis de los datos se procedió primeramente a la organización de los datos generando una base de datos, luego tablas de frecuencias, cuadros de contingencias y gráficos de barras.

Seguidamente se realizaron cálculos de frecuencias absolutas y relativas; también se aplicaron medidas de tendencia central. Es decir, para ambos casos se utilizó software estadístico SPSS 23.0 y el Microsoft Excel 2007.

La interpretación de los datos se realizó mediante el método inductivo y deductivo. Para la comprobación de las hipótesis se recurrió al método estadístico de pruebas de Chi-cuadrado (X^2).

3.7 Consideraciones técnicas

Los indicadores de las variables estudiadas han sido procesados en base a cuadros resúmenes que buscan relacionar a los objetivos específicos correspondientes.

3.7.1 Prueba de confiabilidad del instrumento de conciencia medioambiental

Para lo cual se ha considerado los siguientes ítems con respecto a sus indicadores:

Indicadores	Ítems
Cognitivo	P1,P2, P3, P4, P5
Conductual	P6, P7,P8,P9,P10
Actitudinal	P11, P12, P13, 14,15.

Con respecto a la validación del instrumento aplicado para la variable de conciencia medioambiental se utilizó el coeficiente de confiabilidad Alfa - Cronbach. Aplicando el software SPSS 23.0 se obtuvo el siguiente reporte:

RELIABILITY

/VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	16	100,0
Excluido ^a	0	0,0
Total	16	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,968	0,968	15

El valor de alpha hallado es 0,968 lo cual representa una aceptable confiabilidad en los resultados hallados con el instrumento aplicado.

3.7.2 Prueba de confiabilidad del instrumento de manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias

Para lo cual se ha considerado los siguientes ítems con respecto a sus indicadores:

Indicadores	Ítems
Bioseguridad	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7.
Almacenamiento	P8, P9, 10.
Recolección y traslado	P11, P12, P13.
Eliminación	P14, 15.

Con respecto a la validación del instrumento aplicado para la variable de manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias se utilizó el coeficiente de confiabilidad Alfa - Cronbach. Aplicando el software SPSS 23.0 se obtuvo el siguiente reporte:

RELIABILITY

/VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15

/SCALE ('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA.

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	19	95,0
Excluido ^a	1	5,0
Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N° de elementos
0,959	0,960	15

El valor de alpha hallado es 0,959; lo cual representa una aceptable confiabilidad en los resultados hallados con el instrumento aplicado.

Decisión: Ambos instrumentos tienen un nivel de fiabilidad óptimo de 0,968 y 0,959. Por tanto, los instrumentos quedan validados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados de la conciencia medioambiental de los criadores de animales menores en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna.

NIVEL DE CONCIENCIA	DIMENSIÓN CONDUCTUAL	DIMENSIÓN ACTITUDINAL	DIMENSIÓN COGNOSCITIVA
Mala	5 -11	5 -11	5 -11
Regular	12 -18	12 -18	12 - 18
Buena	19 - 25	19 - 25	19 - 25

Tabla 4.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según qué se entiende por medio ambiente

Qué se entiende por medio ambiente	Criadores de animales	
	F(n°)	Porcentaje %
Árboles/bosques/paisajes	52	36,11
Aire/agua/mar/ríos	51	35,42
Flora y fauna	29	20,14
Contaminación	2	1,39
Cultivos y animales	10	6,94
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 4 y figura 5, se observan los resultados respecto a qué entienden sobre el medio ambiente los criadores de animales menores. El 36,11 % de los criadores manifiestan que el medio ambiente son los “árboles, bosques y paisajes”; el 35,42 % indican que el medio ambiente es “aire, agua, mar y ríos”; el 20,14 % indica que el medio ambiente es la “flora y fauna”; el 1,39 % indica que el medio ambiente es la “contaminación”; y el 6,94 % de los criadores señalan que el medio ambiente son los “cultivos y animales”.

Por tanto se puede concluir que la mayoría de los criadores de animales (36,11 %) entienden y piensan que el medio ambiente son los “árboles, bosques y paisajes”; Así como un 35,42 % indican que el medio ambiente es “aire, agua, mar y ríos”, considerando un nivel de conocimiento básico del concepto del medio ambiente.

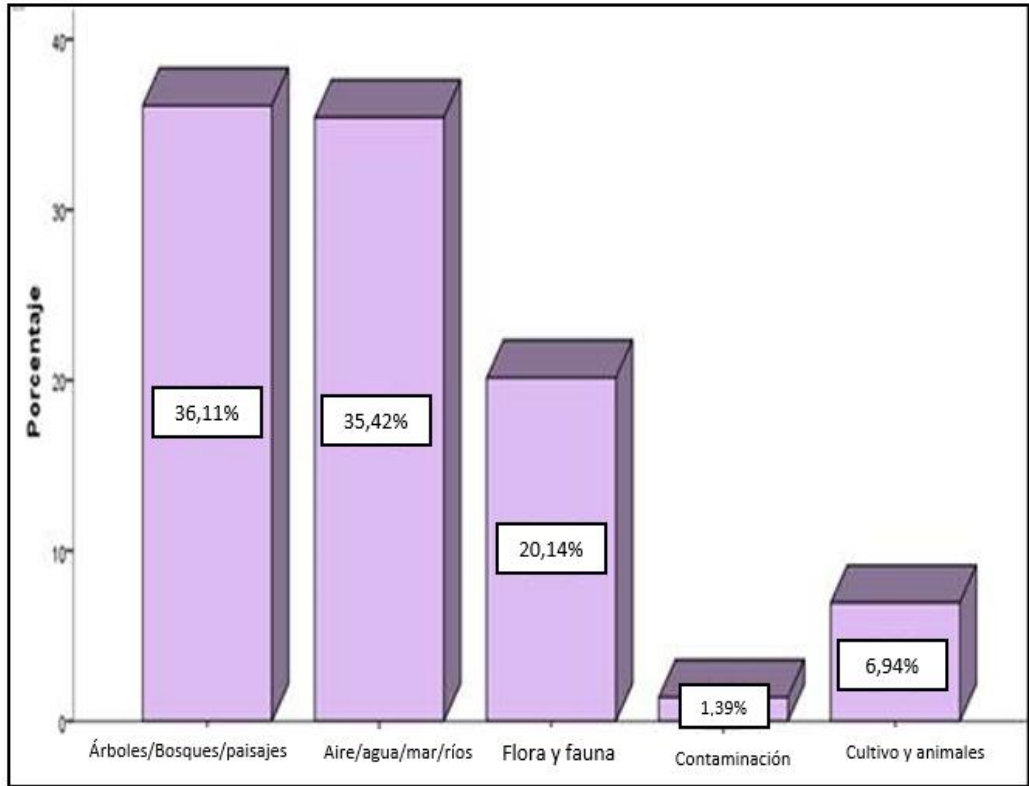


Figura 5. Criadores de animales menores, según qué se entiende por medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia - 2015

Tabla 5.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según grado de información del medio ambiente

Grado de información del medio ambiente	Criadores de animales	
	F (n°)	Porcentaje (%)
Muy poco informado	43	29,86
Poco informado	58	40,27
Regular informado	31	21,53
Bastante informado	8	5,56
Muy informado	4	2,78
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 5 y figura 6 se observan los resultados con relación al grado de información sobre el medio ambiente en los criadores pecuarios; un 29,86 % de los criadores están “muy poco informados”, el 40,27 % “poco informados”, el 21,53 % “regularmente informados”, el 5,56 % están “bastante informados” y un 2,78 % “muy informados” sobre el medio ambiente.

De esta información se puede concluir que la mayoría de los criadores pecuarios se encuentran “poco informados” sobre asuntos relacionados con el medio ambiente; representado por el 40,27 % indicando que desconocen los principales problemas ambientales causados por la

contaminación, así como los efectos que producen los desechos orgánicos en las granjas pecuarias.

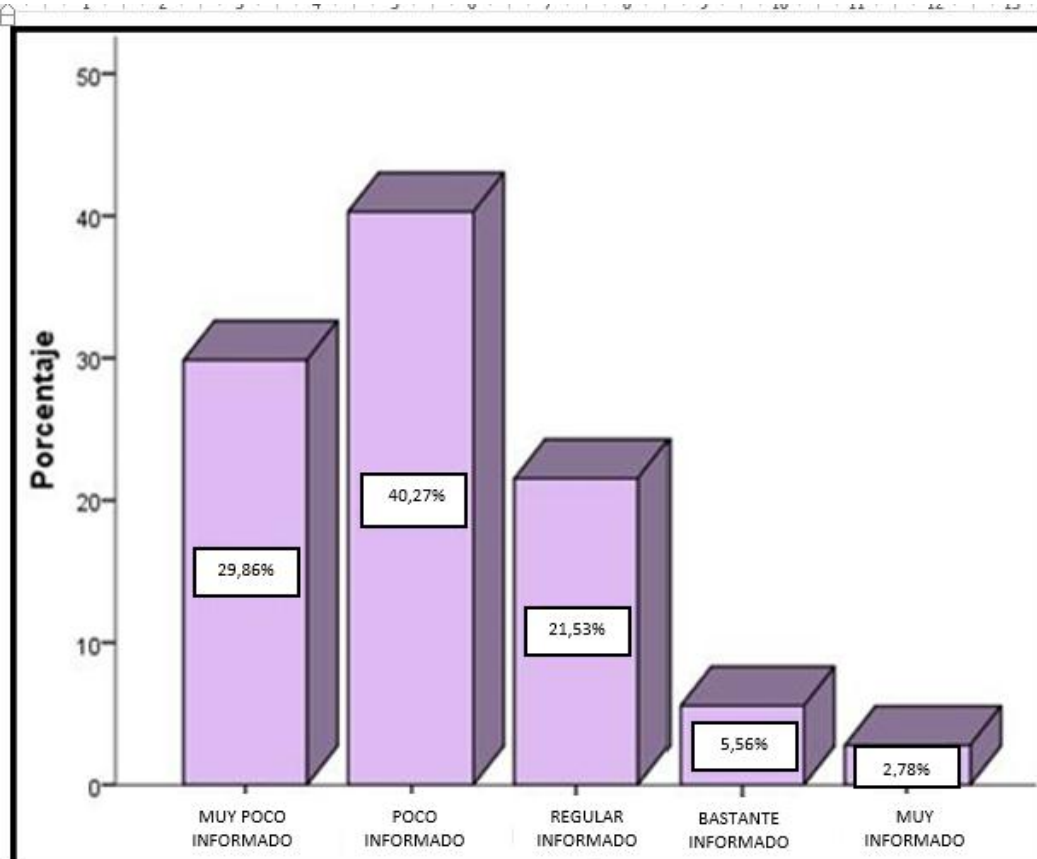


Figura 6. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según grado de información del medio ambiente

Fuente: Elaboración propia - 2015

Tabla 6.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según nivel de conciencia del medio ambiente

Nivel de conciencia ambiental	Criadores de animales	
	F (n°)	Porcentaje (%)
Bajo	124	86,11
Regular	12	8,33
Alto	8	5,56
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 6 y figura 7 se observa los resultados del nivel de conciencia sobre el medio ambiente y contaminación en los criadores pecuarios; un 86,11 % de los criadores, tienen “bajo nivel de conciencia” sobre medio ambiente y contaminación; un 8,33 % muestran un “regular nivel de conciencia” y el 5,56 % de los criadores presentan un “alto nivel de conciencia”.

Por tanto, se puede concluir que la mayoría de los criadores de animales tienen un “bajo nivel de conciencia” sobre los temas de medio ambiente y contaminación; y el 8,33 % de ellos solo alcanzan un regular nivel de conciencia medioambiental. Es decir que la mayor parte de los criadores de animales, tienen limitaciones sobre la información de las

causas y consecuencias de la contaminación ambiental, efectos negativos que produce los excrementos, orinas de los animales y animales muertos, lo cual implica limitaciones en conocimientos y actitudes en el cuidado del medio ambiente.

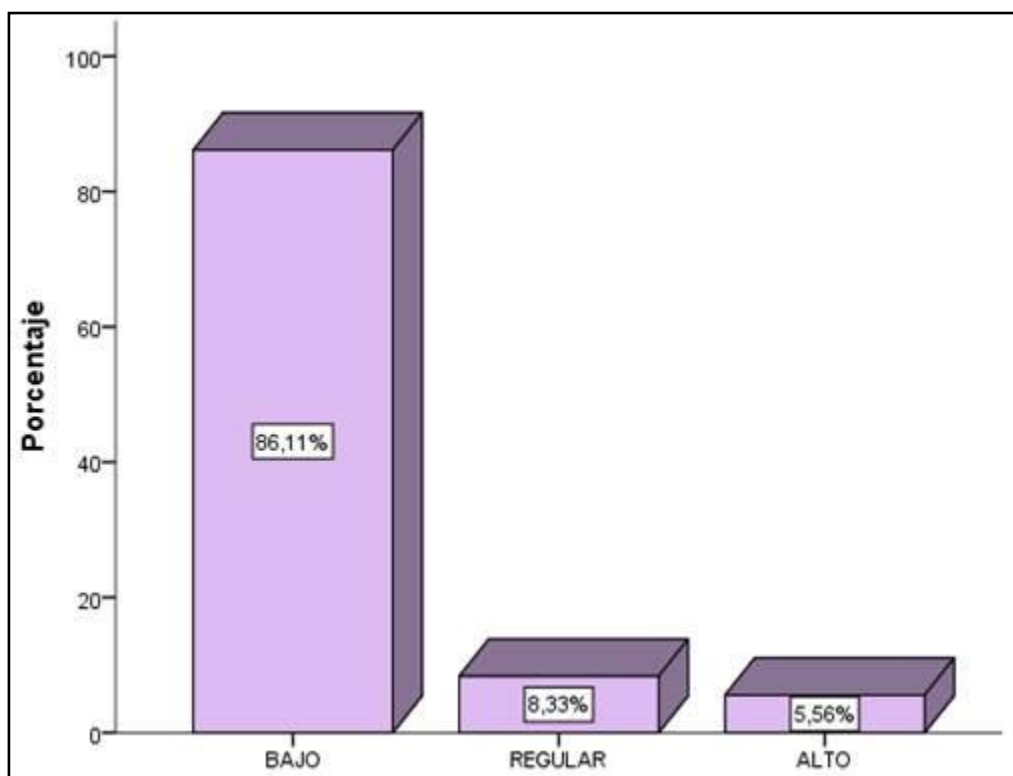


Figura 7. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según nivel de conciencia medioambiental

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 7.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según percepción, en qué radica la conciencia medioambiental

En qué radica la conciencia medioambiental	Criadores de animales	
	F(n°)	Porcentaje (%)
Es natural	23	15,98
Es algo muy personal	50	34,72
En la publicidad	32	22,22
En la educación	39	27,08
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 7 y figura 8 se observa los resultados con respecto a la percepción de la conciencia medioambiental de los criadores de animales; el 15,98 % indican que la conciencia medioambiental es algo “natural” en las personas; el 34,72 % señalan que la conciencia medio ambiental “es algo muy personal”; el 22,22 % indican que la conciencia medio ambiental está “en la publicidad” y el 27,08 % manifiestan que la conciencia medio ambiental está “en la educación” de las personas.

De la información obtenida se puede concluir que la mayoría de los criadores de animales ubicados en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa (34,72 %), indican que la conciencia medioambiental

“es algo muy personal” propio de cada uno de las personas , expresado en la toma de conciencia sobre los problemas ambientales generados por la contaminación, sin embargo también se puede concluir que un 27,08 % indican que la conciencia ambiental depende o está “en la educación” ; es decir la conciencia medioambiental es algo muy personal y depende de la formación educativa de los criadores de animales en granjas pecuarias.

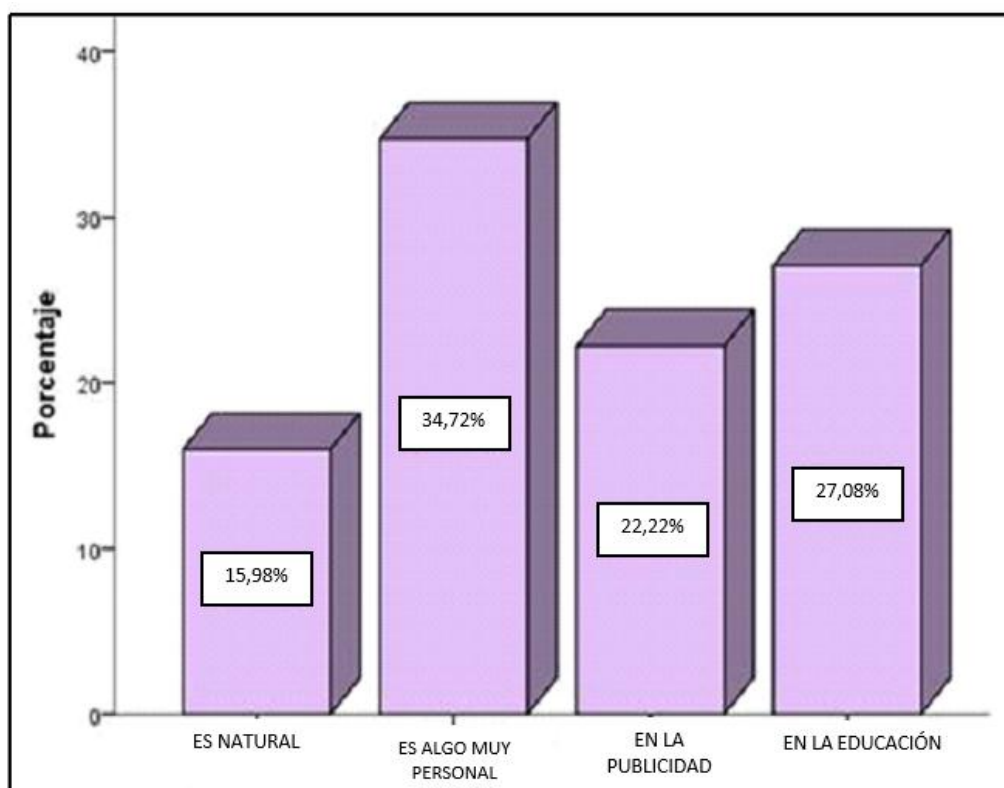


Figura 8. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según percepción, en qué radica la conciencia medioambiental.

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 8.

Criadores de animales menores según ¿quién debe encargarse de resolver los problemas medioambientales en granjas pecuarias, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Encargado de resolver los problemas ambientales	Criadores de animales	
	F(n°)	Porcentaje (%)
El gobierno	41	28,47
El municipio	66	45,83
ONGs	4	2,78
La comunidad	20	13,89
Las personas	13	9,03
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 8 y figura 9 se presenta los resultados relacionados sobre la opinión de los criadores de animales ante la interrogante “¿Quién debe encargarse de resolver los problemas ambientales en el lugar donde usted reside?”; el 28,47 % de los criadores indican que “el gobierno” debe encargarse de resolver problemas ambientales, el 45,83 % de los criadores de animales, señalan que el “municipio”, el 2,78 % de los criadores mencionan que las “ONG” deben ser los encargados de resolver los problemas ambientales, el 13,89 % de los criadores manifiesta que la “comunidad” misma debe encargarse de resolver los

problemas ambientales del sector, y un 9,03 % de los criadores indican que las “personas”.

De los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los criadores de animales, manifiestan que la “Municipalidad del Distrito”, es la institución del estado quién debe encargarse de resolver los problemas ambientales tales como: acumulación de basuras, falta de áreas verdes, creando programas ambientales de prevención y proyectos de inversión para el sector pecuario, ubicados en el cerro Arunta de Tacna.

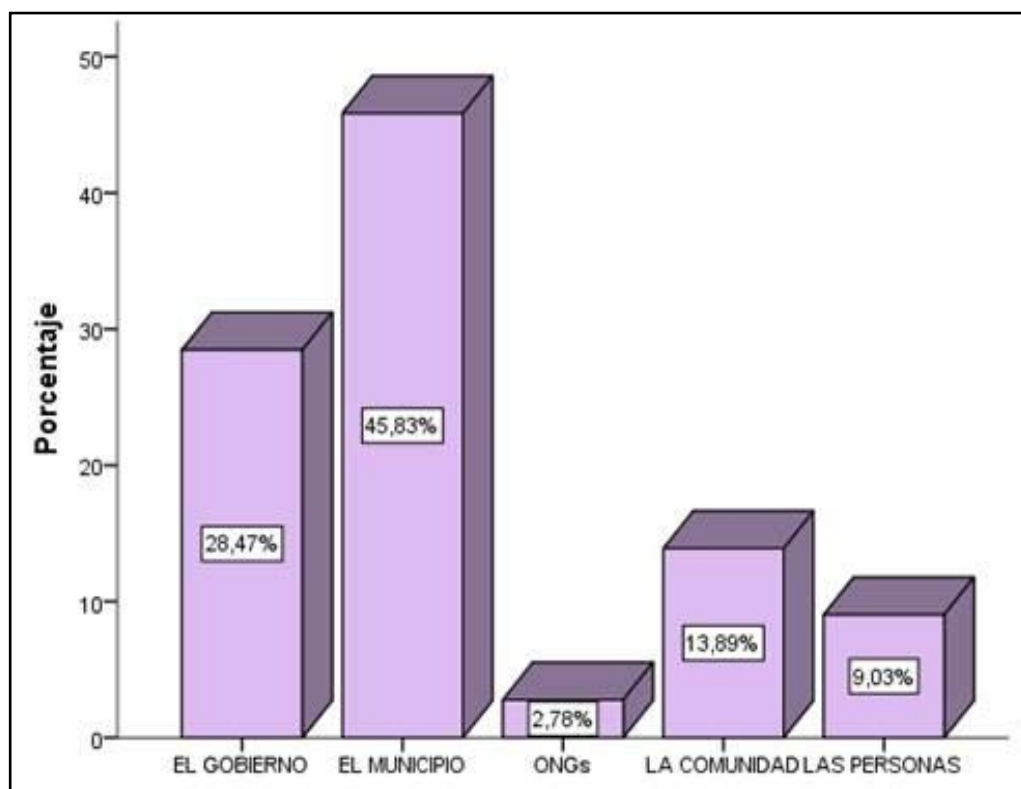


Figura 9. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según quién debe encargarse de resolver los problemas medioambientales

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 9.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según conducta, en relación a la contaminación ambiental, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Niveles de conducta	Criadores de animales	
	F (n°)	Porcentaje (%)
Mala conducta	16	11,11
Regular conducta	103	71,53
Buena conducta	25	17,36
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

Interpretación:

Según la tabla 9 y figura 10 acerca de los resultados sobre los niveles de conducta de los criadores de animales con respecto a la contaminación ambiental, un 11,11 % (16) muestran una “mala conducta”, un 71,53 % (103) tienen una “regular conducta” y el 17,36 % (25) de los criadores de animales presentan una “buena conducta” en relación a la contaminación ambiental.

Por tanto, se puede concluir que la mayoría de los criadores de animales menores, tienen una “regular conducta” en relación a la contaminación ambiental; es decir que regularmente realizan actividades orientadas a mantener limpios las granjas o corrales de los animales, a

veces realizan campañas de limpieza de los desechos orgánicos que se producen en las granjas. Por lo que se asume que existe poca o regular conciencia y/o preocupación por el cuidado del medio ambiente.

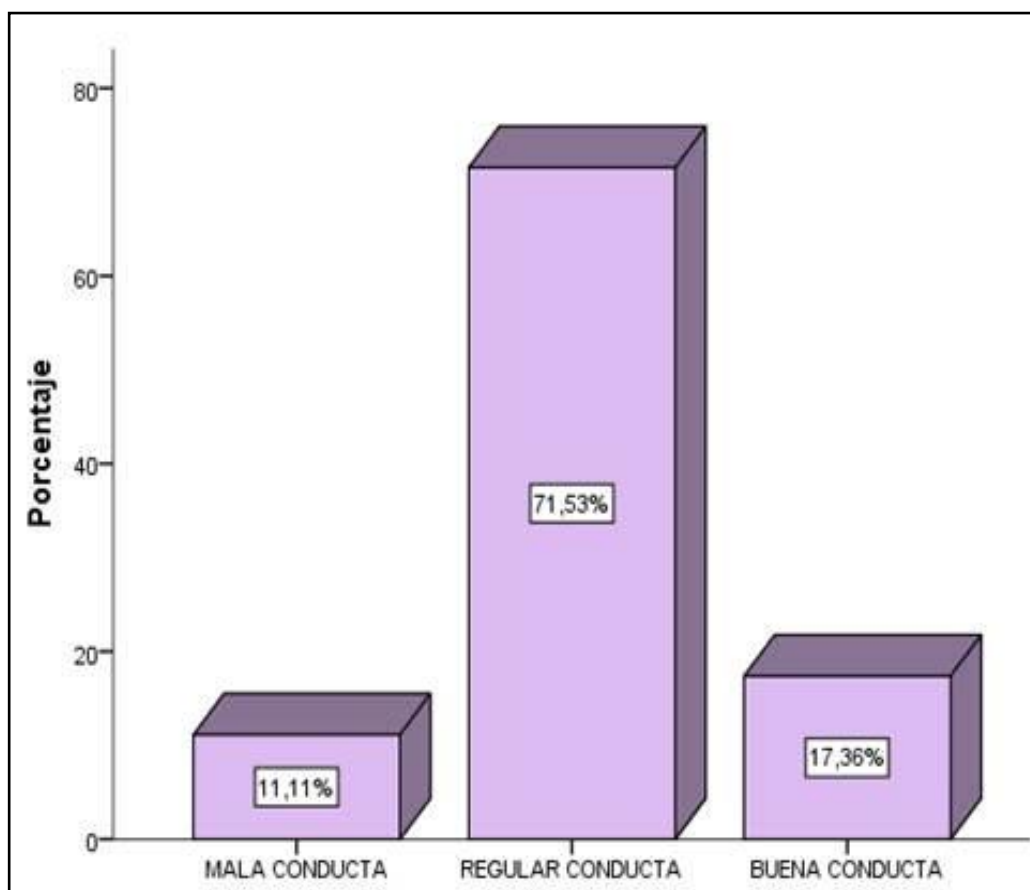


Figura 10. Criadores de animales menores según conducta en relación a la contaminación ambiental

Fuente: Elaboración propia - 2015

Tabla 10.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según actitud, en relación a la contaminación ambiental ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Actitud	Criadores de animales	
	F(nº)	Porcentaje (%)
Mala actitud	78	54,17
Regular actitud	48	33,33
Buena actitud	18	12,50
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

Interpretación:

En la tabla 10 y figura 11 se observa los resultados sobre la actitud de los criadores de animales en relación a la contaminación ambiental, un 54,17 % (78) tiene una actitud mala, un 33,33 % (48) de los criadores pecuarios presentan una regular actitud, y el 12,50 % (18) de los criadores muestran una buena actitud frente a la contaminación ambiental.

De la información obtenida se puede concluir que la mayoría de los criadores pecuarios ubicados en el cerro Arunta, poseen una “actitud mala” en relación a los problemas de contaminación ambiental. Por tanto esto significa que no les preocupa que la población de la zona, sea

afectada por la contaminación del medio ambiente causado por los desechos pecuarios que produce su actividad y rechazan la idea de invertir en la implementación de la tecnología para mejorar el tratamiento de los desechos orgánicos en granjas pecuarias, no son conscientes del daño que pueden ocasionar la presencia de estos desechos orgánicos.

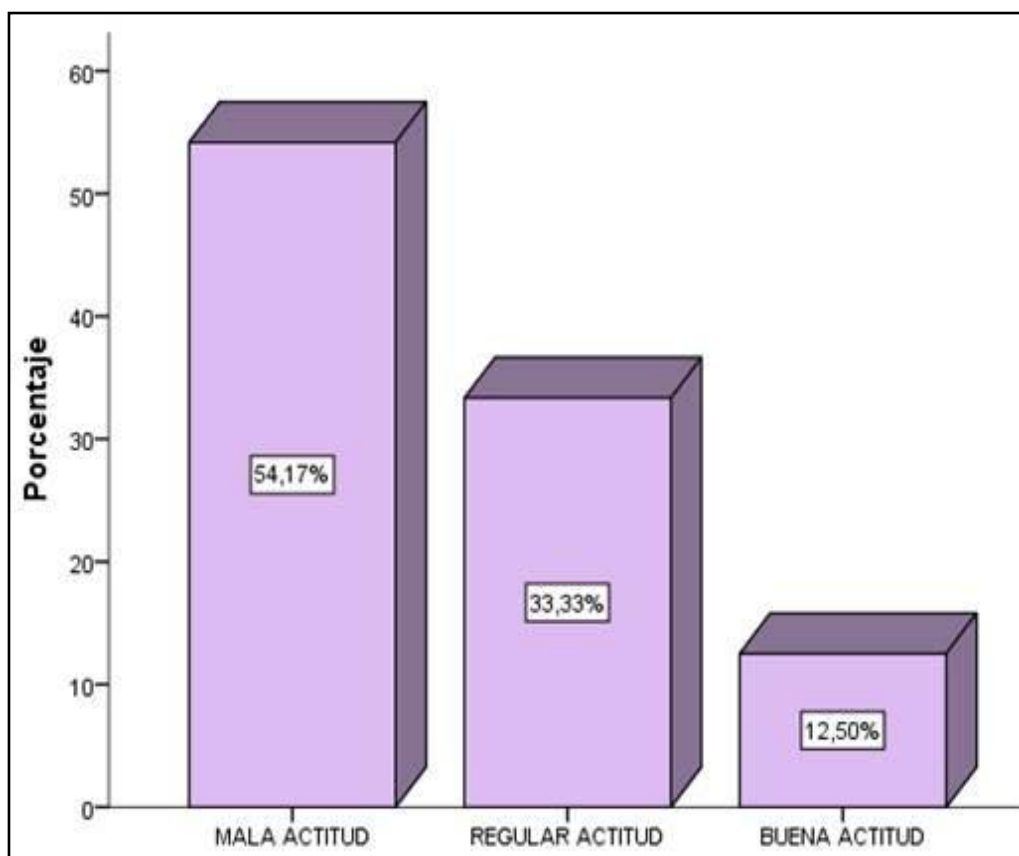


Figura 11. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según actitud, en relación a la contaminación ambiental.

Fuente: Elaboración propia – 2015

4.2 Resultados de la encuesta sobre características generales de los desechos orgánicos provenientes de las granjas pecuarias

Tabla 11.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de animales por destino del animal, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Tipo de animales	Destino del animal			
	Doméstico		Comercial	
	Nº	%	Nº	%
Porcino	16	84,21	115	92,00
Ovino	0	0,00	0	0,00
Aves de corral	3	15,79	10	8,00
Cuyes y conejos	0	0,00	0	0,00
TOTAL	19	100,00	125	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

La tabla 11 y figura 12 presenta los resultados en relación a las especies de animales que crían y el destino de los animales en las granjas pecuarias, donde el 84,21 % (16) productores crían “porcinos” para el consumo doméstico o familiar y el 15,79 % (3) crían “aves de corral” también para el consumo familiar, no se encontró criadores de las especies ovinos, cuyes y conejos (0,0 %). Para el caso de crianza comercial el 92,00 % (115) productores crían “porcinos” y el 8 % (10)

productores crían aves de corral con fines de comercialización, no existiendo crianzas comerciales de las especies ovinos, cuyes y conejos (0,0 %).

De los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los criadores de animales de granjas pecuarias ubicados en el cerro Arunta, se dedican a la crianza de porcinos con fines de “comercialización”.

Referente a la crianza con fines de consumo familiar o doméstico, existen familias que solo mantienen esta crianza para tener posesión de la parcela y estar vigente dentro de la asociación.

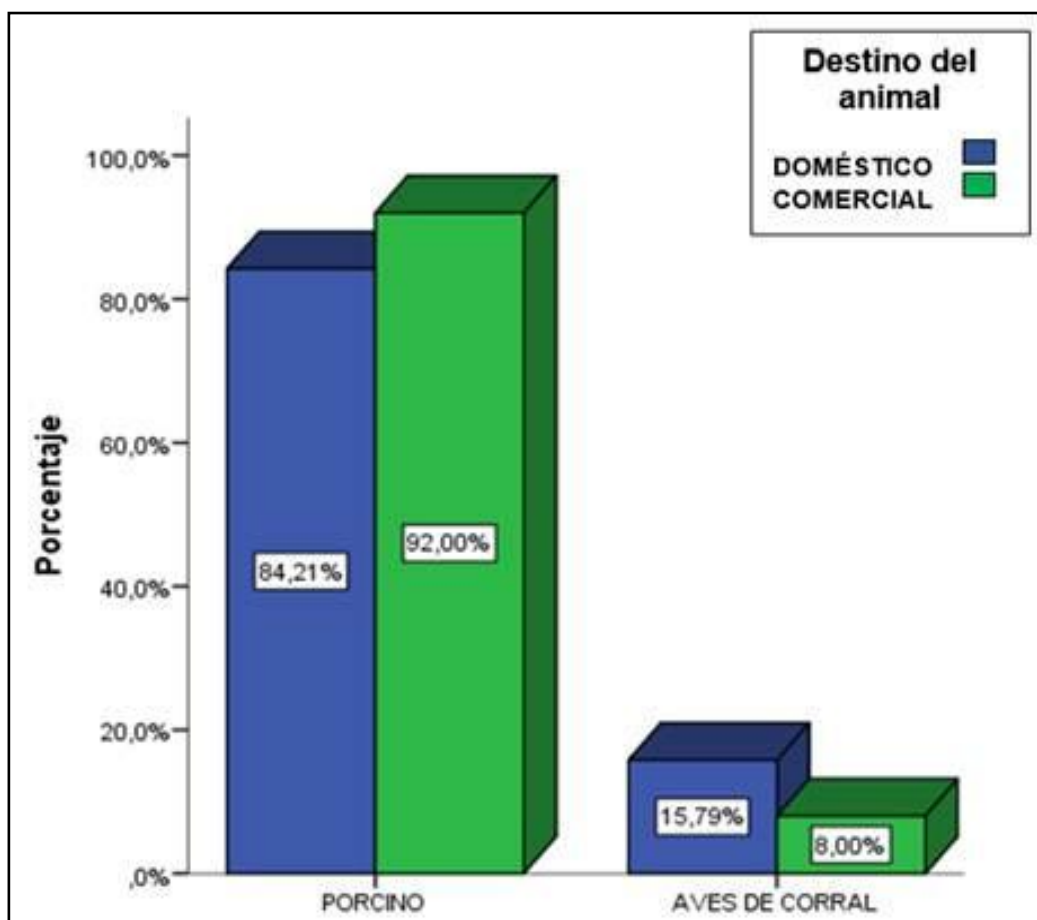


Figura 12. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de animales por destino del animal

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 12.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de desechos que generan los animales en su granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Tipo de desechos orgánicos	Criadores de animales	
	F(n°)	Porcentaje (%)
Excremento + orina	77	53,47
Heces de aves	30	20,83
Animales muertos	5	3,48
Restos de plumas	14	9,72
Restos de alimentos	18	12,50
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 12 y figura 14 se observa los resultados referente al tipo de desechos orgánicos que generan los animales en las granjas, siendo un 53,47 % de los criadores quienes indican que el “excremento + orina” son los desechos orgánicos que generan los animales en la granja; un 20,83 % de los criadores manifiesta que generan “heces de aves”; el 3,48 % señalan “animales muertos”; seguido de un 9,72 % indican “restos de plumas” y el 12,50 % de los criadores señalan que “restos de alimentos” como desechos orgánicos generados por los animales en las granjas.

De los resultados de la información se concluye que la mayoría de los criadores de animales indican que en sus granjas el “excremento + orina” es el desecho orgánico que más generan los animales. Seguido de un 12,50 % que señalan “restos de alimentos” como desechos orgánicos generados por los animales.

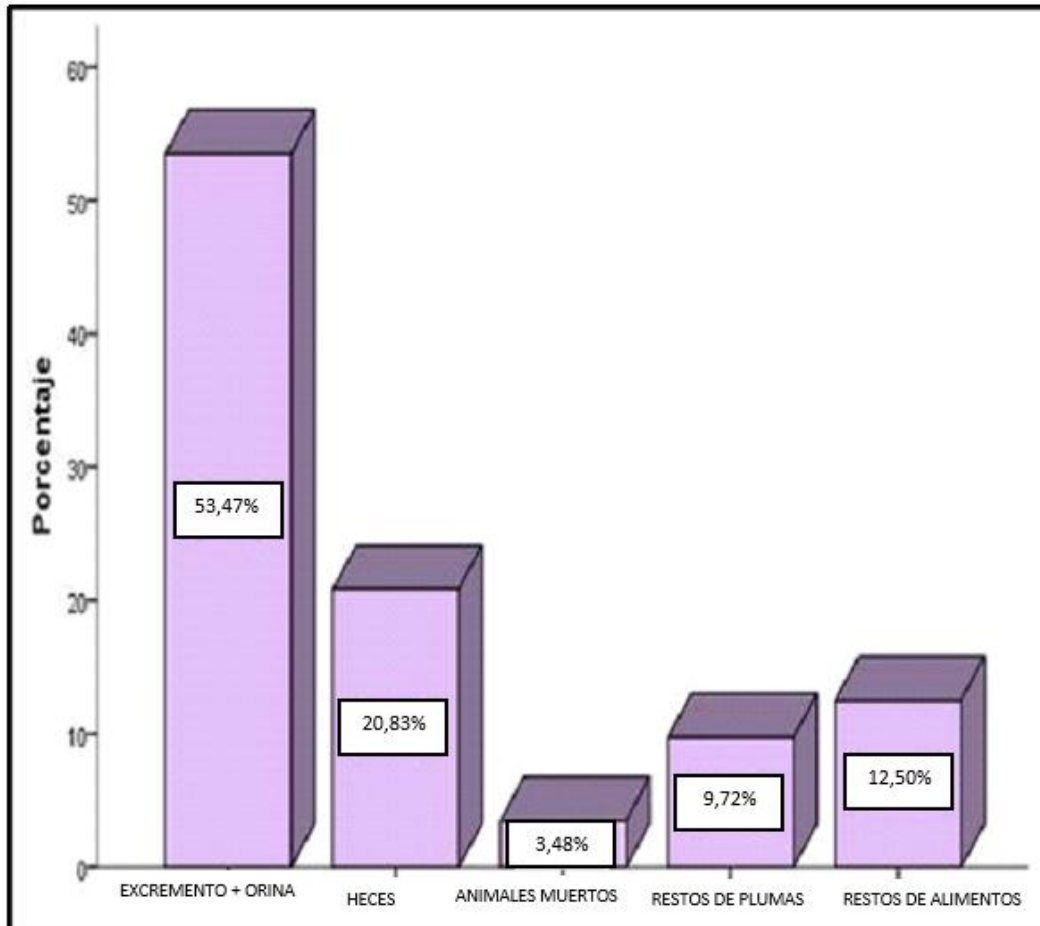


Figura 13. Tipo de desechos que generan los animales en granjas pecuarias

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 13.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de material construido por tipo de piso que presenta su granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Tipo de construcción del criadero	Tipo de piso					
	Concreto		Cama especial		Tierra	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Material noble	8	66,67	0	0,00	14	10,61
Cerco de alambres	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Esteras y palos	0	0,00	0	0,00	28	21,21
Malla plástica con palos	4	33,33	0	0,00	90	68,18
TOTAL	12	100,00	0	100,00	132	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

Interpretación:

En la tabla 13 y figura 16 se observa los resultados relacionados al tipo de construcción de la granja y al tipo de piso que presenta el criadero de los animales ubicados en el cerro Arunta-Tacna; el 66,67 % de las granjas están construidas de “material noble” y el piso es de “concreto”; el 10,61 % manifiesta que las granjas son de “material noble” y el piso es de “tierra”; el 21,21 % que están construido de “esteras y palos” con piso de “tierra”; ninguno de las granjas tienen “cerco de alambres”; ni cuentan con pisos de concreto, cama especial y de tierra; el 33,33 % que están construidos con “malla plástica con palos” y el piso es de “concreto”; el

68,18 % manifiesta que las granjas están construidos de “malla plástica con palos” y el piso del criadero es de “tierra”.

Por lo tanto, se concluye que la mayoría de los criaderos o granjas pecuarias están construidas de “malla plástica con palos y el piso es de tierra”; existiendo limitaciones en la infraestructura para un adecuado manejo de los animales, y condiciones de confort animal, estas construcciones precarias son uno de los factores que favorece la presencia de microorganismos patógenos y contaminantes.

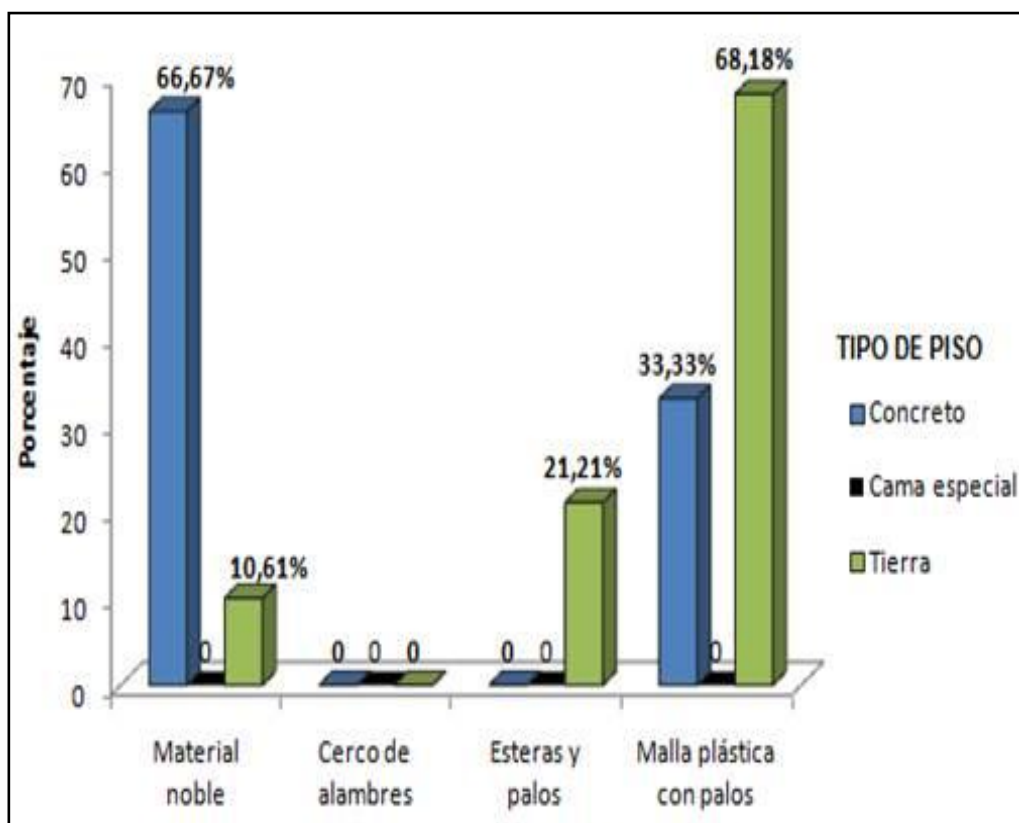


Figura 14. Tipo de construcción del criadero por tipo de piso que presenta su granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta, Tacna.

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 14.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de alimentación que les brinda a sus animales, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Tipo de alimentación	Criadores de animales	
	F(nº)	Porcentaje (%)
Alimento concentrado de fabrica	15	10,42
Alimento preparado propio	37	25,69
Restos de cocina + desperdicios de restaurantes.	26	18,06
Restos de cocina + desperdicios de restaurantes más alimento preparado propio.	35	24,30
Restos de cocina + desperdicio de restaurantes más alimento concentrado de fabrica	31	21,53
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 14 y figura 17 se observa los resultados en relación al tipo de alimentación de los animales; el 10,42 % de los criadores indica que la alimentación es en base a “alimento balanceado de fábrica”; el 25,69 % señala que proveen “alimento preparado por ellos mismos”; el 18,06 % alimentan a sus animales con “restos de cocina + desperdicios de restaurantes”; el 24,30 % los alimentan con “restos de cocina + desperdicios de restaurantes + alimento preparado propio” y el 21,53 %

brinda “restos de cocina + desperdicios de restaurantes + alimento concentrado de fábrica”.

De la información anterior se concluye que la mayoría de los criadores de animales de las granjas pecuarias ubicados en el cerro Arunta de Tacna, manifiestan que les brindan “alimento preparado propio”; también brindan “restos de cocina + desperdicios de restaurantes + alimento preparado propio”. Una mayor parte de los criadores no brinda un alimento apropiado para los animales, y sin previo control del profesional especializado (Médico veterinario), como consecuencia los animales tienen niveles inadecuados en la producción y productividad por la falta de nutrientes esenciales en la vida del animal.

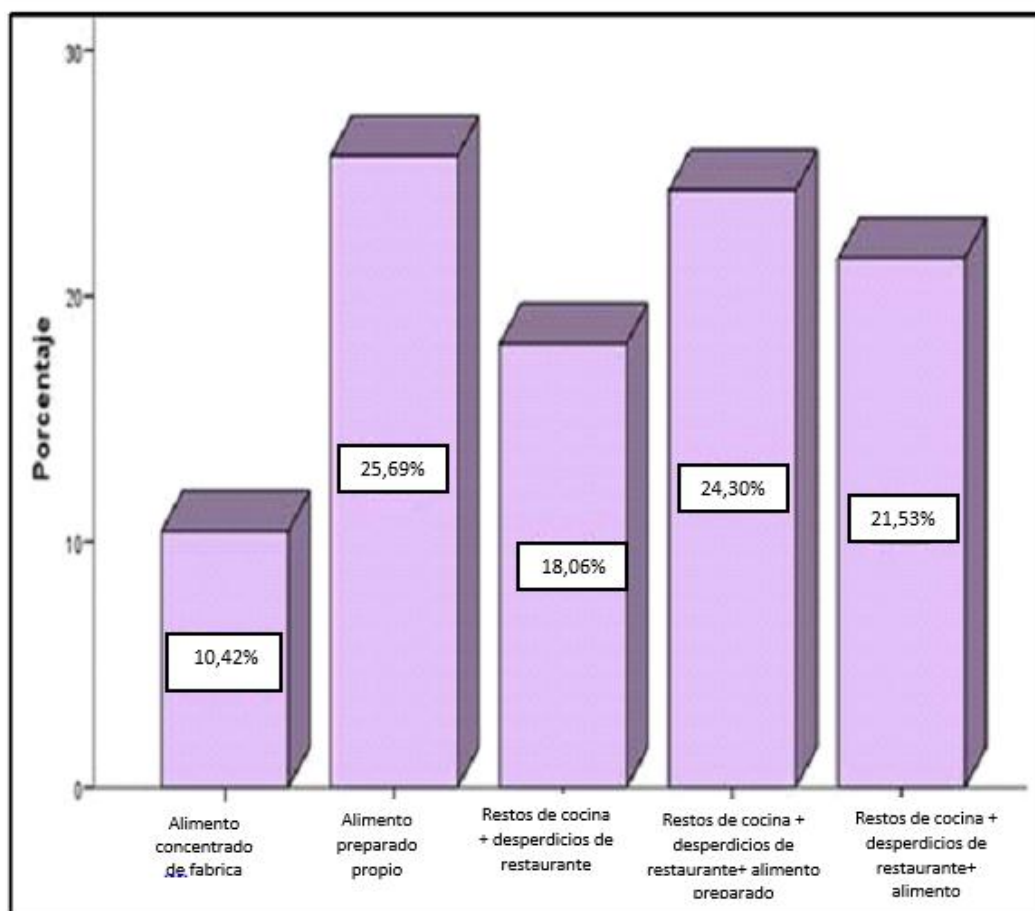


Figura 15. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de alimentación que brindan a sus animales.

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 15.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según tipo de abastecimiento de agua en la granja pecuaria, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Tipo de abastecimiento de agua	Criadores de Animales	
	F(nº)	Porcentaje (%)
De pozo	64	44,44
De cisterna	74	51,39
De agua potable	0	0,00
De pileta publica	0	0,00
Otros	6	4,17
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 15 y figura 19, se observa los resultados sobre el tipo de abastecimiento de agua que tienen los criadores de animales en las granjas ubicadas en el cerro Arunta-Tacna: el 44,44 % de los criadores se abastecen de agua en “pozo”; el 51,39 % de los criadores se abastecen de agua en “cisterna”; sin embargo, no existen criadores (0,0 %) que indiquen al abastecimiento de agua potable ni de pileta pública.

De la información obtenida, se concluye que la mayoría de los criadores, señalan que se abastecen de agua en “cisterna”; esto para el consumo de agua de los animales; el 44,44 % se abastece de agua en

“pozos” contruidos de material noble; esto significa que la mayor parte de los criadores se abastecen de agua en “pozo y cisterna” para cada una de las granjas.

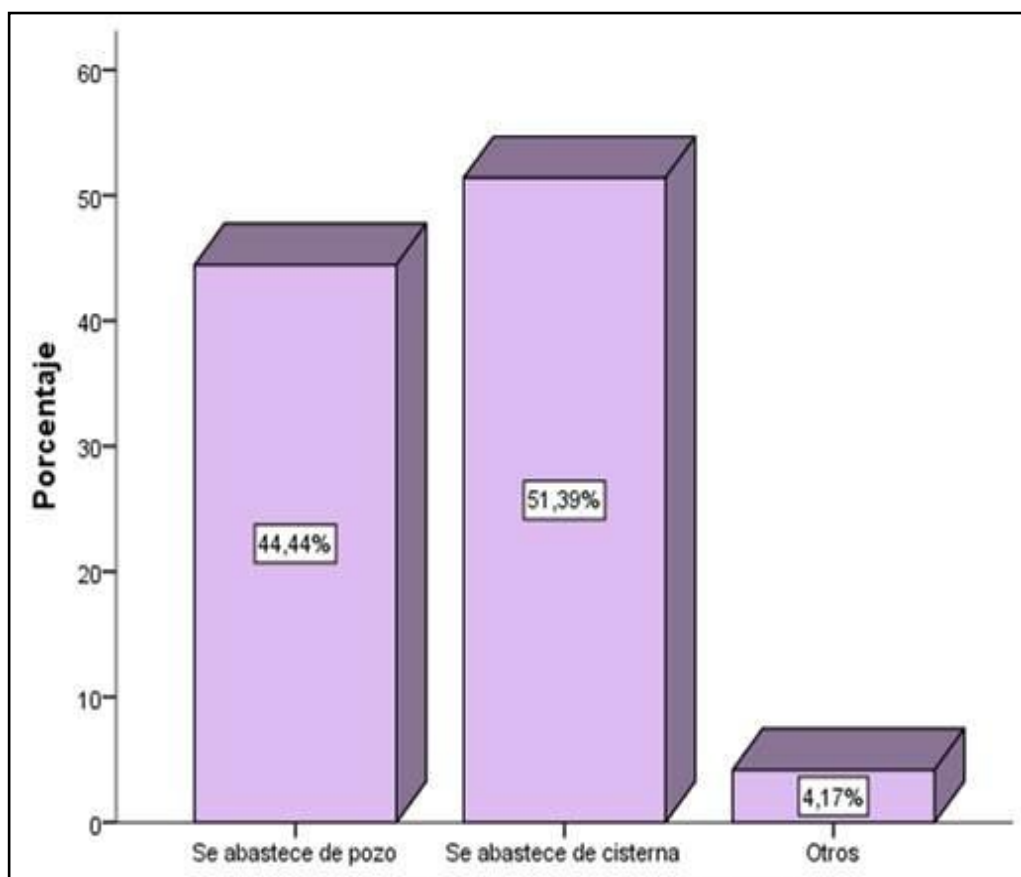


Figura 16. Criadores de animales menores según tipo de abastecimiento de agua en la granja pecuaria

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 16.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según el tipo de tratamiento final que se les da a los desechos orgánicos, ubicados en el cerro Arunta de Tacna

Tipo de tratamiento final a los desechos orgánicos	Criadores de animales	
	F(n°)	Porcentaje (%)
Es colocado a un depósito especial	0	0,00
Se da procesamiento con fines de abono	0	0,00
Es colocado a un depósito en relleno sanitario	9	6,25
Se depositan al campo libre	106	73,61
Se acumulan en el mismo criadero formando camas	29	20,14
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

Interpretación:

En la tabla 16 y figura 20 se observa los resultados relacionados con el tratamiento final de los desechos orgánicos, de las granjas pecuarias, ubicadas en el cerro Arunta donde el 6,25 % de los criadores depositan los desechos orgánicos en “relleno sanitario”; el 73,61 % “lo depositan al campo libre” sin ningún tratamiento; mientras que el 20,14 % de los criadores dejan que se acumule los desechos en el mismo criadero; formando capas de estiércol junto con los animales; asimismo en la tabla 16 se observa que no existen criadores (0,0 %), que cuenten con

depósitos especiales para desechos pecuarios o que lo utilicen con fines de abono.

Por tanto, se puede concluir que la mayoría de los criadores de animales, ubicados en el cerro Arunta de Tacna afirman que los desechos pecuarios (excremento + orina, fecas de aves, plumas) generados por los animales, son depositados al campo libre sin ningún tratamiento; mientras que otros dejan que los desechos se acumulen en el mismo criadero formando camas; existiendo un inadecuado manejo en el tratamiento final de los desechos orgánicos generado por los animales en las granjas pecuarias.

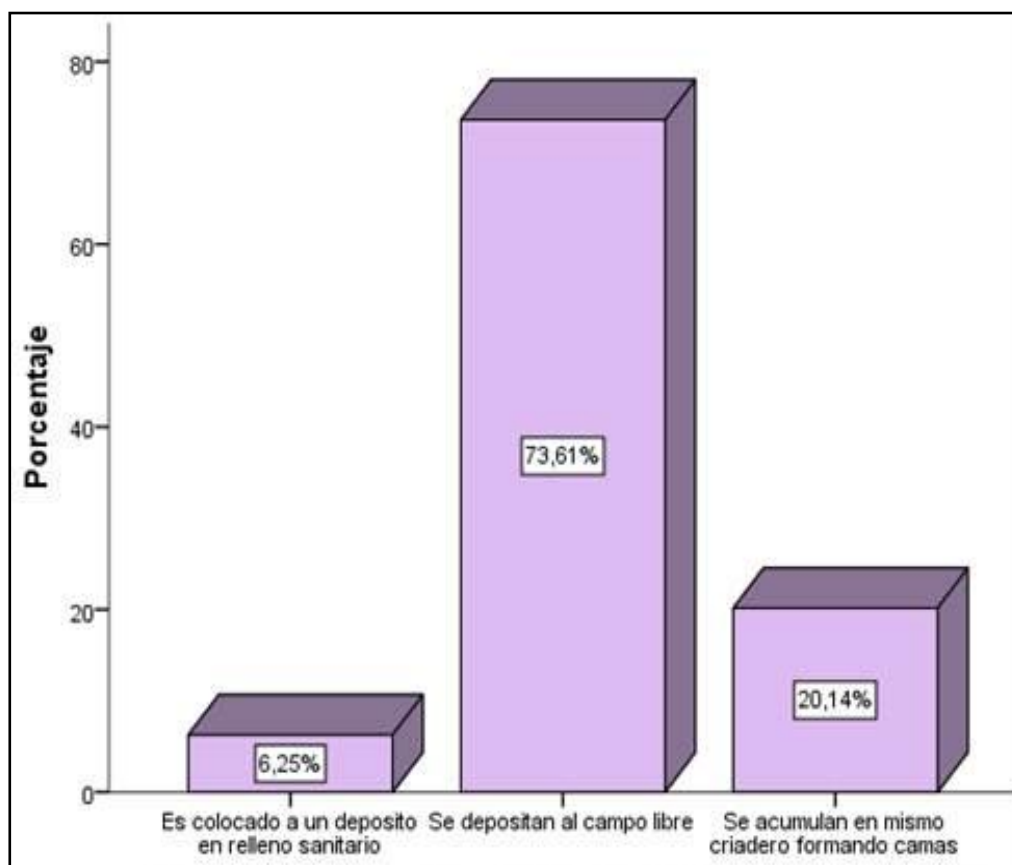


Figura 17. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según el tipo de tratamiento final que se da a los desechos orgánicos

Fuente: Elaboración propia – 2015

4.3 Resultados de la encuesta sobre manejo de desechos orgánicos pecuarios por parte de los criadores de animales menores, ubicados en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna.

ALTERNATIVA	DIMENSIÓN BIOSEGURIDAD	DIMENSIÓN ALMACENAMIENTO	DIMENSIÓN RECOLECCION Y TRASLADO	DIMENSIÓN ELIMINACIÓN
Inadecuado	7 - 11	3 - 5	3 - 5	2 - 3
Regularmente adecuado	12 -16	5 - 7	5 - 7	4 - 5
Adecuado	17 - 21	7 - 9	7 - 9	6

Escala valorativa del manejo de desechos orgánicos pecuarios

Alternativa	Escala valorativa
Inadecuado	15 - 24
Regularmente adecuado	25 - 34
Adecuado	35 - 45

Tabla 17.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según bioseguridad en relación al manejo de desechos orgánicos pecuarios, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Bioseguridad	Criadores de animales	
	F (n°)	Porcentaje (%)
Inadecuado	74	51,39
Regularmente adecuado	68	47,22
Adecuado	2	1,39
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 17 y figura 22 se observa los resultados relacionados a la bioseguridad en los granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta de Tacna, donde el 51,39 % de los criadores de animales manifiestan que en las granjas existe una “inadecuada” bioseguridad”; el 47,22 % indican un “regular” manejo de bioseguridad en granjas; mientras que el 1,39 % de los criadores de animales, manifiestan que en las granjas tienen “adecuada” bioseguridad.

De esta información se concluye que en las granjas pecuarias existe una inadecuada bioseguridad; el manejo de los desechos orgánicos por el

personal responsable de las granjas no cuenta con vestimenta adecuada para el ingreso a los criaderos o corrales, asimismo tienen limitaciones en el conocimiento de reglamentos de higiene y desinfección, poniendo en riesgo la salud pública.

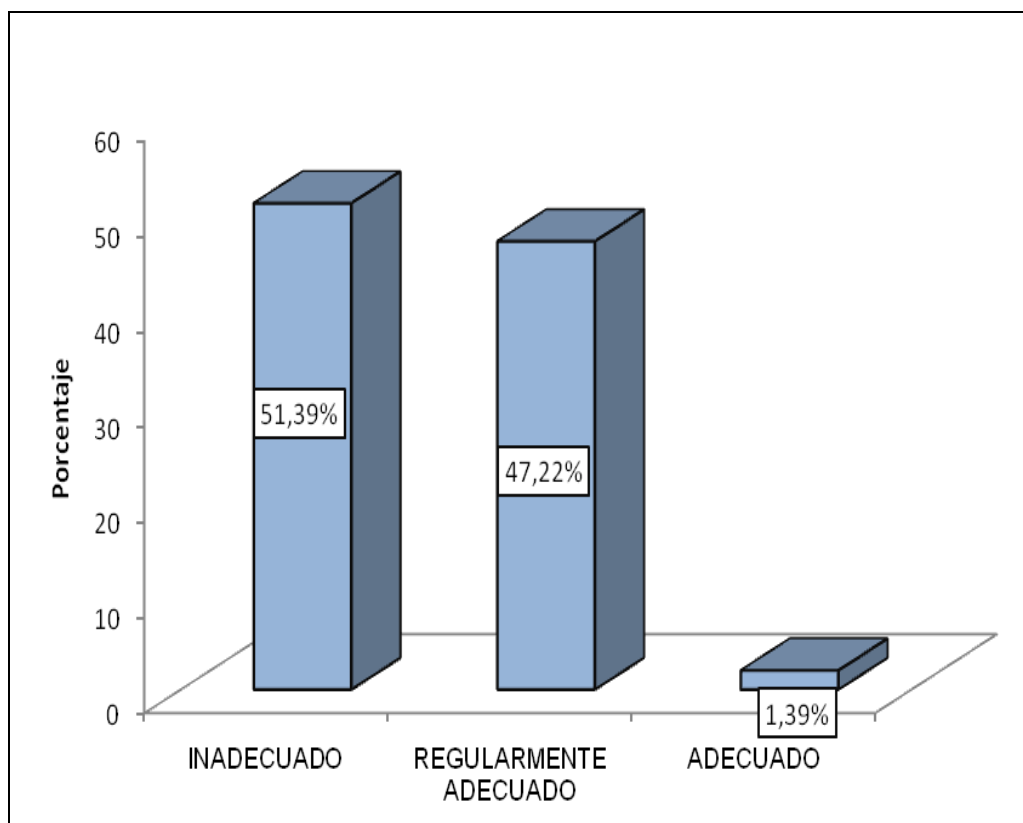


Figura 18. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según bioseguridad en relación al manejo de desechos orgánicos pecuarios

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 18.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según almacenamiento de los desechos orgánicos pecuarios ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Almacenamiento	Criadores de animales	
	F(n°)	Porcentaje (%)
Inadecuado	65	45,14
Regularmente adecuado	67	46,53
Adecuado	12	8,33
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

Interpretación:

En la tabla 18 y figura 23 se observa los resultados relacionados a el almacenamiento de los desechos orgánicos de los animales de las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín de Tacna donde el 45,14 % de los criaderos de animales realizan un “inadecuado almacenamiento” de los desechos orgánicos; el 46,53 % realizan un “regular almacenamiento” de los desechos orgánicos; mientras que solo un 8,33 % realizan un “adecuado almacenamiento” de los desechos orgánicos.

De la información obtenida, se concluye que la mayoría de los criadores de animales realizan un regular almacenamiento de los

desechos orgánicos generados por los animales; es decir que todos los criadores recogen regularmente los excrementos + orina, camas de estiércol, heces de aves y otros desechos que producen los animales en las granjas y no cuentan con depósitos especiales para almacenar correctamente los desechos orgánicos.

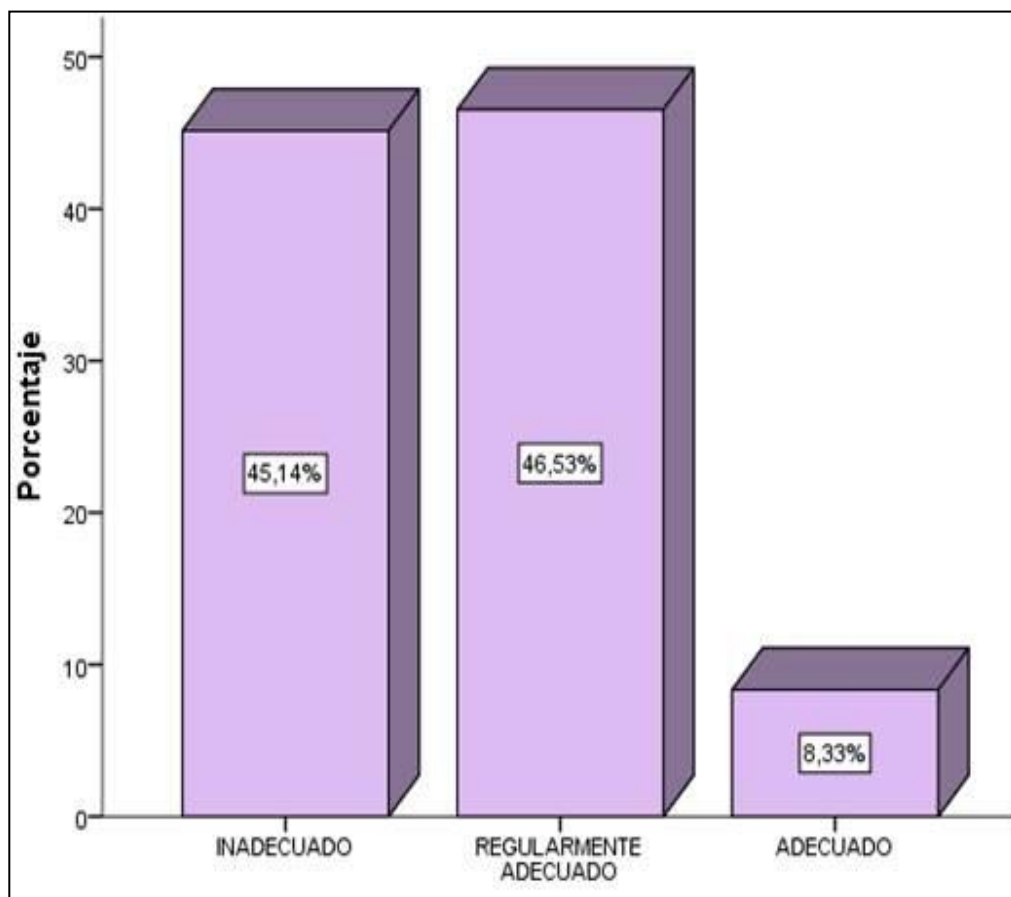


Figura 19. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según almacenamiento de los desechos orgánicos pecuarios

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 19.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según recolección y traslado de los desechos orgánicos pecuarios

Recolección y traslado	Criadores de animales	
	F(n°)	Porcentaje (%)
Inadecuado	117	81,25
Regularmente adecuado	23	15,97
Adecuado	4	2,78
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 19 y figura 24 se observan los resultados relacionados a la recolección y traslado de los desechos orgánicos pecuarios por parte de los criadores de animales en las granjas ubicadas en el cerro Arunta de Tacna; el 81,25 % de los criadores de animales realizan un manejo “inadecuado” de la recolección de los desechos pecuarios y su traslado; el 15,97 % de ellos realiza un manejo regularmente adecuado en la recolección de los desechos orgánicos pecuarios y su traslado final; mientras que el 2,78 % realizan un manejo “adecuado” en la recolección de los desechos orgánicos pecuarios y su traslado.

De la información obtenida se concluye que ninguna de las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta de Tacna, cuentan con recipientes especiales para el traslado de los desechos orgánicos pecuarios, los criadores de animales no toman medidas de seguridad, no cuentan con un plan ni protocolo para manejar los desechos y trasladarlos a su destino final. Esto significa que hay una inadecuada manipulación para realizar la recolección de desechos pecuarios y para trasladarlos a su destino final.

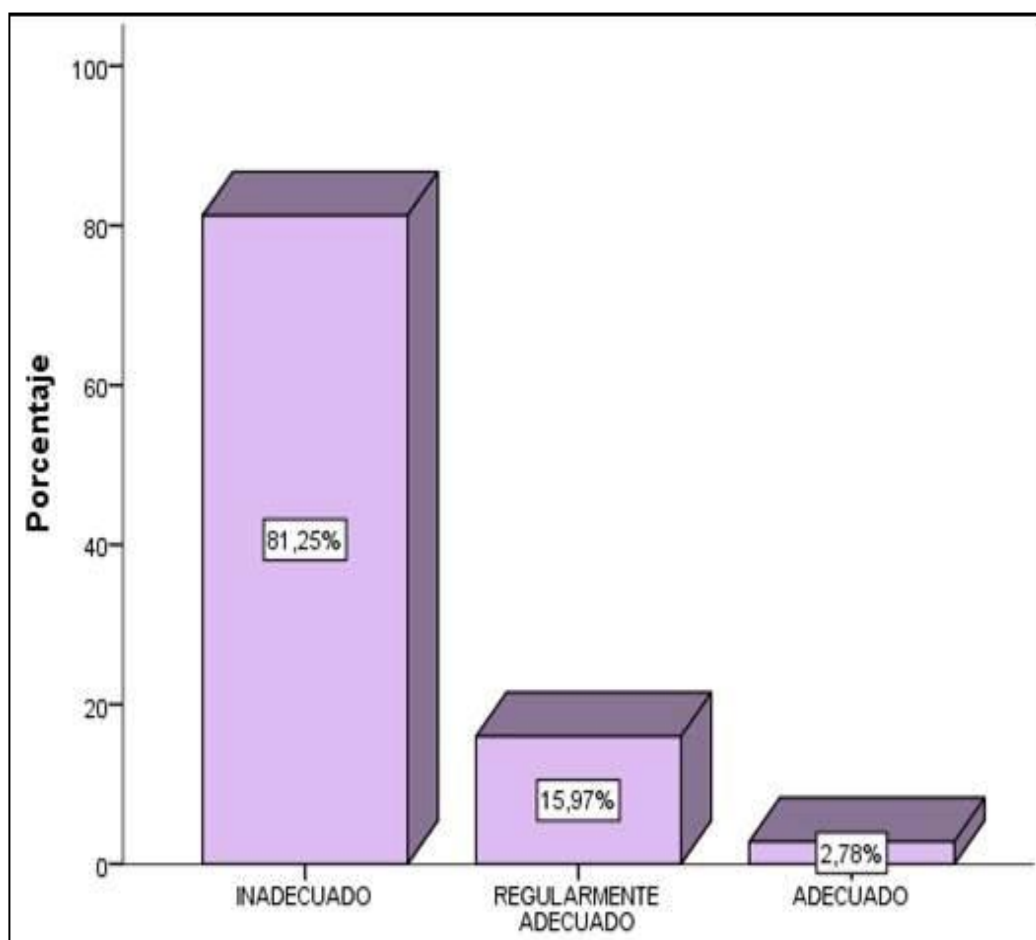


Figura 20. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según recolección y traslado

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 20.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según eliminación de desechos orgánicos pecuarios ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Eliminación	Criadores de animales	
	F (n°)	Porcentaje (%)
Inadecuado	131	90,97
Regularmente adecuado	12	8,34
Adecuado	1	0,69
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

Interpretación:

En la tabla 20 y figura 26 se observan los resultados relacionados con la eliminación de los desechos pecuarios en los criaderos ubicadas en el cerro Arunta de Tacna donde el 90,97 % de los criadores de animales realizan un “inadecuado” manejo de la eliminación de desechos orgánicos en botaderos especiales; el 8,34 % realizan un manejo “regularmente adecuado” de la eliminación de desechos orgánicos; el 0,69 % señalan que realizan un manejo “adecuado” de la eliminación de los desechos orgánicos en las granjas pecuarias.

Por tanto, se puede concluir que la mayoría de los criadores de animales no realizan una adecuada eliminación de desechos orgánicos en

botaderos especiales; dejándolo al campo libre sin ningún control, poniendo en riesgo la salud de la población que se encuentra alrededor de las granjas.

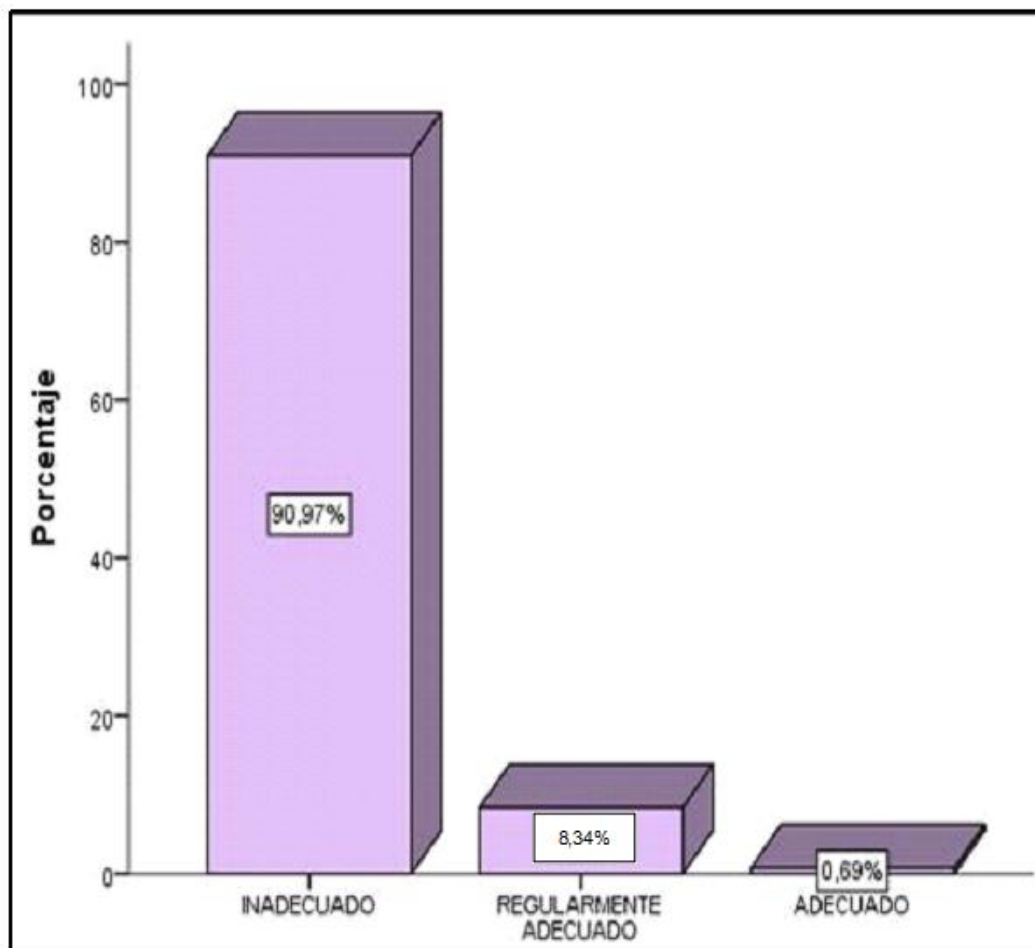


Figura 21. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según eliminación de desechos orgánicos pecuarios

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 21.

Criadores de animales menores en granjas pecuarias según manejo de desechos orgánicos ubicados en el cerro Arunta de Tacna

Manejo de desechos orgánicos	Criadores de animales	
	F (n°)	Porcentaje (%)
Inadecuado	111	77,08
Regularmente adecuado	27	18,75
Adecuado	6	4,17
TOTAL	144	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

Interpretación:

En la tabla 21 y figura 28 se observan los resultados relacionados al manejo de los desechos orgánicos (excremento + orina, fecas de aves, heces, plumas) por parte de los criadores de animales en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta de Tacna donde el 77,08 % (111) de los criadores de animales realizan un “inadecuado” manejo de los desechos orgánicos; el 18,75 % (27) realizan un “regular” manejo de los desechos orgánicos y de las 06 asociaciones de criadores el 4,17 % (4) realizan un “adecuado” manejo de desechos orgánicos.

De la información anterior se concluye que la mayoría los criadores de animales realizan un “inadecuado” manejo de los desechos orgánicos

pecuarios, en relación a la bioseguridad, recolección y traslado, y eliminación de los desechos. Por lo tanto, indicamos que los criadores de animales no cuentan con un protocolo de higiene y desinfección en sus granjas las cuales carecen de señalizaciones de seguridad, no cuentan con un plan ni protocolo para manejar los desechos y trasladarlos a su destino final, por lo que están expuestos a contraer enfermedades infecciosas, poniendo en riesgo su propia salud y la de la población que se encuentra adyacentes a las granjas.

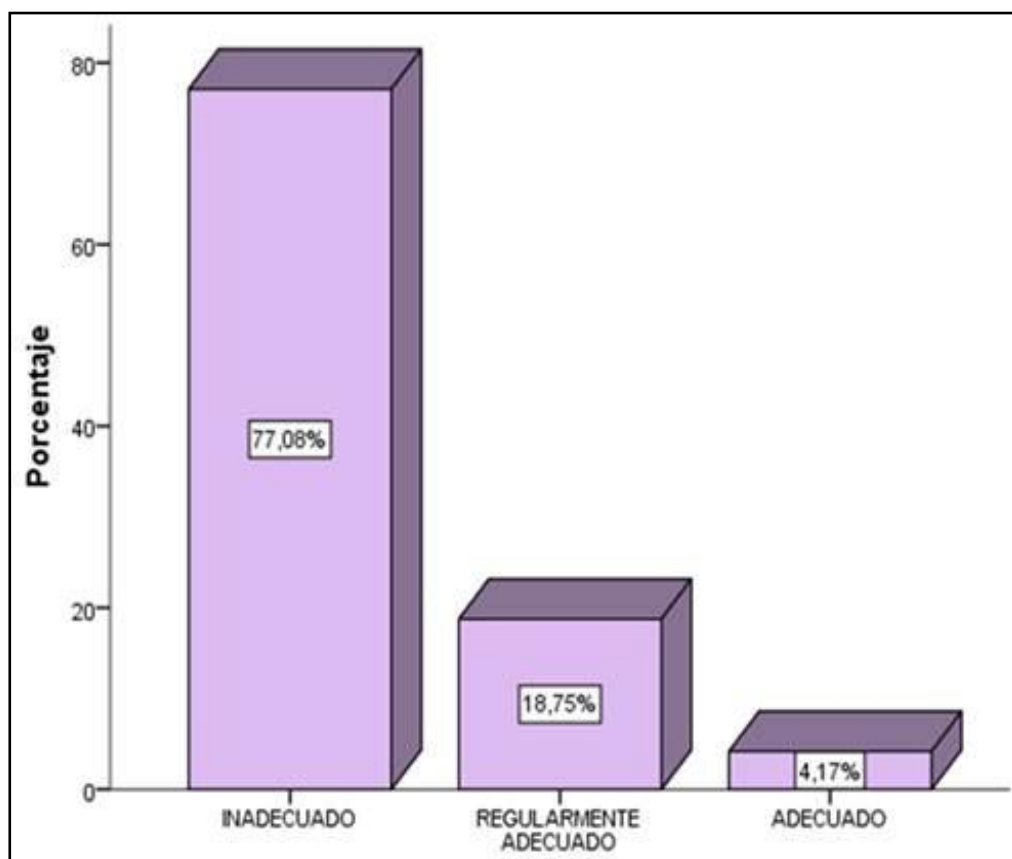


Figura 22. Criadores de animales menores en granjas pecuarias según manejo de desechos orgánicos

Fuente: Elaboración propia – 2015

Tabla 22.

Nivel de conciencia del medio ambiente según manejo de desechos orgánicos, ubicadas en el cerro Arunta de Tacna

Nivel de conciencia del medio ambiente	Manejo de desechos orgánicos						TOTAL	
	Inadecuado		Regularmente adecuado		Adecuado			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo	96	86,49	16	59,26	3	50,00	124	86,10
Regular	10	9,01	7	25,93	2	33,33	12	8,30
Alto	5	4,50	4	14,81	1	16,67	8	5,60
TOTAL	111	100,00	27	100,00	6	100,00	144	100,00

Fuente: Elaboración propia – 2015

Interpretación:

En la tabla 22 se observa los resultados sobre el nivel de conciencia medioambiental relacionado con el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín-Tacna. De un total de 111 unidades muestrales se reporta con manejo inadecuado de desechos orgánicos; el 86,49 % (96) presentan un nivel de conciencia medioambiental bajo; el 9,01 % (10) nivel regular; y el 4,50 % (5) nivel alto.

Para el caso de manejo regularmente adecuado de un total de 27 unidades muestrales; el 59,26 % (16) tienen nivel bajo, el 25,93 % (7) nivel regular y el 14,81 % (4) nivel alto.

Respecto al manejo adecuado de un total de 6 unidades muestrales; el 50 % (3) tienen nivel bajo; 33,33 % (2) tienen nivel regular y 16,67 % (6) tienen nivel alto.

De manera global se concluye que de un total de 144 unidades muestrales el 86,1 % (124) mostraron tener nivel de conciencia medioambiental bajo; el 8,3 % (12) presentan un nivel conciencia medioambiental regular y el 5,6 % (8) un nivel de conciencia medioambiental alto en el manejo de desechos orgánicos respectivamente.

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Para verificar la hipótesis de trabajo recurriremos al estadístico Chi cuadrado.

a) Formular la hipótesis:

H_0 : La conciencia medioambiental no influye en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta.

H_1 : La conciencia medioambiental influye en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta.

b) Nivel de significancia

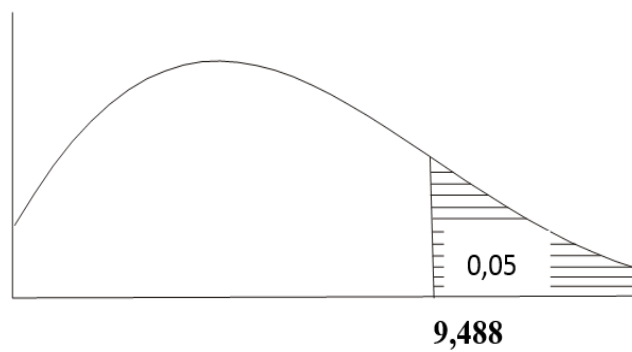
$$\alpha = 5 \% = 0,05$$

c) Estadístico de prueba

$$X_c^2 = \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^f \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = x^2 (f - 1)(c - 1)$$

$$X_c^2 = 9,574$$

d) Región de rechazo



e) Decisión

9,574 \in a la región de rechazo, por lo tanto se rechaza H_0 .

f) **Discusión**

Al nivel del 5 % de significancia se concluye que la conciencia medioambiental influye en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el Cerro Arunta.

g) **Método estadístico de procesamiento:**

Aplicando del software estadístico SPSS v. 23,0; se puede demostrar la hipótesis general y a continuación se obtiene el resultado que se observa en el reporte de la prueba de Chi-cuadrado.

h) **Resultados de la prueba estadística Chi cuadrado**

A continuación se presenta el resultado del reporte de la prueba Chi-cuadrado procesado con SPSS v.23, 0.

Pruebas de Chi-cuadrado				
		Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	de	9,574 ^a	4	0,048
Razón de verosimilitud		9,557	4	0,049
Asociación lineal por lineal	por lineal	1,789	1	0,181
N de casos válidos		144		

a. 4 casillas (44,4 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,33.

P= 0,048

Decisión: $P= 0,048 < \alpha = 0,05$ entonces se rechaza H_0

Conclusión:

Los resultados del reporte de Chi cuadrado es de = 9,574 con un p = de 0,048 es decir que: $p < 0,05$. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Esto quiere decir que existe relación significativa entre la conciencia medioambiental y el manejo de desechos orgánicos en las granjas pecuarias, ubicadas en el cerro Arunta del distrito de Gregorio Albarracín de Tacna.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 DISCUSIONES Y COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

La hipótesis específica “a” dice:

“El nivel de conciencia medioambiental es bajo, en los criadores de animales menores en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015”.

Para contrastar la presente hipótesis planteada se tiene como base el resultado de la tabla 6, donde observamos que el 86,11 % de los criadores pecuarios tienen un “bajo nivel de conciencia” sobre medio ambiente y contaminación; en la tabla 5 muestran que el 40,28 % de los criadores están poco informados sobre el medio ambiente y desconocen los principales problemas ambientales causados por la contaminación; la tabla 9 revela que los criadores de animales tienen una regular conducta, lo cual implica que existe poca preocupación por el cuidado del medio ambiente; sin embargo en la tabla 10 se destaca que poseen una actitud

mala o negativa frente a los problemas contaminación y gestión ambiental. Los resultados obtenidos son compartidos con la UNESCO (2013), cuando sustentan que "se requieren nuevos conocimientos, valores y actitudes a todos los niveles y para todos los elementos de la sociedad, para este fin nos educaremos a nosotros mismos, a nuestras comunidades y naciones" (p.22). Sin embargo, tomar conciencia del medio ambiente es entender cómo influyen las acciones que cometemos las personas cada día en el ambiente y como eso afecta el futuro de nuestro espacio y nuestros hijos. Es también ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del ambiente en general, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

La hipótesis específica “b”, planteada dice:

“Los desechos orgánicos producidos se caracterizan por cada especie animal, en las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015”.

Con respecto a la presente hipótesis, se ha comprobado a través de la tabla 12, donde los criadores de animales indican que el 53,47 % de los animales diariamente generan “excremento + orina” y son los desechos

orgánicos que se observa mayormente en las granjas, y el 20,83 % de los criadores señalan que las “heces de las aves de corral” son los desechos orgánicos que producen los animales; en la tabla 11 la mayoría de los criadores indican que un 92,00 % crían “porcinos” y lo destinan para la comercialización; así también el 15,79 % de los criadores señalan que crían “aves de corral” y los destinan para consumo familiar o doméstico.

Para Gutiérrez V. (2005), menciona que la excreta o el estiércol del cerdo es una mezcla producida de material fecal y alimento rechazado, contiene además orina, material piloso y descamación dependiendo del contenido y de la digestibilidad del alimento proporcionado. Por su parte Pérez E. (2007) sostiene que por cada 70 kg. de peso vivo de cerdo en granja, se produce entre 4 y 5 kg. de excretas, y el promedio de producción de excretas engorda, puede ser un décimo del peso vivo por día (sólido y líquido), lo que representa 1,36 kg. heces y 4,73 l. de orina por día en promedio desde el destete hasta el peso al sacrificio. Esto significa que la gran parte de las asociaciones de criadores se dedican a la crianza de porcinos y aves en menor cantidad, y los cuales producen desechos orgánicos diariamente en las granjas, una vez logrado el crecimiento y desarrollo del animal son destinados para la comercialización.

La hipótesis específica “c” dice:

“El manejo de los desechos orgánicos es inadecuado, en las granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna-2015”.

Sobre la presente hipótesis se recurre a los resultados de la tabla 21 donde permite comprobar que del 111 de criadores pecuarios encuestados, el 90,78 % realizan un inadecuado manejo de desechos orgánicos, es decir una gran parte de la totalidad de los criadores realizan una mala manipulación de desechos orgánicos, debido a que no les interesa ni tampoco toman medidas preventivas para evitar la contaminación ambiental en el proceso de crianza de animales. El análisis dimensional de la tabla 17 permite corroborar que en cuanto a la bioseguridad es inadecuada tanto en las granjas y corrales de los animales como también el manejo de los desechos orgánicos. Los criadores no utilizan una ropa especial para ingresar y realizar las faenas dentro de los corrales, no cuentan con un reglamento de higiene y desinfección para atender a los animales y muchos de los criaderos están ubicados cerca de la población poniendo en riesgo la salud de la población. En relación a la recolección y traslado de los desechos (excremento + orina, heces de aves, animales muertos, etc.) se observa

en la tabla 16 que los criadores presentan una inadecuada manipulación para realizar la recolección de desechos pecuarios y para trasladarlos a su destino final. Es decir no cuentan con recipientes y equipos especiales para su traslado de desechos, no toman medidas de seguridad ni tampoco cuentan con un plan o reglamento para manejar los desechos y trasladarlos a su destino final. Con respecto a la eliminación o tratamiento final de los desechos pecuarios, en la tabla 16 y 20, nos muestra que los desechos orgánicos generados por los animales son depositados al campo libre sin ningún tratamiento; mientras que otros dejan que los desechos se acumulen en el mismo corral formando camas, y no son depositados en botaderos especiales, sino que más bien, son dejados en cualquier lugar, así lo demuestra las figuras 20, 21 y 23. Por tanto significa existe un inadecuado manejo en la eliminación o tratamiento final a los desechos orgánicos generados por los animales en las granjas.

Por su parte Martínez, G., (2004) menciona que el manejo inadecuado y la eliminación de los desechos pecuarios son la causa de muchas de las incidencias de contaminación registradas cada año. Los problemas potenciales varían entre cada región, según los factores locales. El problema de malos olores, por ejemplo, es más significativo en áreas donde la agricultura intensiva está cerca de zonas densamente pobladas.

Los problemas de escurrimiento representan un riesgo más serio en áreas accidentadas; y las preocupaciones acerca de excesos de nutrientes son más grandes en regiones donde las fuentes de agua potable son particularmente vulnerables.

En términos generales, las comunidades con poblaciones altas de animales corren mayor riesgo, y las granjas en dichos lugares enfrentan las presiones más fuertes para prevenir la contaminación. En la mayoría de los casos, estos problemas podrían ser evitados mediante la selección cuidadosa y la aplicación de mejores tecnologías y prácticas de manejo.

La hipótesis general planteada dice:

“La conciencia medioambiental influye en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín, Tacna- 2015”.

Los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis general se demuestra que se obtuvo un Chi-cuadrado de =9,574, con un p = de 0,048; es decir lo que significa que: $p < 0,05$. Por tanto, queda comprobado que existe relación significativa entre la conciencia medioambiental y el manejo de desechos orgánicos en las granjas pecuarias; esto significa que el manejo inadecuado de los desechos

orgánicos, en cuanto a sus dimensiones en bioseguridad, recolección-traslado y eliminación, se debe al bajo nivel de conciencia medioambiental que tienen los criadores de animales en las granjas ubicadas en el cerro Arunta del distrito de Gregorio Albarracín de Tacna.

Estos resultados comprobados de la prueba de hipótesis, se han reforzado con la tabla de frecuencia 22, donde se puede observar que en total el 86,10 % de los criadores pecuarios tienen un nivel de conciencia medioambiental “bajo”, mientras que el 86,49 % de los criaderos existen un “inadecuado” manejo de los desechos orgánicos pecuarios, es decir al tener bajo nivel de conciencia ambiental, realizan mal manejo de los desechos orgánicos en las granjas pecuarias.

Estos resultados son afirmados con la postura de Fishbein & Ajzen, (1975) quienes sostienen que el comportamiento de los individuos frente al medio ambiente viene determinado por *el querer* (motivación) y *el poder* (competencia). Esta teoría plantea un modelo para la predicción y el entendimiento de la conducta humana; según ésta, la conducta de las personas está condicionada por la motivación y la competencia, es decir la conciencia ambiental. A su vez Franzen,(1998) sostiene que, si las barreras para un comportamiento ecológico son muy altas, de poco servirá que los individuos tengan una elevada conciencia ambiental, ni

buenas intenciones para superar dichas barreras ni pensar en verse recompensados por el reconocimiento social. Como se aprecia los planteamientos de estos autores coinciden con los resultados de la presente investigación al afirmar que la conciencia ambiental está relacionada con el manejo de desechos orgánicos pecuarios, concibiendo que su adecuado o inadecuado manejo de desechos afectan directamente el medio ambiente.

CONCLUSIONES

Primera:

Queda comprobado que existe relación significativa entre la conciencia medioambiental y el manejo de desechos orgánicos en las granjas pecuarias; esto significa que el manejo inadecuado de los desechos orgánicos, en cuanto a sus dimensiones en bioseguridad, recolección-traslado y eliminación, se debe al bajo nivel de conciencia medioambiental que tienen los criadores de animales en las granjas ubicadas en el cerro Arunta del distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna.

Segunda:

La mayoría de los criadores de animales tienen un bajo nivel de conciencia, sobre los temas de medio ambiente y contaminación. Es decir los criadores de animales desconocen y están desinformados sobre las causas y consecuencias de la contaminación ambiental, efectos negativos que produce la presencia de los excrementos + orinas, heces, animales muertos, etc., en las granjas, lo cual implica limitados

conocimientos, habilidades y muy pocas actitudes para el cuidado del medio ambiente.

Tercera:

La mayor parte de criadores de animales de las asociaciones se dedican a la crianza de ganado porcino representado por un 92,0 % destinándolo para la comercialización, y el tipo de desecho orgánico que generan es excremento + orina, los corrales de los animales están contruidos de material de malla plástica con palos y el piso es de tierra; en cuanto a la alimentación de los animales, se les brinda generalmente alimento preparado propio y a veces de restos de cocina más desperdicios de restaurantes y también alimento preparado propio; la mayor parte de los criadores de animales se abastecen de agua en pozo y cisterna, las cuales sirven para consumo de agua de los animales.

Cuarta:

Los criadores de animales, realizan un “inadecuado” manejo de los desechos orgánicos pecuarios, en relación a la bioseguridad, recolección y traslado, y eliminación de los desechos. Es decir, los criadores de animales no cuentan con un protocolo de higiene y desinfección para atender a los animales, ni existen señalizaciones de seguridad en las

granjas, no cuentan con un plan, ni protocolo para manejar los desechos y trasladarlos a su destino final, los cuales son dejados al campo libre sin ningún control de manera irresponsable, por lo que están expuestos a contraer enfermedades infecciosas, poniendo en riesgo la salud de la población que se encuentra adyacentes a las granjas pecuarias.

RECOMENDACIONES

Primera:

Realizar estudios sobre la conciencia medioambiental en los criadores de animales de granjas pecuarias ubicados en diferentes distritos de la provincia de Tacna.

Segunda:

Realizar estudios sobre el manejo de residuos sólidos en granjas pecuarias del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna.

Tercera:

Realizar estudios sobre la conciencia medioambiental en la población estudiantil de los centros educativos del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alea, A. (2006). *Diagnóstico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios*. Odiseo, Revista electrónica de Pedagogía. Año 3, núm. 6.

Asociación colombiana de porcicultores: Corporación Autónoma Regional de Boyacá. (2003). *Manejo ambiental en pequeñas explotaciones porcícolas*.

Avanzini, J. (2001). *Concepto y Clasificación de los Residuos Urbanos y Asimilables*. Disponible en:

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Educacion_Y_Participacion_Ambiental/Educacion_Ambiental/Educacion/Educam_IV/MAU_RU_y_A/rua01.pdf

Carrasco, M. & La Rosa, H. (2013) *conciencia ambiental: Una propuesta integral para el trabajo docente en el II ciclo del nivel inicial*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Educación. Tesis-PUCP.

Castro, G. (2007). *Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe*. Primera Edición. Lima Perú. Agosto 2007. Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-07812. ISBN: 978-9972-668-11-1. IPES Promoción del Desarrollo Sostenible. Lima - Perú, agosto 2007. 59 p. (Cuaderno de Agricultura Urbana N°1).

Cayon, A. (2011). *Conciencia Ambiental en el Sistema Educativo Venezolano*. Disponible en: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php>

Coma, J. & Bonet, J. (2004). *Producción ganadera y contaminación ambiental*. Grupo Vall Companys. XX Curso de Especialización FEDNA. Barcelona.

Chará, O. & Julián, D. (2007). *El Potencial de las Excretas Porcinas para uso múltiple y los Sistemas de descontaminación productivo*. Centro para la Investigación en Sistemas sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV).

Dunlap, R. (2000). *Measuring Endorsement of the NEP: A revised NEP scale*. Journal of Social Issues, Vol 56. N°3 – pp. 425-442. Consulta: 26 de mayo del 2013.

Erice, M; Senatra, I; Dubini, I. & Marelló, T. (2010). *Percepciones y valoraciones de actores sociales del sistema educativo sobre problemas ambientales en Mendoza*. Argentina. Revista electrónica de investigación y docencia. P.55-78.

Fernández, A. & Sánchez, M. (2007). *Guía para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos*. En http://www.unido.org/fileadmin/import/Gua_Gestin_Integral_de_RSU.pdf.

Folch, R. (1998). *Capítulo I: El largo camino hacia la ética ambiental, Ambiente, Emoción y Ética*. Actitudes ante la cultura de la sostenibilidad, Editorial Ariel, Barcelona.

Franzen, A. (1998). *Umweltbewusstsein und Verkehrsverhalten* [Conciencia ambiental y comportamiento movilitico], Bern, Verlag Rüegger.

García, J. (1999). *La Deforestación*. Recuperado de <http://www.jalonso.com/ambiente.htm>

- González, A; Gavidia, C; Gilman, R; García, H; Falcón, N. & Bernal, T. (1996). *Tratamiento de la cisticercosis porcina*. En: Teniasis/Cisticercosis por *T. solium*. Lima: Editorial Universo: 109-129.
- Gómez, B; Nova, C. & Paniagua, R. (1998). *La inconsistencia de las actitudes hacia el medio ambiente en España*. En: PARDO (1998): 228-229
- Gómez, D. (1998). *Evaluación de Impacto Ambiental*. Ed. Agrícola Española. Madrid.
- Gomera, A. (2008). *La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*. Centro Nacional de Educación Ambiental. Córdova Colombia.
- Gutiérrez, V. (2005). *Efectos de los ácidos grasos volátiles del proceso rumen abomasal (in intro) y de la melaza sobre la viabilidad de la Salmonella typhimurium*. Tesis de doctor en ciencias. Facultad de ciencias Biológicas y agropecuarias. Universidad de colima. Colima, Mexico.pp 222-226.

Herrera, C. & Peralta, J. (2005). *Recomendaciones técnicas para la gestión ambiental en el manejo de purines de la explotación porcina: valoración de las excretas porcinas.*

Jiménez, M. & La Fuente, R. (2007). *La Conciencia Ambiental: Qué es y Cómo medirla.* Trabajo preparado para el IX Congreso Español de Sociología, grupo de trabajo 21: Sociología y Medio Ambiente, septiembre, España.

Jiménez, M. & La Fuente, R. (2005). *La operacionalización del concepto de conciencia ambiental en las encuestas: La experiencia del Ecobarómetro andaluz*". España. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:www.juntad eandalucia.es/medioambiente/web/>

Klemmer, P. (1993). *Concientización ambiental y política ambiental en Alemania.* Contribuciones X (37): 7-19.

Kohlberg, L. (1976). *Moral y moralización.* Editorial Lickona. Estados Unidos. Pág. 185.

López, G. (2004). *Importancia del reciclaje de excretas porcinas.* Acontecer porcino. Pp 5-12.

- Martínez, R. (2004). *Alternativas para el tratamiento de las excretas en granjas porcinas*. Los porcicultores y su entorno. Año 7 No. 40. Julio-Agosto.
- Meseldzic, Z. (1977). *Contaminación ambiental*. Segunda Edición. Editora Lima.
- Morejón, A. (2006) *Formación de la conciencia ambiental: importancia de la ética ambiental y la educación ambiental en este proceso*. Evento: III Taller GEMAS-Sección de Medio Ambiente de la Sociedad Económica de Amigos del País. Cuba., La Habana.
- Moreno, D. (2007). *Descripción del manejo de los desechos biológicos por parte de los equipos de APH*. Universidad CES Facultad de Medicina, Metodología de la Investigación. Medellín.
- Moyano, E. & Jiménez, M. (2005) *Los Andaluces y el Medio Ambiente. Ecobarómetro de Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.
- Organización Panamericana De La Salud – OPS (2007). *Riesgos a la salud por la crianza de cerdos alimentados en sitios de disposición final de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Área de desarrollo

sostenible y salud ambiental. lima-Perú. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd67/libro.pdf>.

Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación- FAO. (2006). *Las repercusiones del ganado en el medio ambiente*. Revista publicado en noviembre por la FAO, 2006. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>.

Pérez, E. (2007). *Porcicultura y medio ambiente. Memorias II Seminario manejo y reciclaje de residuos porcinos*. CMP octubre 22-25. Querétaro. México. Pp 1-23.

Piscoya, L. (2005). *¿Naturaleza, ecología, ambiente?, más que una cuestión de términos*. Lima. Boletín de Novedades CREDI N°59. pp. 5-14.

Ruiz, A. (2010). *Tesis: Mejora de las condiciones de vida de las familias porcicultoras del Parque Porcino de Ventanilla, mediante un sistema de biodigestión y manejo integral de residuos sólidos y líquidos, Lima, Perú*. Centro Instituto Químico de Sarria de la Universidad Ramón Llull.

Robertson, M. (1977). *Granja desechos manual*. Unidad escocesa Edificio agrícola Investigación, Craibstone, Bucksburn, Aberdeen, AB2 9TR, Escocia. 114 p.

Rosales, E. Padilla, M., Paniagua, G., & Urbina, A., (1997). *Informe Final Proyecto: Tratamiento de aguas y Aprovechamiento de desechos provenientes de porquerizas*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica.

Sasa, J; Coto, J. & Sánchez, V. (2002). “Gestión ambiental en granjas porcinas”. Universidad Nacional. Costa Rica XVIII congreso Interamericano de ingeniería sanitaria y ambiental Cancún, México.

Salazar, G. & Cuarón, J. (2010). *Los estiércoles en la alimentación animal*. CENIFMA-INIFAP, Querétaro, México. Disponible en: www.fao.org Consultado: 24 de abril de 2014.

Serrano, H. & Fernández, A. (2012). *Introducción al conocimiento del medio ambiente*. Editorial Academia. Suplemento especial. Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente-Cuba.

Smith, C. (1997). *¿Qué es la Educación Ambiental?*. University of Illinois Cooperative Extension Service. Recuperado de <http://www.jmarcano.com/educa/njsmith.html>

Thrupp, A. (1998). *Linking Biodiversity and Agriculture: "Challenges and Opportunities for Sustainable Food Security"*. World Resources Institute. 72 pages. <http://www.wri.org/wri/sustag/lba-home.html>

Von, A. (2003). *El proceso de la educación ambiental*. Investigación FEAR. Pontificia universidad javeriana, Bogotá.

Whitehead, D. (2005). Grassland nitrogen. CAB International. Wallingford. pp: 108-125.

Yacchay, (1994). *Ecología y desarrollo sustentable*. Lima. Pag.65.

2000AGRO Revista industrial de campo (2003). *Manejo de desechos en granjas pecuarias*. Recuperado de <http://www.2000agro.com.mx/pecuarioypesquero/manejo-de-desechos-en-granjas-pecuarias/>

ANEXO

Anexo 1: Cuestionario dirigido a criadores de animales menores de granjas pecuarias, para evaluar la conciencia medioambiental.

Instrucciones: Estimados poblador (a); criador de animales menores de granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, el presente cuestionario tiene la finalidad recoger información sobre la conciencia medioambiental. Por tanto, el instrumento está dividido en 03 partes, lea atentamente cada parte y **marque con una (X) ó encierre en un Círculo la alternativa correcta**, según su percepción, de cada una de las preguntas planteadas.

COGNITIVO	
1.- Cuando oye la palabra “medio ambiente”/“naturaleza”, ¿en qué piensa Usted en primer lugar?	
a) Árboles/bosques/paisajes.	
b) Aire/ agua / mar / ríos	
c) Flora y fauna	
d) Contaminación	
e) Cultivos y animales.	
2.- En qué medida se considera, Ud., informado sobre asuntos relacionados con el medio ambiente?	
a) Muy informado	
b) Bastante informado	
c) Regular informado.	
d) Poco informado	
e) Muy poco informado.	
3.- Diga Ud., según su opinión ¿Cuál es su nivel conciencia sobre el tema del medio ambiente?	
a) Muy bajo	
b) Bajo	
c) Regular	

d) Alto.						
4.- Según su percepción ¿En qué cree Ud., que radica la conciencia medioambiental?						
a) Es natural						
b) Es algo muy personal						
c) En la publicidad						
d) En la educación.						
5.- En su opinión, ¿Quién debe encargarse de resolver de problemas ambientales (acumulación de basuras, falta de áreas verdes, contaminación por Industrias, etc.) en el lugar donde usted reside?						
a) El gobierno						
b) El municipio						
c) ONGs						
d) La comunidad						
e) Las personas						
CONDUCTUAL						
		Totalmente en desacuerdo.	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo.	Totalmente de acuerdo
6.- Todo ciudadano debe asumir responsabilidad por el medio ambiente.						
7.- Ha participado en campañas de cuidado del medioambiente.						
8.- No estoy preocupado por el medio ambiente.						
9.- Ha realizado alguna actividad para que los criadores de la zona mantengan limpios los corrales de los porcinos y aves.						
10.- Ha tenido la iniciativa de realizar acciones para el manejo adecuado de los excrementos de los animales y/o para que los criadores de la zona realicen un buen manejo de estos						

desechos pecuarios.					
ACTITUDINAL					
11.- Es costoso invertir en la implementación de la tecnología para recolectar, almacenar y eliminar los desechos orgánicos de los porcinos, aves, etc. en las granjas.					
12.- El manejo inadecuado de desechos orgánicos como (excremento, heces, orina, etc.) provenientes de los criaderos de porcinos, aves, etc., dañan el medio ambiente.					
13.- Los pobladores de este sector de criaderos de porcinos, aves, etc.; se preocupan mucho por el cuidado del medio ambiente.					
14.- Esta Ud., de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación: No tiene sentido que yo personalmente haga todo lo que pueda por el medio ambiente, a menos que los de más hagan lo mismo.					
15.- Para disminuir la contaminación y los problemas ambientales del sector donde reside, lo haría cambiando su modo de actuar y estilo de vida.					

Gracias ¡

Totalmente en desacuerdo = 1 En desacuerdo = 2	Mala conducta	Totalmente en desacuerdo = 1 En desacuerdo = 2	Mala actitud
Ni en desacuerdo ni de acuerdo = 3	Regular conducta	Ni en desacuerdo ni de acuerdo = 3	Regular actitud
De acuerdo = 4 Totalmente de acuerdo = 5	Buena conducta	De acuerdo = 4 Totalmente de acuerdo = 5	Buena actitud

Anexo 2: Cuestionario para evaluar las características generales de los desechos orgánicos provenientes de las granjas pecuarias.

Instrucciones: Estimados poblador (a); criador de animales menores de granjas pecuarias ubicados en el cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín, el presente cuestionario tiene la finalidad recoger información sobre las características y condiciones de los desechos orgánicos provenientes de las granjas pecuarias, por lo que se le pide su veracidad: lea atentamente cada pregunta propuesta, y **marque con una (X) ó encierre en un círculo la alternativa conveniente.**

1.- Diga Ud., que tipo de animales menores cría en su granja, cuántos animales tiene y cuál es el destino del animal?

- a) Ganado porcino, Cuántos tiene:_____ Destino del animal:
Doméstico (), Comercial ()
- b) Ganado ovino, Cuántos tiene:_____ Destino del animal:
Doméstico (), Comercial ()
- c) Aves de corral, Cuántos tiene:_____ Destino del animal:
Doméstico (), Comercial ()

- d) Cuyes y conejos, Cuántos tiene:_____Destino del animal:
Doméstico (), Comercial ()

2.- Qué tipo de desechos genera los animales en su granja pecuaria?

- a) Excremento + orina
- b) Heces de aves
- c) Animales muertos
- d) Resto de plumas
- e) Restos de alimentos

3.- Qué tipo de material está construido el criadero y qué tipo de piso presenta su granja pecuaria, donde cría a sus animales?

- a) De material noble. Tipo de piso es: Concreto (),
Cama especial (), Tierra ()
- b) De cerco de alambre. Tipo de piso es :Concreto (), Cama
especial (), Tierra ()
- c) De esteras y palos. Tipo de piso es: Concreto (),
Cama especial (), Tierra ()

- d) De malla plástica con palos. Tipo de piso es: Concreto (), Cama especial (), Tierra ()

4.- Qué tipo de alimentación le brinda a sus animales porcinos, aves, etc., en su granja?

- a) Alimento concentrado de fábrica.
- b) Alimento preparado propio.
- c) Restos de cocina más desperdicios de restaurantes.
- d) Restos de cocina más desperdicios de restaurantes, más alimento preparado propio.
- e) Restos de cocina más desperdicios de restaurantes, más alimento concentrado de fábrica.

5.- Diga Ud. como es el abastecimiento de agua en la granja pecuaria donde cría sus animales porcinos, aves, etc.?

- a) Se abastece de pozo.
- b) Se abastece de cisterna.

- c) Se abastecen de agua potable.
- d) Se abastecen de pileta pública.
- e) Otros.

6.- Cuál es el tipo de tratamiento final que le da Ud., a los desechos orgánicos tales como: excrementos compuestos de orina de porcinos, heces de las aves de corral, etc., generados por los animales menores en la granja?

- a) Es colocado a un depósito especial.
- b) Se da procesamiento con fines de abono.
- c) Es colocado a un depósito en relleno sanitario.
- d) Se depositan al campo libre.
- e) Se acumulan en el mismo criadero formando camas.

Gracias ;

Anexo 3: Cuestionario para evaluar el manejo de desechos orgánicos pecuarios por parte de los criadores de animales

Instrucciones: Estimados poblador (a); criador de animales menores de granjas pecuarias ubicados en el cerro Arunta del distrito Gregorio, el presente cuestionario tiene la finalidad recoger información y evaluar sobre el manejo adecuado o inadecuado de los desechos orgánicos provenientes de las granjas pecuarias, por lo que se le pide su sinceridad: lea atentamente cada pregunta, y **marque con una (X)** la alternativa que crea conveniente. En las dimensiones de Bioseguridad, almacenamiento, recolección y eliminación.

Si = 1 (Adecuado)

Regular = 2 (Regularmente Adecuado)

No = 3 (Inadecuado)

BIOSEGURIDAD			
Preguntas	Si	Regular	No
1.- Cuenta Ud., con ropa especial para ingresar al criadero del animal.			
2.- Ha recibo Ud., capacitación y asistencia técnica de alguna institución, para el manejo de los desechos orgánicos pecuarios.			
3.- Cuenta con reglamento de higiene y desinfección sanitaria de los criaderos, para el manejo de los desechos orgánicos pecuarios.			
4.- Cree Ud., que la ubicación del criadero pone en			

riesgo la salud y bienestar de la población.			
5.- La instalación del criadero de porcinos, aves, etc. esta adecuadamente señalado, en cuanto a prevención de riesgos infecciosos, seguridad, equipos, etc.			
6.- Cuenta con un cerco perimétrico fuerte que lo separe del acceso de personas u otros animales.			
7.- Su instalación donde cría el animal está debidamente protegida contra insectos, plagas y roedores, etc.			
ALMACENAMIENTO			
8.- Diga Ud., si recoge o no periódicamente los excrementos, orinas y otros residuos que produce los animales en las granjas y esto lo almacena adecuadamente.			
9.- La construcción de su granja está diseñada para lograr una buena limpieza y almacenamiento de los desechos (excrementos, heces, orinas) que producen los animales.			
10.- Cuenta con depósitos especiales para almacenar los desechos que generan los animales.			
RECOLECCIÓN Y TRASLADO			
11.- Cuenta Ud., con un plan para recolectar y trasladar los desechos (excrementos, heces, orinas) que genera los animales.			
12.- Cuenta Ud., con recipientes y equipos especiales para su traslado a los destinos finales del desecho animal.			
13.- El personal que tiene a su cargo toma las medidas de seguridad para manejar los desechos y evitar contaminarse.			
ELIMINACIÓN			
14.- Para la eliminación de desechos, ha usado bolsas plásticas de cierre hermético, desinfección o quemar.			
15.- La eliminación de los desechos (excrementos, heces y orinas), se realiza en botaderos especiales.			

Anexo 4: Matriz de datos

CONCIENCIA MEDIOAMBIENTAL															
n	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
1	1	1	1	4	1	4	2	2	4	3	2	5	1	1	3
2	3	1	1	3	2	4	2	2	3	4	4	4	2	4	4
3	2	2	1	1	2	4	2	2	2	4	4	5	2	4	4
4	3	2	1	4	2	5	2	2	4	4	4	5	2	4	4
5	1	2	1	3	1	4	3	2	2	2	4	4	2	4	5
6	1	2	2	1	2	4	2	2	3	4	4	5	2	4	5
7	3	2	1	4	1	4	2	2	2	4	4	5	2	5	5
8	1	1	1	3	2	4	2	2	4	4	4	5	2	5	4
9	3	1	1	4	2	5	3	2	4	4	5	5	2	5	4
10	1	1	1	4	1	4	3	4	2	2	4	5	2	5	5
11	3	1	1	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	4	4
12	5	3	1	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4
13	3	2	1	3	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	3	1	4	2	4	1	1	4	4	4	4	1	4	4
15	1	2	2	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
16	2	1	2	2	2	5	1	1	4	2	4	4	1	2	4
17	3	2	1	1	2	4	4	2	4	4	4	5	5	3	4
18	2	1	2	1	2	4	2	1	4	5	5	5	1	3	4
19	5	2	1	4	1	4	2	1	4	4	4	4	2	3	4
20	3	2	1	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2	3	4
21	1	2	3	2	2	4	2	1	2	2	4	4	1	3	3
22	3	1	1	2	5	4	2	1	2	3	1	5	1	3	4
23	5	1	2	4	2	4	2	2	2	4	2	4	2	3	4
24	2	5	1	2	2	4	2	1	3	3	4	4	1	3	4
25	3	1	1	3	2	4	3	3	2	3	4	4	2	3	4
26	2	3	1	2	2	4	2	1	3	3	4	4	2	3	4
27	1	4	1	4	2	4	2	3	2	2	4	2	4	4	5
28	2	3	1	3	2	4	2	1	3	4	2	4	1	5	4
29	3	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	5	1	3	4
30	3	3	1	2	2	5	2	2	2	4	2	5	1	5	4
31	5	1	2	1	2	4	3	2	2	3	4	4	1	3	4
32	1	1	1	4	1	4	2	1	3	3	4	4	2	4	4
33	2	1	3	2	5	5	2	1	3	2	1	5	2	3	4
34	3	1	1	2	2	4	2	2	3	2	2	5	1	2	4
35	5	3	1	2	2	5	2	1	3	3	2	2	1	3	4
36	2	1	1	4	5	5	2	1	2	2	1	5	2	1	4
37	2	2	1	4	2	5	1	1	2	2	2	5	2	1	5

38	1	1	3	3	4	3	3	2	4	4	1	2	1	5	5
39	2	1	1	2	5	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4
40	2	1	1	1	1	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4
41	1	3	1	2	2	4	2	2	4	4	2	4	3	4	4
42	2	3	2	2	1	4	3	3	4	3	3	4	2	4	5
43	2	3	1	3	1	3	3	2	4	4	3	4	2	4	4
44	1	3	2	1	1	4	2	4	4	3	2	4	2	2	4
45	1	2	1	2	1	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5
46	1	2	1	1	2	3	5	3	4	4	2	4	2	4	4
47	2	2	3	2	1	3	2	3	3	4	2	4	3	3	4
48	2	2	1	2	1	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3
49	2	2	1	2	1	3	3	3	4	3	2	3	3	4	5
50	2	2	1	1	1	5	4	5	5	5	3	4	3	5	4
51	1	2	1	2	1	4	2	3	4	4	3	4	2	4	5
52	1	2	3	1	1	4	2	2	4	4	2	4	4	4	4
53	1	4	1	2	1	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4
54	2	2	1	2	1	1	2	3	4	4	2	4	3	4	4
55	1	2	1	4	1	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5
56	1	2	1	2	2	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4
57	1	3	1	2	1	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4
58	2	4	1	1	1	4	2	2	4	4	2	4	3	4	4
59	2	3	1	4	1	3	4	5	2	3	4	5	1	3	5
60	2	5	1	3	3	5	5	1	3	4	4	1	3	2	4
61	3	2	1	1	2	4	1	3	4	4	3	1	2	4	4
62	1	2	2	2	3	5	3	2	4	4	3	2	4	4	5
63	2	2	2	3	4	5	5	5	2	1	2	2	5	3	5
64	3	2	1	2	4	4	4	2	2	3	1	4	5	4	4
65	2	1	1	2	2	3	4	5	5	4	4	2	4	4	4
66	1	4	1	3	5	2	5	1	2	4	3	2	3	5	5
67	2	3	1	4	3	3	3	4	2	2	5	4	4	4	4
68	3	5	1	2	2	4	2	3	5	5	3	4	1	4	5
69	2	3	1	3	4	2	3	4	3	4	4	5	2	4	5
70	2	2	1	2	4	3	4	5	5	2	4	4	4	4	4
71	1	2	1	3	4	1	4	4	3	2	2	4	5	5	4
72	3	2	3	1	4	2	4	2	3	4	4	3	2	4	5
73	2	1	1	2	2	2	4	4	4	5	2	2	4	3	4
74	1	1	1	2	2	4	2	3	4	4	3	4	4	2	4
75	2	1	1	3	4	2	1	4	3	2	4	4	5	4	4
76	2	1	1	4	5	5	1	2	3	4	4	3	5	4	4
77	3	4	1	1	4	4	2	2	4	2	4	5	5	4	4
78	1	4	1	2	4	1	3	4	5	5	4	4	4	4	4

79	2	2	1	1	1	4	2	4	4	3	5	5	2	1	5
80	2	2	1	1	1	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4
81	1	3	1	2	2	4	2	2	4	4	2	4	3	4	5
82	2	4	1	1	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4
83	1	2	1	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
84	1	1	3	3	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4
85	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
86	2	3	1	4	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5
87	1	2	1	3	1	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4
88	1	2	1	2	1	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4
89	2	2	1	4	1	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
90	1	2	1	3	1	5	4	4	4	4	1	3	5	5	5
91	2	2	1	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
92	2	2	1	2	1	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5
93	1	3	3	4	2	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4
94	2	2	1	3	3	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4
95	1	1	1	2	2	1	5	5	5	5	4	4	5	5	4
96	1	2	1	3	2	4	2	3	4	2	4	5	5	4	4
97	3	1	1	3	2	4	2	3	1	2	5	5	3	2	5
98	2	2	1	4	2	4	2	2	4	4	4	3	3	2	4
99	1	1	1	4	1	5	1	1	2	4	5	2	4	4	4
100	3	2	1	2	2	2	4	3	5	4	1	4	2	4	5
101	1	1	1	4	2	5	2	2	2	5	5	1	4	5	5
102	1	2	1	4	5	5	2	4	3	4	5	1	4	4	5
103	2	1	1	3	2	5	1	3	2	2	4	5	1	4	5
104	1	3	1	3	2	3	2	4	2	3	4	4	5	5	5
105	3	3	1	2	4	2	3	4	5	4	4	3	1	5	5
106	3	3	1	3	2	4	5	5	1	2	5	5	2	4	4
107	2	3	1	4	2	5	4	3	2	5	5	4	3	4	5
108	1	4	1	2	4	3	3	3	4	4	1	2	4	4	4
109	2	2	1	2	5	4	2	3	5	2	3	4	4	5	4
110	1	2	1	2	5	4	1	4	2	4	4	3	4	4	4
111	2	1	1	3	4	2	1	3	4	1	4	3	5	5	5
112	1	1	2	2	5	2	4	2	5	2	4	4	1	3	4
113	2	1	1	2	2	4	5	5	5	3	4	2	1	4	5
114	1	2	1	4	5	2	4	4	5	1	1	4	4	4	4
115	2	2	1	3	5	5	1	4	2	2	5	5	5	4	5
116	2	2	1	2	1	5	5	5	1	3	4	4	5	4	4
117	1	2	1	2	4	3	4	5	3	2	4	2	3	4	5
118	3	2	1	3	2	4	4	4	4	2	5	5	4	4	4
119	1	2	1	2	4	2	5	2	2	4	2	3	3	5	5

120	2	3	1	4	2	5	1	4	2	2	5	5	1	4	4
121	1	1	1	4	5	5	3	2	4	4	5	4	3	3	5
122	3	2	1	1	1	4	2	1	4	2	2	4	2	4	5
123	2	1	1	4	2	4	2	2	4	3	2	4	4	2	4
124	1	5	1	1	4	4	2	1	4	2	4	2	2	2	4
125	3	2	1	4	2	4	2	1	4	4	4	2	1	4	5
126	5	3	1	2	4	4	2	1	4	4	1	5	1	4	4
127	2	1	1	1	2	4	4	2	4	4	4	4	1	3	4
128	1	2	1	4	2	4	2	2	3	3	4	4	1	4	4
129	5	1	1	3	1	4	4	2	4	2	2	4	1	2	4
130	5	1	1	2	2	4	2	1	4	4	2	4	2	2	5
131	4	1	1	4	4	4	4	2	4	5	4	2	2	4	4
132	2	3	1	3	2	4	2	2	3	2	5	4	1	4	4
133	5	3	1	2	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	5
134	1	3	1	4	4	5	2	2	4	4	4	4	2	4	4
135	2	2	1	3	2	4	4	2	4	2	4	4	4	5	5
136	3	2	1	3	2	4	4	2	4	2	5	5	1	3	5
137	2	1	1	4	2	5	4	2	4	4	4	4	2	4	4
138	3	2	1	1	2	4	2	2	2	4	4	4	1	4	4
139	1	1	1	2	2	5	2	1	4	4	2	4	1	5	4
140	3	3	1	1	2	4	2	1	1	3	4	4	4	4	4
141	5	1	1	4	1	4	2	1	4	4	2	4	2	2	4
142	1	3	1	4	2	4	4	3	2	2	1	4	1	4	2
143	3	3	1	3	4	4	2	1	4	2	2	4	2	4	5
144	1	3	1	4	2	4	4	4	2	2	3	5	1	4	4

MANEJO DE DESECHOS ORGANICOS PECUARIOS

n	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
1	1	2	1	2	1	3	2	1	2	1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1
4	1	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1
5	2	1	1	3	1	3	1	3	1	1	2	1	2	1	1
6	1	1	1	3	1	3	2	3	1	1	2	1	2	1	1
7	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
8	1	3	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
12	3	3	1	3	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
13	2	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	3	3
14	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
15	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	2	1	3	1
16	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	2	1	1
17	3	2	2	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1
18	1	2	1	2	1	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
19	1	1	1	2	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1
20	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	2	1	1
21	1	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1
22	1	1	1	3	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
23	1	1	1	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	2	1	3	2	3	2	1	1	1	2	1	1
25	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3
26	1	1	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
27	2	1	1	3	1	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
28	1	1	1	3	1	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
29	1	1	1	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	3	2	3	2	1	2	1	2	1	1
31	1	1	1	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
32	2	1	1	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	3	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	3	1	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
35	2	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	1
36	1	3	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	3	2	1
37	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	2	1	1
38	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1
39	2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1

40	1	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1
41	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
45	1	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2
46	1	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1
47	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
49	1	2	2	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1
50	1	2	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
51	1	2	2	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
54	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
55	3	1	1	3	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1
56	2	2	2	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	1	1
57	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	1	2	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
59	2	3	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1
60	1	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1
61	2	3	1	1	1	2	2	1	1	1	3	3	1	1	1
62	1	2	1	3	1	2	1	1	2	2	2	3	3	3	1
63	2	2	1	1	1	1	3	1	2	3	1	1	1	1	1
64	1	1	2	3	1	2	3	1	1	1	2	1	1	2	2
65	2	2	2	2	1	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1
66	1	1	1	2	3	2	1	3	1	1	2	2	1	1	1
67	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
68	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	3	1	1
69	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
70	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	1	1	2	2
71	2	2	1	2	3	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1
72	1	2	1	2	1	3	1	2	1	1	1	2	2	2	1
73	2	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	2	1
74	1	1	1	2	1	3	2	3	1	1	2	3	1	1	1
75	2	1	1	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1
76	2	3	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1
77	1	3	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2
78	1	1	1	1	2	2	3	1	2	2	1	3	1	1	2
79	1	2	1	3	1	1	1	2	3	2	1	1	1	2	2
80	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1

81	1	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1
82	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
84	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1
85	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1
86	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
87	2	2	1	2	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1
88	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1
89	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1
91	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
92	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1
93	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
94	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1
95	1	2	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1
96	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
97	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1
98	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1
99	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
100	1	2	1	3	2	3	1	1	2	1	2	1	1	1
101	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2
102	2	2	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
103	1	2	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	2	2
104	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1
105	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
106	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	3	2
107	1	1	1	2	3	1	1	2	3	3	2	1	1	1
108	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2
109	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
110	1	2	2	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1
111	1	1	3	2	2	1	1	2	2	3	2	1	1	1
112	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	3
113	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3
114	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
115	1	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1
116	2	3	1	1	1	2	2	3	3	3	1	1	1	2
117	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2
118	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2	2
119	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2
120	1	3	1	2	3	3	1	2	2	1	1	1	1	1
121	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2

122	2	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
123	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	1
124	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	1
125	1	1	1	3	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
126	1	2	1	2	2	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
127	2	1	1	3	1	3	1	3	2	1	1	1	2	1	1
128	1	1	1	3	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1
129	1	1	1	2	1	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
130	2	1	1	2	1	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
131	2	1	1	3	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1
132	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
133	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
134	1	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
135	3	2	1	1	1	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1
136	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
137	1	1	1	3	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1
138	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
139	2	1	1	2	1	3	2	3	3	1	1	1	1	1	1
140	1	1	1	3	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1
141	1	1	1	1	1	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1
142	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1
143	1	1	1	3	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
144	1	3	1	3	1	3	1	2	2	1	1	1	2	1	1

VALORES DE LAS VARIABLES:

X1

- 1 Árboles/bosques/paisajes
- 2 Aire/agua/mar/ríos
- 3 Flora y fauna
- 4 Contaminación
- 5 Cultivo y animales

X2

- 1 Muy poco informado
- 2 Poco informado
- 3 Regular informado
- 4 Bastante informado
- 5 Muy informado

X3

- 1 Bajo
- 2 Regular
- 3 Alto

X4

- 1 Es natural
- 2 Es algo muy personal
- 3 En la publicidad
- 4 En la educación

X5

- 1 El gobierno
- 2 El municipio
- 3 Ongs
- 4 La comunidad
- 5 Las personas

X6

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

X7

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

X8

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

X9

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

X10

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

X11

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

X12

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

X13

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

X14

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

X15

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

4 De acuerdo

5 Totalmente de acuerdo

Y1

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y2

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y3

1 Totalmente en desacuerdo

2 En desacuerdo

3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y4

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y5

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y6

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y7

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y8

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y9

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y10

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y11

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y12

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y13

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y14

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Y15

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni en desacuerdo ni de acuerdo

Anexo 5. Fotografías del trabajo de investigación.

Fotografía 1: Crianza de ganado porcino en granja pecuaria



Fuente: Elaboración propia – 2015

Fotografía 2: Excremento más orina, son desechos generados en granjas



Fuente: Elaboración propia – 2015

Fotografía 3: Alimento que se les brinda es restos de cocina + desperdicios de restaurante + alimento preparado propio



Fuente: Elaboración propia – 2015

Fotografía 4: Los desechos orgánicos se depositan al campo libre



Fuente: Elaboración propia – 2015

Fotografía 5: Recolección y traslado de desechos orgánicos pecuarios



Fuente: Elaboración propia – 2015

Fotografía 6: La eliminación de desechos orgánicos se produce dejándolos al campo libre.



Fuente: Elaboración propia – 2015