

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES Y SU
INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN
AMBIENTAL EN EL SECTOR GANADERO –
DISTRITO DE INCLÁN, TACNA, 2019

TESIS

PRESENTADA POR:

FERNANDO HUGO ALARCÓN COLLAO

Para optar el Grado Académico de:

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

TACNA – PERÚ

2023

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

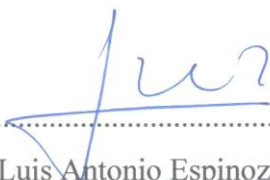
Escuela de Posgrado

**MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

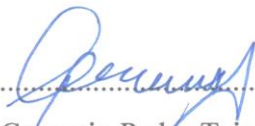
**CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES Y SU
INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN
AMBIENTAL EN EL SECTOR GANADERO –
DISTRITO DE INCLÁN, TACNA, 2019**

Tesis sustentada y aprobada el 19 de diciembre del 2022; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : 
Dr. Luis Alberto Marín Aliaga

SECRETARIO : 
Dr. Luis Antonio Espinoza Ramos

MIEMBRO : 
Dr. Gregorio Pedro Tejada Monroy


ASESOR : 
Dr. Gregorio Pedro Tejada Monroy

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **Gregorio Pedro Tejada Monroy**, en mi condición de asesor acreditado, por la **RESOLUCIÓN DE ESCUELA DE POSGRADO N°9049-2019-ESPG/UNJBG**, de la tesis de investigación titulada **“CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR GANADERO-DISTRITO DE INCLÁN, TACNA 2019”**.

Presentado por el (la) bachiller **Fernando Hugo Alarcón Collao**, para optar el Grado Académico de **Maestro en Ciencias (Magíster Scientiae) con mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible**. Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es de 10%. Por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los tramites respectivos para so obtención de título.



DNI: 00429388

DEDICATORIA

A Dios, por la fuerza que me brinda para continuar con tesón y conseguir mis objetivos académicos.

A mis padres, sin ustedes no hubiera concluido el presente estudio, infinitas gracias por tanto.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iv
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	4
1.3.1 Justificación de la investigación	4
1.3.2 Importancia	4
1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4.1 Objetivo general.....	5
1.4.2 Objetivo específicos	5
1.5 HIPÓTESIS.....	6
1.5.1 Hipótesis general.....	6
1.5.2 Hipótesis específicas	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.2 BASES TEÓRICAS.....	11
2.2.1 Gestión ambiental	11
2.2.2 Cumplimiento de obligaciones ambientales del sector ganadero	14
2.2.3 Sector ganadero	23
2.2.3.2 Sistemas de crianza y producción ganadera población de ganado vacuno.....	24
2.2.4 Nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero.....	27
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	34

CAPÍTULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.1 TIPO DE ESTUDIO	41
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	41
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO:	41
3.4.1 Población	41
3.4.2 Muestra	42
3.5 VARIABLES	42
3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS	45
3.6.1 Técnicas para recolección de datos	45
3.6.2 Instrumentos para recolección de datos	45
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	45
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES	46
4.2 PRUEBA ESTADÍSTICA	89
4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	91
DISCUSIÓN	103
CONCLUSIONES	109
RECOMENDACIONES.....	111
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
ANEXOS	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuencas lecheras más productora del Perú.....	24
Tabla 2 Regiones con las mayores tasas anuales de incremento, en los últimos 10 años	25
Tabla 3 Cumplimiento de obligaciones ambientales	46
Tabla 4 Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones.....	48
Tabla 5 Uso de equipos de tratamiento de emisiones	49
Tabla 6 Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente	50
Tabla 7 No exceder Límites Máximos Permisibles de emisiones	51
Tabla 8 Cumplimiento relacionado al manejo de efluentes.....	52
Tabla 9 Manejo de los efluentes líquidos	53
Tabla 10 Manejo de los efluentes sólidos	54
Tabla 11 Manejo de los efluentes gaseosos	55
Tabla 12 Cumplimiento relacionado al manejo de suelos	56
Tabla 13 Evaluación de los usos generales de las superficies agrarias	57
Tabla 14 Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo	58
Tabla 15 Prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo	59
Tabla 16 Aplicación de buenas prácticas (producción del compost).....	60
Tabla 17 Cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos	61
Tabla 18 Segregación y almacenamiento	62
Tabla 19 Recolección y transporte.....	63
Tabla 20 Tratamiento.....	64
Tabla 21 Valorización.....	65
Tabla 22 Disposición final.....	66
Tabla 23 Cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica	67
Tabla 24 Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP)	68
Tabla 25 Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas.....	69

Tabla 26 Análisis de la variable independiente: Cumplimiento de obligaciones ambientales a nivel de dimensiones:	70
Tabla 27 Nivel de contaminación ambiental	71
Tabla 28 Nivel de contaminación ambiental del aire	72
Tabla 29 Nivel de contaminación química producida por el metano	73
Tabla 30 Nivel de contaminación química producida por el amoniaco	74
Tabla 31 Nivel de contaminación química producida por los olores	75
Tabla 32 Nivel de contaminación química producida por polvo.....	76
Tabla 33 Gases de efecto invernadero	77
Tabla 34 Nivel de contaminación del aire por otros gases	78
Tabla 35 Nivel de contaminación ambiental del agua.....	79
Tabla 36 Nivel de contaminación ambiental del agua microbiana.....	80
Tabla 37 Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno	81
Tabla 38 Nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo	82
Tabla 39 Nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones.....	83
Tabla 40 Nivel de contaminación ambiental del suelo	84
Tabla 41 Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno	85
Tabla 42 Nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo	86
Tabla 43 Nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones.....	87
Tabla 44 Análisis de la variable dependiente de la variable dependiente: nivel de contaminación a nivel de dimensiones.....	88
Tabla 45 Pruebas de normalidad.....	89
Tabla 46 Pruebas de normalidad.....	90
Tabla 47 El cumplimiento de obligaciones ambientales y el nivel de contaminación ambiental.....	92
Tabla 48 El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones y el nivel de contaminación ambiental.....	94
Tabla 49 El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes y el nivel de contaminación ambiental.....	96
Tabla 50 El cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos y el nivel de contaminación ambiental.....	98

Tabla 51 El cumplimiento de obligaciones relacionadas al manejo de residuos sólidos y el nivel de contaminación ambiental	100
Tabla 52 El cumplimiento de obligaciones relacionadas a la calidad del aire y la calidad atmosférica y el nivel de contaminación ambiental	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cumplimiento de obligaciones ambientales.....	47
Figura 2 Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones	48
Figura 3 Uso de equipos de tratamiento de emisiones.....	49
Figura 4 Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente	50
Figura 5 No exceder Límites Máximos Permisibles de emisiones.....	51
Figura 6 Cumplimiento relacionado al manejo de efluentes	52
Figura 7 Manejo de los efluentes líquidos	53
Figura 8 Manejo de los efluentes sólidos.....	54
Figura 9 Manejo de los efluentes gaseosos.....	55
Figura 10 Cumplimiento relacionado al manejo de suelos.....	56
Figura 11 Evaluación de los usos generales de las superficies agrarias	57
Figura 12 Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo.....	58
Figura 13 Prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo.....	59
Figura 14 Aplicación de buenas prácticas (producción del compost)	60
Figura 15 Cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos	61
Figura 16 Segregación y almacenamiento	62
Figura 17 Recolección y transporte	63
Figura 18 Tratamiento	64
Figura 19 Valorización	65
Figura 20 Disposición final.....	66
Figura 21 Cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica.....	67
Figura 22 Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP)	68
Figura 23 Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas.....	69
Figura 24 Nivel de contaminación ambiental	71
Figura 25 Nivel de contaminación ambiental del aire	72
Figura 26 Nivel de contaminación química producida por el metano	73
Figura 27 Nivel de contaminación química producida por el amoniaco	74

Figura 28 Nivel de contaminación química producida por los olores	75
Figura 29 Nivel de contaminación química producida por polvo	76
Figura 30 Gases de efecto invernadero	77
Figura 31 Nivel de contaminación del aire por otros gases	78
Figura 32 Nivel de contaminación ambiental del agua.....	79
Figura 33 Nivel de contaminación ambiental del agua microbiana.....	80
Figura 34 Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno	81
Figura 35 Nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo.....	82
Figura 36 Nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones	83
Figura 37 Nivel de contaminación ambiental del suelo.....	84
Figura 38 Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno	85
Figura 39 Nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo.....	86
Figura 40 Nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones.....	87

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo: Determinar de qué manera el cumplimiento de obligaciones ambientales influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. El presente trabajo de investigación es no experimental y transeccional. El tipo de estudio fue básica. El nivel de investigación fue explicativo. La muestra estuvo conformada por los dueños de las empresas del sector ganadero, siendo un total de 40. Los resultados determinaron que los porcentajes más altos de las dimensiones de la variable independiente: Cumplimiento de obligaciones ambientales se encuentran en la categoría bajo, como cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones (64,3 %); cumplimiento relacionado al manejo de efluentes (52,4 %); cumplimiento relacionado al manejo de suelos (59,5 %); cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos (57,10 %) y cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica (59,5 %). Asimismo, los porcentajes más altos de las dimensiones de la variable dependiente: Nivel de contaminación ambiental, se encuentran en la categoría bajo, como en las siguientes dimensiones: Nivel de contaminación ambiental del aire (52,4 %); nivel de contaminación ambiental del agua (61,6 %) y nivel de contaminación ambiental del suelo (61,9 %).

Finalmente, el estudio concluyó que “El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019”, evidenciado que el cumplimiento de las obligaciones ambientales se encuentra en un nivel bajo en un 66,7 % y el nivel de contaminación ambiental se encuentra en un nivel bajo en un 57,1 %. Asimismo, de acuerdo a la estadística inferencial, se corroboró la hipótesis, debido a que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,826, y el p-valor es menor a 0,05.

Palabras clave: Obligaciones ambientales, contaminación ambiental, tratamiento de emisiones, monitoreo, instrumentos de gestión ambiental, tratamiento de residuos sólidos, sector ganadero.

ABSTRACT

The objective of the study was: To determine how compliance with environmental obligations influences the level of environmental contamination in the livestock sector, District of Inclán, Tacna, 2019. This research work is non-experimental and cross-sectional. The type of study was basic. The level of investigation was explanatory. The sample was made up of the owners of the companies in the livestock sector, with a total of 40. The results determined that the highest percentages of the dimensions of the independent variable: Compliance with environmental obligations are in the low category, as related compliance to the treatment of emissions (64.3%); compliance related to effluent management (52.4%); compliance related to soil management (59.5%); compliance related to solid waste management (57.10%) and compliance related to air quality and atmospheric quality (59.5%). Likewise, the highest percentages of the dimensions of the dependent variable: Level of environmental pollution, are found in the low category, as in the following dimensions: Level of environmental air pollution (52.4%); level of environmental contamination of water (61.6%) and level of environmental contamination of soil (61.9%).

Finally, the study concluded that "Compliance with environmental obligations significantly influences the level of environmental contamination in the livestock sector District of Inclán, Tacna, 2019", evidenced that compliance with environmental obligations is at a low level by 66.7% and the level of environmental contamination is at a low level of 57.1%. Also, according to inferential statistics, the hypothesis was corroborated, since Spearman's correlation coefficient is 0.826, and the p-value is less than 0.05.

Keywords: Environmental obligations, environmental pollution, emissions treatment, monitoring, environmental management instruments, solid waste treatment, livestock sector.

INTRODUCCIÓN

En el contexto mundial, la demanda y la producción mundial de productos ganaderos están aumentando rápidamente, por diferentes aspectos, como el aumento de la población, y la labor empresarial de los ganaderos que tienen un impacto significativo en el medio ambiente. El sector de la ganadería representa el 40 % del valor global de la producción agropecuaria mundial y de casi 1300 millones de personas a nivel mundial que sustenta los medios de vida. El sector de la ganadería coadyuva con un 37 % de las emisiones de metano, siendo la fermentación entérica que proviene del proceso digestivo de los bovinos la principal fuente de emisión de este gas (Romero, 2021).

Uno de los cruciales problemas ambientales en el contexto actual es el cambio climático su principal determinante es el aumento de los gases de efecto invernadero, que son esencialmente de origen natural y antrópico. La emisión continua de estos gases generan un aumento importante en la temperatura media global, además de que puede producir efectos en la intensidad de los fenómenos del clima en todo el mundo. Entre los principales gases de efecto invernadero se tienen al dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), ozono (O₃) y metano (CH₄) (Prado y Manzano, 2020).

Por ello, siendo también en Perú, las actividades del sector ganadero que genera impactos ambientales negativos a la sociedad, se hace crucial el desarrollo del presente trabajo de investigación, para ello se ha aplicado el método científico riguroso para lograr los objetivos del estudio, y comprobar la hipótesis: El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En el contexto mundial, las diferentes organizaciones mundiales destacan la relevancia del cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte de todas las organizaciones productivas, en este caso, las empresas del sector ganadero debido a que generan impactos ambientales negativos, como por ejemplo: El aire, la tierra, el suelo, el agua y la biodiversidad.

En nuestro país, la actividad ganadera se encuentra en la Costa, Sierra y Selva, las cuales determinan los diversos sistemas y características productivas en cada tipo de crianza. Ante ello, la ganadería debe desarrollarse en base a las potencialidades que ofrece cada región, y al uso de modernas tecnologías de crianza, con el objeto de contar con una ganadería competitiva dentro de una economía regional, nacional y global (MINAGRI, 2017).

El Ministerio del Medio Ambiente también tiene el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), que es un sistema funcional, cuya finalidad es que se garantice que se cumpla las obligaciones ambientales por parte de todas las personas naturales o jurídicas. Por ello es fundamental que tanto el Ministerio del Medio Ambiente, en coordinación con la OEFA, el Gobierno Regional y el Ministerio de Agricultura, le den prioridad a la vigilancia del sector ganadero.

Se nota que las empresas del sector ganadero no cumplen sus obligaciones ambientales, quizá por el desconocimiento y la insuficiente formación al respecto.

En el Distrito de Inclán, de la ciudad de Tacna, las organizaciones ganaderas no le dan la debida importancia a los aspectos ambientales ocasionadas por sus actividades ganaderas, como la producción de lácteos, crianza de bovinos, ovinos, cuyes, caballos. Tal vez no cumplen con lo relacionado al tratamiento de emisiones, ya que no cuentan

con equipos de tratamiento de las mismas, de acuerdo a su capacidad instalada conforme a la normativa ambiental; no se interesan en invertir e innovar tecnológicamente para mitigar las emisiones al ambiente, no se implementa o no opera los equipos que son del sistema de reducción de emisiones por innovación tecnológica para reducir el impacto al ambiente en sus contextos productivos; entonces, se nota en alguna medida que no cumplen con las obligaciones y compromisos ambientales establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el cumplimiento de obligaciones ambientales influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero – Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019?
- b) ¿De qué forma el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna,, 2019?
- c) ¿De qué manera el cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejo de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019?
- d) ¿Cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019?

- e) ¿En qué medida el cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019?

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.3.1 Justificación de la investigación

a) Justificación teórica

El estudio permite una revisión analítica y teórica de las variable de estudio: cumplimiento de obligaciones ambientales y el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero, para brindar sugerencias que permiten reducir en alguna medida el riesgo ambiental.

b) Justificación metodológica

El estudio permite generar instrumentos de investigación de las variables y posteriormente aplicar el procesamiento en el software para medir el cumplimiento de las obligaciones ambientales y el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero. Con ello se pretende saber cómo el cumplimiento de obligaciones ambientales influye en el nivel de contaminación ambiental.

c) Justificación práctica

El estudio con la aplicación rigurosa del método científico, permite que se logre responder a las preguntas de la investigación sobre el cumplimiento de obligaciones ambientales y el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero – Distrito de Inclán, Tacna.

1.3.2 Importancia

El estudio es importante, debido a que permitirá brindar propuestas para mejorar el cumplimiento de obligaciones ambientales en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero – Distrito de Inclán, Tacna. Al desarrollar el estudio, se revelará la

información de las personas naturales y jurídicas que desarrollan actividades productivas ganaderas, para que pueda cumplir con las siguientes obligaciones y de esta manera prevenir, reducir o mitigar la contaminación ambiental.

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Determinar de qué manera el cumplimiento de obligaciones ambientales influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

1.4.2 Objetivo específicos

- a) Analizar cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.
- b) Evaluar de qué forma el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna., 2019.
- c) Establecer de qué manera el cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejo de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.
- d) Evaluar cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.
- e) Analizar en qué medida el cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1 Hipótesis general

El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

1.5.2 Hipótesis específicas

- a) El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

- b) El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

- c) El cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

- d) El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

- e) El cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes de la investigación a nivel internacional

Morassi (2020), investigó el estudio: “análisis sobre la contaminación incorporada en el Sector agrícola-ganadero en Argentina a lo largo del 2020”, trabajo de grado de la Universidad Nacional del Rosario, Argentina. El estudio concluyó que el sector agrícola emite cerca de 5 veces más gases de efecto invernadero que el sector ganadero. Es notorio la contaminación ambiental del sector ganadero, lo que denota que no poseen una cultura ambiental, sobre todo no desarrollan una buena gestión ambiental que reduzca la emisiones del metano por ejemplo.

Cayetano (2020), investigó el estudio: “Los sistemas de producción de rumiantes en la Comarca Lagunera, México: Impacto Ambiental, Tendencias Productivas y Estrategias de Mitigación Universidad Autónoma Chapingo Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas”, en la Universidad de Córdoba. El estudio concluyó que la actividad ganadera genera impacto negativo al medio ambiente; por lo que es necesario que se adopte estrategias de mitigación en el manejo de los sistemas de producción ganadera, con relación al uso del agua SPR con respecto al uso del agua para que se consiga la sostenibilidad y la viabilidad económica, ecológica.

Roldán (2021), elaboró el estudio: “De qué manera contribuir a la problemática ambiental causada por la ganadería extensiva en el corregimiento de nogales ubicado en el Municipio De Guadalajara De Buga, a través de la implementación de procesos pedagógicos con la comunidad educativa el Placer”, Fundación Universitaria Los Libertadores, trabajo para optar el título profesional de especialista Ambiental en la Fundación Universitaria Los Libertadores, Colombia. El estudio dio a entender que la ganadería es una de las actividades productivas que tiene un impacto ambiental negativo,

debido a que contamina el aire, el agua, los suelos, entre otros; por lo que se hace necesario que se promueva una cultura ambiental. No hay mucho control en la contaminación ambiental generado por la ganadería; por ello es fundamental que se desarrolle actividades que promuevan el cumplimiento de normas ambientales.

Espinel, Mejía, Novoa, y Osorio, (2021) investigaron el estudio “Contaminación por cambio de uso de suelo agrícola, ganadero y uso conservación páramo”, artículo publicado en la CE Boletín Informativo, Vol. 8 Nro. 3 -2021. El estudio tuvo como objetivo evaluar la contaminación por cambio de uso de suelo agrícola, ganadero y uso conservación Páramo. El estudio concluyó que el sector ganadero no desarrolla buenas prácticas ambientales de gestión ambiental en el uso agrícola y ganadero, lo que provocó deterioro ambiental en estos ecosistemas.

Salvador Calvet, Calafat, Estellés, Gallego, Sanchis, y Moral, (2021) investigaron el estudio “Diagnóstico de la situación ambiental de la ganadería en la comunitat valenciana: distribución de la producción de estiércoles y generación de Emisiones Atmosféricas Memoria de Resultados”, memoria de resultados de la Universidad Politécnica de Valencia, España. El estudio permitió determinar la situación ambiental de la ganadería en la Comunitat Valenciana. Se determina que la cabaña ganadera es responsable de la mayoría de la producción de deyecciones y de las emisiones asociadas. La avicultura es también un gran problema ambiental muy diferente debido a las mayores posibilidades que ofrece la gestión de sus estiércoles.

Muñiz-Monzón, Figueroa-Vázquez, Tapia-Frías, Vallejo-Ortiz, Anda-López, y Angel-Hernández, (2022) investigaron el estudio “Impacto ambiental en ganadería bovina de leche mediante filtración de agua contaminada en la región semiárida del norte de México” artículo publicado en la revista Jónvenes en la Ciencia. Volumen 14. El estudio concluyó que los preponderantes impactos ambientales de la industria ganadera ocurren sobre la tierra, el suelo, la atmósfera, el clima, el agua, el paisaje y la biodiversidad. Por otro lado, esta actividad es una de las principales fuentes de contaminación del suelo por el vertido de nutrientes, materia orgánica, microorganismos patógenos y residuos de medicamentos en ríos, lagos y aguas

costeras. Con la creciente demanda de productos lácteos, ha contribuido a otros aspectos como la contaminación del agua y la eutrofización

2.1.2 Antecedentes de la investigación a nivel nacional

Guevara y Pinedo (2014) investigaron el estudio “Impacto ambiental de las actividades ganaderas en el Distrito de Jenaro Herrera, Provincia de Requena, Loreto. Institución: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Magister en Ciencias en Gestión Ambiental”. El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la relación entre las actividades ganaderas y los factores socio-culturales y ambientales. Los resultados determinaron que las actividades ganaderas se relacionan de manera significativa con los factores socio, culturales y ambientales. El estudio concluyó que existe impactos ambientales por actividades ganaderas, por lo que hubo correlación significativa entre ambas variables a través del coeficiente de contingencia.

Ramírez (2017) investigó el estudio “Importancia de la fiscalización ambiental en los factores que originan la aplicación de la sanción en materia ambiental firme en los procedimientos sancionadores de la Municipalidad Provincial de Tambopata Departamento de Madre de Dios”, en la Universidad Andina del Cusco. Puerto Maldonado – Madre de Dios. El estudio tuvo como objetivo hacer notar de la preponderancia la fiscalización ambiental, para determinar las sanciones seg’ un normas vigentes.

El estudio concluyó que la fiscalización ambiental permite que los entes productivos reduzcan la contaminación ambiental; por ello se debe hacer una adecuada evaluación de aspectos ambientales que generan las actividades, en ese caso, generados por esta actividades de persona naturales o jurídicas. Entre los aspectos ambientales identificados se hacen notar: cambio en la dinámica del suelo, pérdida de cobertura vegetal, generación de residuos orgánicos, entre otros.

Romero (2019) investigó el estudio “Caracterización de los sistemas de producción de vacunos para el desarrollo ganadero en la provincia de Arequipa – 2019”,

en la Universidad Católica San Pablo. El estudio tuvo como objetivo: mostrar los aportes que la producción pecuaria presenta ante el cambio climático, identificando la principal fuente de contaminación en el sector, así como las alternativas de mitigación para la presente problemática. Los resultados determinaron que el sector ganadero es uno de los sustantivos sistemas que coadyuvan al desarrollo sostenible de la agricultura, mediante su aportación con la seguridad alimentaria, nutrición y economía crecimiento; no obstante, este sector es responsable de la emisión de una gran cantidad de gases de efecto invernadero. El estudio concluyó que los sistemas de producción de vacunos coadyuvan al cambio climático. Al respecto, es crucial que los ganaderos tomen conciencia de la necesidad de proteger al medio ambiente; para ello es preponderante que conozcan sus obligaciones ambientales; entonces, el Ministerio del Ambiente debe promover una adecuada orientación al sector ganadero.

Bautista, Campos, y Julca, (2021) investigaron el estudio “Concentración de NPK en Compost Obtenido de Residuos de la Industria Agrícola, Ganadera y Láctea-CEFOP Cajabamba, 2021”, en la Universidad Privada del Norte. El estudio concluyó que cumplió con los valores según la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la Norma Oficial Chilena NCh 2880, la concentración de Nitrógeno, Fósforo, Potasio en compost que se obtiene de los residuos de la industria agrícola, ganadera y láctea-CEFOP Cajabamba. Al respecto, el sector ganadero debe priorizar el adecuado manejo de residuos que permita reducir el riesgo ambiental.

Genis (2021) investigó el estudio “Impactos negativos para el medio ambiente generados por el sector ganadero: contaminación y cambio climático para el grado en gestión y administración pública de la Universidad Politécnica de Valencia. España”. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar los impactos negativos para el medio ambiente que generó la actividad ganadera, la misma que contamina en gran medida y causa efectos negativos en el clima global. El estudio concluyó que las actividades ganaderas contamina al aire, al suelo y al agua, por ello se hizo crucial que propongan diferentes políticas y medidas destinadas a paliar y mitigar los efectos del cambio climático y en particular los derivados de la ganadería.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Gestión ambiental

2.2.1.1 Fundamento normativo

De acuerdo a la Ley General del Ambiente (2005), Título Preliminar Derechos y Principios, según el art. I, que indica sobre el derecho y deber fundamental: toda persona para que se desarrolle pleno de su vida. Y debe coadyuvar a una efectiva gestión ambiental que garantice la protección del medio ambiente, así como sus componentes, donde se garantice la salud de las personas en forma individual y colectiva, y también asegurar la conservación de la diversidad biológica. Al respecto, es importante en este caso que los empresarios del sector ganadero conozcan y comprendan acerca las normas ambientales, específicamente las obligaciones ambientales. Adicionalmente, según el Art. VI.- Del principio de prevención, la gestión ambiental tiene como esenciales objetivos: la prevención, el vigilar, y evitar que se degrade el ambiente, cuando se presente la imposibilidad de eliminación de las causas que la generan. Al respecto, los entes económicos que se dedican al sector ganadero deben tomar medidas de prevención a través de la mitigación, recuperación, así como buscar el restaurar y compensar si es necesario lo relacionado a los problemas ambientales.

De acuerdo al art. IX.- Del principio de responsabilidad ambiental, indica que la persona natural o jurídica que cause la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, debe adoptar de manera inexcusable las medidas para que se restaure, se rehabilite o repare según corresponda.

Con respecto a la gestión ambiental, según art. 13, del concepto: La gestión ambiental es un proceso permanente que incluye los: principios, procesos, normas técnicas, y actividades, de manera estructurada que se orienta a que se administre los intereses, expectativas y recursos que se relacionan con los objetivos de la política ambiental y se consiga así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, entre otros. Al respecto, es preponderante, en este caso, que las personas

naturales o jurídicas que se dedican a la ganadería desarrollen una correcta gestión ambiental que permita implementar instrumentos de gestión ambiental; así como implementar las políticas ambientales.

Según el art. 26.- De los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental 26.1, se debe asegurar que se cumpla los plazos que establezcan las normas referidas mediante objetivos de desempeño ambiental; además, que se cumpla las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, entre otros.

Con respecto a la empresa y ambiente, de acuerdo al art. 74, de la responsabilidad general, indica que todo titular de actividades empresariales se responsabiliza, por los efectos de su proceso productivo, como las emisiones, efluentes, entre otros.

También, según el art. 75.- Del manejo integral y prevención en la fuente 75.1, en este caso los entes económicos ganaderos deben priorizar y cumplir sus obligaciones ambientales con respecto a la prevención de riesgos ambientales, para que se proteja el medio ambiente de manera cabal; entonces para lograr se requiere de manera perentoria se comprenda las normas ambientales.

El art. 78, refiere sobre la responsabilidad social de la empresa, e indica que el Estado debe hacer la promoción, difusión y facilitación de la adopción voluntaria de políticas, prácticas y mecanismos de responsabilidad social del ente económico, que se refleja en una agrupación de acciones que se orienta a que se establezca un adecuado ambiente de trabajo.

Con relación al art. 113, de la calidad ambiental, en el inciso 113.1, indica que toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe coadyuvar a que se prevenga, controle y recupere la calidad del ambiente y de sus componentes. Entonces, son objetivos de la gestión ambiental en materia de calidad ambiental: la preservación, conservación, mejoramiento y restauración, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, donde se identifique y controle los factores de riesgo que la afecten. Así como, la prevención, control, restricción y evitar según sea el caso,

actividades que generen efectos significativos, nocivos o peligrosos para el ambiente y sus componentes, específicamente ponen en riesgo la salud de las personas. Por ello, es fundamental que las personas naturales y jurídicas en sus procesos productivos conozcan, comprendan y cumplan con sus obligaciones ambientales, con respecto a los aspectos ambientales que generen para que se proteja el medio ambiente en gran medida. Asimismo, tales entes económicos deben promover la recuperación de zonas degradadas o deterioradas por la contaminación ambiental. La prevención, el control, la mitigación de los riesgos y daños ambientales que se derivan de la introducción, uso, comercialización y consumo de bienes, productos, servicios o especies de flora y fauna. Según el art. 117, deben establecer las autoridades responsables el control de las emisiones y para ello deben tener en cuenta los límites máximos permisibles y demás instrumentos de gestión ambiental. Al respecto, es fundamental que el sector ganadero desarrolle de manera adecuada las actividades responsables medioambientales para que se prevenga, controle y mitigue los riesgos y daños ocasionados por su procesos productivos y por actividad ganadera, para ello es crucial que conozca y comprenda sus obligaciones ambientales.

2.2.1.2. Definición de gestión ambiental

Es la administración y manejo de todas las actividades de las personas naturales o jurídica que tienen influencia en el medio ambiente, mediante una agrupación de pautas, técnicas y mecanismos que garantice que se implemente las política ambiental racional y sostenida. La gestión ambiental es un sistema que incluye diferentes procesos que conlleve a que se brinde información, y se implemente las políticas ambientales. Entonces, es indudable la necesidad que las autoridades ambientales a nivel nacional fomente un sistema de gestión ambiental.

La finalidad de la gestión ambiental es que se maneje de forma integral el medioambiente, para conseguir un desarrollo sostenible, en un territorio determinado. Busca el justo punto de equilibrio entre la gestión económica y el aumento poblacional; así como el uso racional de los recursos, con el propósito de que se conserve el medioambiente.

2.2.2 Cumplimiento de obligaciones ambientales del sector ganadero

2.2.2.1 Definición

El cumplimiento de obligaciones ambientales del sector ganadero es hacer aquello que determina una obligación, en este caso las normas ambientales con respecto al sector ganadero que hace referencia a una parte del sector primario, cuya actividad económica trata de la cría, domesticación y explotación con fines de producción.

La ganadería tiene como último fin la producción u obtención de bienes. Entre las obligaciones se tiene: desarrollar un tratamiento de emisiones, manejo de efluentes, manejo de residuos sólidos, calidad del aire y la calidad atmosférica, entre otros.

También, los entes empresariales del sector ganadero deben adoptar las medidas para la prevención, minimización y rehabilitación y en caso corresponda la compensación de los impactos ambientales negativos que se generan al ambiente. Además, también deben adoptar medidas para el adecuado manejo y almacenamiento de los materiales e insumos peligrosos, según las Hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés).

También deben procurar el desarrollo de actividades o implementar controles operacionales como infraestructuras, tratamientos físico químicos, monitoreos ambientales, entre otros, que permitan la ejecución del adecuado tratamiento, valorizado y/o disposición final de los residuos sólidos, efluentes o emisiones, con el propósito de la prevención o mitigación de la afectación de los componentes ambientales.

Es crucial referir que las entidades empresarial indicadas deben priorizar la adopción de buenas prácticas operativas y ambientales, con la implementación de equipos, sistemas o instrumentos indispensables para la gestión, manejo, tratamiento y mitigación de las emisiones de gases y material particulado, generación de efluentes, residuos sólidos, ruidos y otros aspectos ambientales generados por las actividades del sector agrario y de riesgo. Asimismo, se debe mantener registros actualizados acerca del desempeño ambiental de su proyecto o actividad.

Cabe referir que se generan en el sector ganadero gran cantidad de residuos y efluentes que deterioran el medio ambiente, por tal razón, este sector debe hacer las siguientes acciones para que se reduzca o elimine estos efectos:

- No verter los residuos a un pozo, natural o artificial, debido a que se incluye de manera directa en el acuífero, y lo puede contaminar.
- Se proteja las áreas de almacenamiento de residuos de drenaje superficial y debe acondicionarse para que se impida la infiltración al suelo.
- No se acumule de forma indiscriminada en el tiempo el estiércol, debido a que causa contaminación de los acuíferos y gases tóxicos, así como fomenta la propagación de determinadas enfermedades.
- Cubrir los depósitos de deyecciones con el propósito que se evite la disolución y el consiguiente aumento del volumen de residuos a consecuencia del agua de lluvia.
- Que se almacene las deyecciones o residuos líquidos en fosas de almacenaje y los residuos sólidos, como los estiércoles y ensilajes.
- Que no se abandone animales muertos o moribundos en el campo, entre otros.

2.2.2.2 Caracterización

a) Cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones

- ✓ Uso de equipos para tratamiento de emisiones

Es un tratamiento de medios para mitigar el impacto del proceso productivo del sector ganadero, que incluye el uso de equipos. Al respecto, la generación o descarga de materia o energía, en cualquier cantidad, estado físico o forma, que al aglomerarse, incluirse, o actuar en los seres vivos, en la atmósfera, agua, suelo, subsuelo o cualquier componente natural, afecta de forma negativa su salud, composición o condición natural. Por ello, es crucial, que se cumplan con las obligaciones ambientales según las normas para reducir el riesgo ambiental. Por tanto, es fundamental que los entes ganaderos cumplan con las obligaciones ambientales, que inviertan en tecnologías limpias para reducir los impactos negativos de los aspectos ambientales.

Cabe indicar que se llama emisión contaminante, por otra parte, a los residuos que provienen de las actividades de las personas naturales y jurídicas, ya sea industrial o

doméstica, y que afectan al medio ambiente. A nivel global, las emisiones de GEI del sector ganadero suceden según las formas de metano (44%), óxido nitroso (29%) y dióxido de carbono (27%). El metano, con 21 veces mayor potencial de calentamiento global que el CO₂ (IPCC, 2007), se genera fundamentalmente por la fermentación entérica, siendo las arqueas, como microorganismos procariotas que habitan en el tracto digestivo de los herbívoros rumiantes, las responsables por la formación de este gas.

Se produce mayor cantidad del metano cuando la dieta es con carbohidratos estructurales en grado sumo (alimentos fibrosos, como los pastos) debido a que propician la formación de acetato, que provee grupos metilo como sustratos para la formación del metano. Al respecto, los que se dedican a la ganadería debería estar preparados en gestión ambiental sobretodo en el tratamiento de emisiones para que se proteja el medio ambiente, pero también hace mucha falta la participación fiscalizadora de las autoridades para reducir la contaminación ambiental.

Cabe indicar que el óxido nitroso, con 310 veces mayor potencial de calentamiento global que el CO₂ (IPCC, 2007), se produce por microorganismos durante los procesos de nitrificación y desnitrificación (de compuestos nitrogenados) en los suelos de pastizales y pasturas. Son potenciados estos procesos cuando se incluyen fuentes nitrogenadas al suelo.

En el caso de la ganadería, esto se presenta según la forma de fertilizantes para pasturas, o como orina y excretas cuando se desarrolla el pastoreo del ganado y al abonar cultivos forrajeros. En un sistema ganadero, la magnitud de la posible reducción de emisiones de metano y óxido nitroso está en función, en gran medida, de sus atributos productivos generales. Y puede haber diferentes respuestas ante una misma estrategia (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018).

- ✓ Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica
- ✓ No exceder límites máximos permisible de emisiones

Actividades ganaderas:

Trata de la cría de animales (ganado) para su aprovechamiento. Está en función de la especie ganadera como leche, producción de carne. En la producción se distinguen dos tipos: Ganadería extensiva e intensiva en la cual considera las etapas de crianza y engorde. La industria ganadera clasifica según el ganado y al fin de este: Ganado pie de cría, ganado lechero, ganado de engorde, ganado de doble propósito. Al respecto, en Perú los responsables de las actividades ganaderas deben conocer y comprender cómo es la cría de animales, pero debe tener en cuenta que durante su proceso de producción no generen aspectos ambientales que tengan un impacto ambiental negativo; por ello es obligatorio que desarrollen buenas prácticas ambientales, para ello el Ministerio del Ambiente debe sensibilizar y socializar las normas ambientales específicamente las obligaciones ambientales. Por otro lado, en Perú, no hacen un buen seguimiento y monitoreo de las actividades de gestión ambiental del sector ganadero, con respecto, por ejemplo: El tratamiento de efluentes, emisiones, manejo de residuos sólidos y emisiones atmosféricas, por ello es perentorio que las autoridades articulen sus funciones para mitigar el daño ambiental que genera este sector, en consecuencia, es preponderante la labor del Ministerio del medio ambiente, quien debe orientar en gran medida la reducción de aspectos ambientales para que se mitigue los impactos ambientales negativos.

b) Cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes

✓ Manejo de los efluentes líquidos

Las actividades propias del proceso productivo generan los efluentes líquidos y están canalizados hacia afuera que desemboca en un pequeño caudal de regadío. El manejo de efluentes líquidos requiere que se diseñe las estructuras de captura o concentración, también que se procese, se recolecte, y se reúsa o disperse las excretas. La información sobre la escala del feedlot (cantidad de animales a contener) y acerca de las características topográficas, edáficas, hidrológicas, y climáticas del sitio representa la base del diseño. Al respecto, en Perú, las autoridades relacionadas a la protección ambiental deben promover una cultura ambiental para que los entes ganaderos cumplan con sus obligaciones ambientales con respecto en este caso con el manejo de efluente; sin embargo, se nota que no hay un interés elevado para que el sector ganadero tenga un buen desempeño ambiental, por ello es urgente que las autoridades articulen sus funciones para

que se proteja el medio ambiente; en consecuencia, es crucial la labor del Ministerio del medio ambiente, quien debe socializar las normas ambientales de manera permanente.

En los feedlots, o corrales a cielo abierto, los efluentes líquidos, se producen a partir de las deyecciones y el aporte de agua de las precipitaciones.

Implica que se tenga un adecuado diseño topográfico el sistema de captura de efluentes y tratamiento del piso de los corrales para que se reduzca al mínimo la infiltración y se facilite el escurrimiento controlado. De la misma forma, los volúmenes de sólidos que se producen, en otras palabras, el estiércol deben ser estimados, y después se planifique su manejo según acuerdo con pautas que permitan la maximización de que se retenga los nutrientes y otros elementos con fuerte contaminante en la masa de estiércol.

Los efluentes líquidos de los corrales se conducen por pendientes, artificiales o naturales, a canales menores y mayores, que el destino final son las lagunas de tratamiento. Pasa por procesos de decantación de sólidos, reducciones de evaporación y materia orgánica, en su curso, el agua. Y, finalmente, se estaciona para su uso posterior después del tratamiento.

Área de captura: Es la superficie de todo el corral que recibe o captura de líquidos el área de escurrimiento de efluentes, lo que finalmente se deben llevar y tratar y; de esta manera, se impida su infiltración o movimiento descontrolado.

El área deberá incluir corrales de alimentación, recepción, entre otros. Al respecto, los ganaderos deben cumplir sus obligaciones ambientales que permita que se proteja el medio ambiente, sobre todo un manejo integral de la gestión ambiental.

Recibe los efluentes de los sectores que se destinen al almacenamiento y procesado de alimentos, en algunos casos el área de corrales, en otro casos, estos sectores no comparten la misma pendiente; entonces, sus escurrimientos se tienen que transportar por vía independiente hacia las lagunas de decantación y almacenamiento. Al respecto,

se hace necesario que se desarrollen buenas prácticas de gestión ambiental las personas naturales o jurídicas que se dediquen a actividades ganaderas. Para ello se enfatiza que conozcan sus obligaciones ambientales.

Merece resaltar que los entes ganaderos deben priorizar la inversión en tecnologías limpias para reducir los impactos ambientales negativos, que permita que no se dañe el medio ambiente con un buen manejo de efluentes; entonces, el Ministerio del Medio Ambiente de manera conjunta con las universidades que tienen la carrera de ingeniería ambiental deben promover una alta cultura ambiental.

Drenajes: El sistema de drenajes debería ser considerado para que se evite el ingreso de escurrimientos superficiales al área del feedlot, que hace la creación a un área de escurrimiento que se controla, colecta el escurrimiento del área del feedlot y transferirlo, vía sistemas de sedimentación, a las lagunas de decantación y sistemas evaporación.

Como así también, la provisión de sistemas de sedimentación para que se remueva sólidos arrastrados en el líquido efluente, con el propósito de que se realice el manejo de los efluentes y se proteja los recursos hídricos locales de la contaminación, es fundamental que se evite la formación de barro y sectores sucios propicios para que se desarrolle los olores, putrefacciones, y agentes patógenos.

Inciden en este proceso, la pendiente, las características del suelo, así como la erosión y compactación. Por ello, es fundamental garantizar buenos drenajes, se reduzca de los movimientos de tierra y se haga el control de la erosión y el movimiento de sedimentos.

No debe exceder los 70 m, el largo de los corrales y ser más cortos en la medida en que se incrementa la pendiente. Deben estar próximos a vías de drenaje del corral los bebederos con el propósito de que se impida que el agua rebalse o las salpicaduras de los bebederos que producen los animales recorra o se distribuya en la superficie del corral, lo que hace que se aumente los riesgos de deterioro del piso. Al respecto, los entes

ganaderos deben tener en cuenta sobre la construcción de los corrales que permita que los animales se encuentren bien físicamente, con una limpieza total, y que no generen aspectos ambientales porque el daño ambiental aumentaría, al generar por los olores que emiten sobre todo cuando no hay limpieza y los corrales son pequeños para una determinada cantidad de animales.

c) Cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de los suelos

Al respecto, Pineda (2011), sostiene que el cambio de uso de suelo es la suma de transiciones físicas del suelo que se relaciona con las acciones de las personas naturales y jurídicas de forma pragmática, el concepto se refiere al resultado de las actividades socioeconómicas que se desarrollan sobre una cobertura del terreno.

El manejo de los suelos por la contaminación ambiental que genera las actividades productivas del sector ganadero, incluye la evaluación de los suelos generales de las superficies agrarias, preservación y reconstrucción de la fertilidad del suelo, la prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo, así como la aplicación de buenas prácticas (producción del compost).

d) Cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos

El manejo hace referencia en forma separada de los residuos peligrosos, así como el almacenamiento, acondicionamiento, tratamiento o disposición de los residuos que pueden ser sólidos peligrosos y no peligrosos, para ello se debe cumplir con las normas ambientales en materia de residuos sólidos.

e) Cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica

- Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP).

Los entes ganaderos deben cumplir con el desarrollo del control de las emisiones atmosféricas generado por su proceso productivo, de acuerdo a los estándares de calidad ambiental establecidos por las normas emitidas por la autoridad ambiental.

- Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas.

- Las empresas del sector ganadero deben cumplir con el desarrollo del control de las emisiones atmosféricas a través de la adquisición de tecnologías limpias, de acuerdo a los estándares de calidad ambiental.

2.2.2.3. Impacto ambiental

a) Consumo de agua

El agua es un recurso limitado, natural, y preponderante para el sostenimiento de la vida en el planeta, lamentablemente cada vez más escaso por razones del incremento de manera exagerada de la población y a los efectos del cambio climático. De acuerdo al informe de la ONU coordinado por la UNESCO en 2019 sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, se trata que, de un tercio de la población mundial, no tiene acceso a servicios de agua potable administrados de forma segura (Azoulay, 2019).

El mismo informe afirma que “el 45 % del PIB global, el 52 % de la población mundial y el 40 % de la producción mundial de cereales estarán en riesgo para el 2050” (WWAP, 2019); por lo que las poblaciones más pobres y marginales se verán afectadas categóricamente y se agravará aún más el equilibrio de igualdad (ONU, 2018). Por consiguiente, siguiendo los objetivos de la Agenda 2030, todos los países del mundo deben ser firmes a la hora de garantizar un acceso y una gestión sostenible del agua.

b) Atmósfera y gases de efecto invernadero

Tras la emisión de documentales como “Una verdad incómoda”, producido por el exvicepresidente de Estados Unidos, Al Gore, la sociedad empezó a que consideren los impactos que poseían actuaciones definidas acerca del medio ambiente. Por consiguiente, según la ONU en 2006, la cría de ganado presenta la generación de más gases de efecto invernadero que las emisiones de todo el sector del transporte, considera camiones, aviones, automóviles, entre otros. Estos datos fueron extraídos por las Naciones Unidas de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Al respecto, esta información debe tenerlo en cuenta los entes ganaderos para proteger el medio ambiente y realicen sus actividades ganadera con una gran responsabilidad social y ambiental y cumplir con los objetivos del desarrollo sostenible.

Para ello, es determinante que se promueva una cultura ambiental y que el Ministerio del Ambiente desarrolle programas de sensibilización sobre la mejora del medio ambiente.

Según la Guía Resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC aprobado en el año 2014, hace notar que las emisiones de GEI, sin considerar el CO₂, se derivan esencialmente de la agricultura, dominando las emisiones de N₂O que se derivan de los suelos agrícolas y las emisiones de metano que se originan de la ganadería, mediante la fermentación entérica, es decir, de la fermentación entérica que es el proceso digestivo de determinados animales, en los cuales, tras la descomposición digestiva, se producen una sucesión de moléculas como el metano, el mismo que es expulsado por el animal en el término del proceso; y la gestión de estiércoles y las emisiones de los arrozales (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015).

d) Deforestación y pérdida de biodiversidad

Lamentablemente, las personas naturales y jurídicas están muy lejos de que se cumpla los objetivos de la Agenda 2030. La deforestación lleva consigo bastantes efectos, entre ellas, la liberación de monóxido de carbono, que no se nota.

e) Purines, fuente de contaminación de las aguas

Existen residuos agropecuarios como los residuos agrícolas y residuos ganaderos. En la agricultura sobresale específicamente todo los procedentes de fertilizantes y plaguicidas, no obstante, en la ganadería son bastantes más, que se derivan fundamentalmente de la explotación intensiva. Al respecto, es fundamental que la contaminación de la actividad ganadera se debe desarrollar teniendo en cuenta las obligaciones ambientales, sobre todo la contaminación del agua, los efluentes, o los residuos ganaderos; entonces, es fundamental que los ganaderos promuevan una adecuada cultura ambiental. Por ello, se hace necesario que los entes ganaderos tengan en cuenta que si no desarrollan una buena gestión ambiental y cumplen con tales obligaciones contaminarán el aire, producida por el metano, amoníaco, y también hay contaminación química producida por los olores, por el polvo, por otros gases dañinos para el medio ambiente y la salud humana; así como la contaminación del agua, por el nitrógeno, el fósforo, y otras emisiones; y la contaminación del suelo.

2.2.3 Sector ganadero

2.2.3.1 La ganadería en la actualidad

La ganadería, en Perú, sufre el abandono y la falta de promoción de parte del Estado, debido, probablemente, a que no tiene una influencia en el producto bruto interno (PBI), estimado solo en 3,5 por ciento.

La ganadería es la preponderante fuente de ocupación e ingreso de la población en la zona rural andina. No obstante, en la costa, los cultivos comerciales de la costa se nota en la ganadería nacional (Vivanco, citado por Sánchez 2019).

Los sistemas de producción pecuaria de la región, está en manos de grupos heterogéneos de productores, quienes eligen mantener sus esquemas de crianza tradicional no definido; hecho que impide en parte que se mejore sus condiciones de vida, ya que tienen bajos rendimientos, lo cual afecta la rentabilidad de la crianza (Sánchez, 2019).

Es de gran preponderancia dentro del área rural, la ganadería, pues posibilita la capacidad alimentaria del país. Y genera empleo e ingresos a un millón y medio de familias, es decir, el 40 % del valor bruto de la producción-VBP, representado en el sector agropecuario, que podría ser aproximadamente a 7,5 millones de personas. El sector ganadero mostró además un aumento representativo anualmente de 5 % aproximadamente, lo que garantizará posiblemente la mejora a través del desarrollo con implementos y acceso a servicios ganaderos y tecnológicos adecuados que en el contexto actual es insuficiente aún.

Mayormente, lo que se observa es que existen rendimientos bajos, a nivel de pequeños y medianos productores, donde se nota altas brechas tecnológicas, productivas, y de infraestructura.

Ante este escenario, surgió la necesidad de elaborar el Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017-2027, conducente a que se reduzca las brechas que no permiten elevar los ingresos de los productores (MINAGRI, 2017-2027).

2.2.3.2 Sistemas de crianza y producción ganadera población de ganado vacuno

Razas y tipos de vacunos

La población total de vacunos en Perú es de 5,2 millones de cabezas (CENAGRO, 2012), donde se observa un aumento de 14,7 % y 35,3 % en comparación a los años 1994 y 1972, respectivamente. El 63,9 % de los vacunos son Criollos, siendo las razas predominantes Brown Swiss (17,6 %), Holstein (10,3 %) y Cebú (3,4 %).

- Cuencas lecheras más productora del Perú

A continuación, se presenta las cuencas lecheras más productora del Perú:

Tabla 1

Cuencas lecheras más productora del Perú

Cuencas lechera	Tasa
Cajamarca	18,2 %
Arequipa	17,9 %
Lima	17,8 %

Nota: datos tomados de MINAGRI (2017).

Cabe indicar que las regiones con las mayores tasas anuales de incremento, en los últimos 10 años, son Ica 11,65 por ciento, Cusco 10,54 por ciento y Junín 10,46 por ciento (MINAGRI, 2017).

Tabla 2

Regiones con las mayores tasas anuales de incremento, en los últimos 10 años

Región	Tasa anual
Ica	11,65 %
Cusco	10,54 %
Junín	10,46 %

Nota. datos tomados de MINAGRI (2017).

Cabe indicar que, el consumo anual de leche es 87 kg/persona/año, habiendo mostrado un incremento anual de 2,88 por ciento periodos 2007-2016 (MINAGRI, 2017). No obstante, la FAO recomienda un consumo de 120 kg/persona (FAO, 2017) quedando una brecha de 33 kg.

Las importaciones de leche en polvo han crecido a una tasa promedio anual de 10,3 % (periodo 2007-2016), lo que puede deberse al incremento de la demanda nacional de leche; mientras que, las exportaciones de leche evaporada también han incrementado en 4,7 por ciento anual (MINAGRI, 2017).

2.2.3.3 Canales de comercialización:

En Perú, los canales de distribución se están desarrollando a través del uso de la tecnología (Canal Moderno), esto está representado por profesionales en ventas, marketing y otros especialistas, que en sus principales objetivos son hacer que se expanda los productos o servicio en el mercado peruano y extranjero (Carrillo, 2017).

Hablar de canales de distribución y su evolución es tratar al punto estructural y organizativo, según Pelton (2005), estas organizaciones han ido evolucionado a través de intermediarios, la complejidad para las organizaciones es establecer los canales de distribución, teniendo en cuenta el mapa geográfico y la estructura del mercado: El canal moderno llega a una penetración del 34 % y el tradicional a una penetración del 66 % en el Perú (Carrillo, 2017).

2.2.3.4 Principales limitantes al desarrollo agropecuario

Como principales limitantes al desarrollo agropecuario se pueden mencionar:

- ✓ La marginación de la región donde no hay suficiente desarrollo y no hay una efectiva comunicación interna o externa y con escaso desarrollo.
- ✓ No presenta integración y eficiencia el sistema de transporte.
- ✓ Mínima infraestructura de telecomunicaciones y deficiencias en el servicio.
- ✓ Insuficientes servicios sociales, que se notan en altas tasas de morbilidad y mortalidad, entre otros.

2.2.3.5 La ganadería y el medio ambiente: el papel de la FAO a Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

La ganadería coadyuva a la seguridad alimentaria, la nutrición, el alivio de la pobreza y el crecimiento económico. Si se desarrolla las buenas prácticas de manejo ambiental ganadero es un hecho que coadyuva a que se reduzca impactos ambientales y ser más eficiente.

La FAO, desde una perspectiva social, económica y ambiental; brinda herramientas, brinda un análisis detallado del sector y orienta acerca de políticas para el desarrollo ganadero sostenible.

La FAO se compromete a ayudar a los países a abordar el hambre cero al tiempo que trata del cambio climático en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París, mediante una mejor gestión de los sistemas ganaderos.

2.2.3.6 Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial (GLEAM)

Hace referencia a un entorno SIG que hace la simulación de las actividades y procesos bio-físicos de las cadenas de suministro de la ganadería siguiendo la metodología de análisis de ciclo de vida el Modelo Global de Evaluación Ambiental de la Ganadería (GLEAM, por sus siglas en inglés) (FAO, 2022).

Es cuantificar la producción ganadera el objetivo de GLEAM y el uso de recursos naturales del sector, así como que se identifique los impactos ambientales de la ganadería,

para que contribuya y se evalúe los escenarios de mitigación para el desarrollo de un sector ganadero más sostenible (FAO, 2022).

2.2.4 Nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero

2.2.4.1 Definición

La contaminación ambiental es la presencia de componentes dañinos, bien sean de naturaleza biológica, química o de otra clase, en el medio ambiente, que genera aspectos ambientales que tendrá como efecto la contaminación ambiental. En este caso, la contaminación ambiental proviene del sector ganadero que es una actividad del sector primario que trata del cuidado y alimentación de vacas, pollos, cerdos, abejas, borregos, entre otros animales, para que se aproveche su carne, leche, lana, huevos, miel y otros derivados para consumo humano.

2.2.4.2 Caracterización

a) Nivel de contaminación del aire

- ✓ Nivel de contaminación química producida por el metano

El metano es muy potente es un gas antropogénico, en 100 años una tonelada de este gas podría ser capaz de calentar el planeta 23 veces más que una tonelada de CO₂. Su concentración de 1,774 partes por billón (ppb), en la atmósfera, es decir, que aumentaría el 59 % de su concentración anterior a la revolución industrial. Existe 220 veces menos metano que CO₂ en el planeta, no obstante, la emisión de este gas se va aumentado de forma considerable (Oceana, s.f.). Por tal motivo, las autoridades relacionadas a las actividades ganaderas deben saber todo este tipo de contaminación para prevenir de manera constante la contaminación ambiental.

El camino adecuado para frenar el cambio climático es que se reduzca el metano. Además, evitaría 260 000 muertes prematuras, 73 000 millones de horas de mano de obra pérdidas por calor extremo, 775 000 visitas a los hospitales relacionadas con el asma, y 25 millones de toneladas de pérdidas de cultivos al año.

Por vez primera, se hizo una medición completa de los costos de la contaminación del aire y el calentamiento global y los beneficios de la mitigación del metano. En la formación de ozono a nivel del suelo (smog) es el metano, un poderoso agente climático y un peligroso contaminante del aire, evitaría 260 000 prematuras muertes prematuras con una reducción de 45 %, 775 000 visitas a los hospitales que se relacionan con el asma, entre otros.

✓ Nivel de contaminación química producida por el amoniaco

Es un contaminante gas el amoníaco (NH_3) que coadyuva a la deposición de ácidos y la eutrofización, que a su vez, puede que conduzca a fuertes cambios que se suscitan en la calidad del suelo y del agua. Pueden ser notorios, los posteriores impactos de la deposición ácida, donde se incluye los efectos adversos en los ecosistemas acuáticos. La eutrofización puede que se conduzca a que se reduzca de manera severa la calidad del agua con impactos subsiguientes que incluyen la disminución de la biodiversidad, efectos de toxicidad, entre otros. Al respecto, es crucial que los responsables del sector ganadero desarrollen un buen desempeño ambiental y no generar aspectos ambientales que generen contaminación generada por el amoniaco, ya que deteriora el medio ambiente y la salud humana. Por consiguiente, es fundamental que las autoridades del Ministerio del Medio Ambiente prioricen la gestión ambiental de este sector, ya que cada vez aumenta la contaminación y afecta el agua, el suelo, el aire, entre otros.

✓ Nivel de contaminación química producida por los olores

En el representan un problema grave en todas aquellas regiones que registran una densidad alta de ganado en comparación con la densidad de población humana. Las emisiones odoríferas que se derivan de las actividades ganaderas intensivas. Al respecto, las personas que se dedican a la actividades ganaderas deben tener en cuenta este aspecto de los olores, por ello es crucial que conozcan sus obligaciones ambientales, y que las autoridades pertinentes promuevan una cultura ambiental, sobre todo el Ministerio del Medio Ambiente.

Cabe anotar que la contaminación química producida por los olores, a la vez, complican la expansión de las mismas unidades de producción y si estas se van a mantener o incluso aumentar, es esencial que se reduzca las emisiones de olor. En ese sentido, es preponderante que se use las mejores técnicas disponibles, en un principio, a través de estrategias integradas en el proceso para que se prevenga y se reduzca la generación de olores. Tales estrategias serían, por ejemplo, las buenas prácticas y la redacción e implementación de un Plan de Gestión de Olores (PGO). Será indispensable, en el caso de seguir que se genera molestias por olores, la aplicación de tecnologías limpias de tratamiento.

✓ Nivel de contaminación química producida por polvo en el aire

Las descargas a la atmósfera que se derivan del estiércol incluyen polvo, olores y gases producto de la digestión anaeróbica y descomposición aeróbica. Se presenta principalmente el polvo en operaciones ganaderas en confinamiento en zonas áridas. Cuando la vegetación es totalmente removida, se forma una capa de estiércol y el movimiento del ganado produce enormes nubes de polvo (Miner et al., 2000). Al respecto, en Perú, por ejemplo se nota que el Ministerio del Ambiente no hace un seguimiento y monitoreo de este tipo de contaminación provenientes de la actividad ganadera, por ello, tal institución debería socializar y sensibilizar las obligaciones ambientales de los ganaderos basado en una sólida cultura ambiental.

Sobresale el amoníaco, que es uno de los contaminantes liberados por el estiércol hacia la atmósfera, así como otros gases de efecto invernadero (GEI) que incluyen óxido nitroso y el metano. Las emisiones globales de metano entérico, metano de estiércol y de óxido nitroso son 113, 40 y 10 TgCO₂ Eq (EPA, 2005) (SEMARNAT, 2008).

Cabe indicar que 23 veces más potente que el CO₂ es el metano que es un GEI, y el estiércol coadyuva con 16 % de las emisiones globales (IPCC, 2006). Emitido el metano por el estiércol se deriva del metano de la fermentación entérica capturado en las heces, y de la digestión anaeróbica de la materia orgánica del estiércol (De Klein et al., 2008). El estiércol coadyuva con 50 % del total de emisiones de amoníaco hacia la atmósfera, porque su tasa de volatilización es mayor a 23 % (BANR y BEST, 2003).

Cabe referir que 296 veces más potente que el CO₂ es el óxido nitroso. El estiércol aporta cerca del 25 % de las emisiones antropogénicas de óxido nitroso (IPCC, 2006), el cual se genera durante los procesos de nitrificación, es decir, de oxidación biológica de amonio a nitrito y nitrato; así como la desnitrificación (reducción de nitrato a nitrógeno gaseoso), donde el intermediario es el óxido nitroso (Stevens y Laughlin, 1998).

✓ Gases de efecto invernadero

Aproximadamente, el 18 % más medido en su equivalente en dióxido de carbono (CO₂) el sector ganadero genera más gases de efecto invernadero, que el sector del transporte, de acuerdo a lo revelado un informe divulgado hoy por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Este artículo contiene información actualizada.

b) Nivel de contaminación ambiental del agua

✓ Nivel de contaminación ambiental del agua microbiana.

Se considera la actividad ganadera uno de los sectores que perjudica los recursos hídricos, que contribuye a la contaminación del agua, la eutrofización, es decir, la proliferación de biomasa vegetal debido a que hay bastante presencia de nutrientes. Son los desechos animales, los antibióticos y las hormonas, los productos químicos los principales agentes contaminantes que se utilizan para que se tiña las pieles, entre otros. La producción de forraje hace que se desvíe relevantes cantidades de agua (FAO, 2006).

✓ **Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno**

Los estudios comparativos de impacto ambiental entre sistemas de producción animal extensivos y tecnificados son escasos.

De acuerdo a Thomassen et al. (2008), recomiendan que los sistemas de producción de leche de tipo orgánico impactan menos al agua y al suelo, pero emiten más gases de efecto invernadero, comparados con los sistemas de producción de leche convencionales. No obstante, son inciertos los resultados debido a que mayormente se

basan en el concepto de cantidad y no de eficiencia. Por ejemplo, se debería hacer la evaluación de los contaminantes de la cadena productiva de la industria lechera.

La aplicación de estiércol en tierras de cultivo brinda un beneficio ambiental al depositar nutrientes como nitrógeno y fósforo en el suelo; el nitrógeno del estiércol se encuentra fundamentalmente en forma de amoníaco y las plantas lo usan como nutriente (Miner et al., 2000).

A pesar de ello, es mínima la valoración del estiércol como fertilizante orgánico, en comparación con la de fertilizantes químicos. Además, ayuda a que se reduzca las pérdidas de nitrógeno, carbono y azufre en sus formas gaseosas la fracción líquida del estiércol, en el suelo (Capulin et al., 2001), así puede hacer que reduzca el uso de fertilizantes químicos y, por consiguiente, el impacto ambiental (Bouwman y Booiij, 1998).

Los resultados de estudios de composición del estiércol e incluyen la ingesta, retención y excreción de nitrógeno y fósforo, así como la excreción de otros nutrientes al suelo (De Wit et al., 1997). La digestión anaeróbica del estiércol produce gases que en su mayoría son metano (60 %), bióxido de carbono (39 %), y trazas (0.2 %) de óxido nitroso (Bekkering et al., 2010).

El suelo puede ser seriamente afectado por el estiércol si contiene concentraciones altas de nutrientes (nitrógeno, fósforo), microorganismos patógenos (*E. coli*), antibióticos, y compuestos que interactúen con el sistema endócrino (hormonas esteroidales, fitoestrógenos, plaguicidas y herbicidas) (Powers, 2009). En países donde las regulaciones ambientales son laxas o no existen, el estiércol se aplica al suelo continuamente, excediendo la capacidad de captación de nutrientes por los cultivos (Dietz y Hoogervorst, 1991).

Esta sobrecarga de nutrientes en el suelo ocasiona su infiltración por escurrimiento y lixiviación en aguas superficiales y subterráneas (Miner et al., 2000). Por ejemplo, las excretas bovinas frescas esparcidas en áreas de cultivo contienen nitrógeno en forma de

nitratos y nitritos; la forma de acumulación de estos compuestos oxidados en el cultivo puede causar intoxicación en el ganado que los consuma (Nicholson, 2007).

En agua

La expansión de la agricultura y ganadería intensiva se han establecido mayoritariamente en áreas con escasez de agua. El agua es contaminada por excretas ganaderas de manera directa mediante escurrimientos, infiltraciones y percolación profunda en las granjas, e indirectamente por escorrentías y flujos superficiales desde zonas de pastoreo y tierras de cultivo (EPA, 2006). El nitrógeno es abundante en el estiércol, y está relacionado con la contaminación de aguas subterráneas por la lixiviación de nitrato a través del suelo, mientras que el fósforo del estiércol está relacionado con la contaminación de aguas superficiales (Miller, 2001; Reddy et al., 1999).

Debido a que el fósforo en el agua no se considera de forma directa tóxico, no se estableció niveles estándares en el agua potable. Sin embargo, el fósforo tiene un impacto ambiental importante en los recursos hídricos porque vertido directamente en las corrientes o aplicado en dosis excesivas en el suelo, estimula el proceso de eutrofización el cual aumenta las plantas acuáticas, disminuye el oxígeno disuelto y varía el pH, afectando así la calidad del agua (EPA, 2000). Aunque no se ha reportado la concentración de nitrógeno y fósforo en los distintos cuerpos de agua, la cantidad de ellos lixiviados o arrastrados a mantos acuíferos depende de la precipitación (duración), la percolación (los suelos arenosos presentan altas tasas de percolación) y la pendiente del suelo por donde se desplazan las escorrentías (Nelson, 1999).

✓ **Nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo**

La aplicación de estiércol en tierras de cultivo da un beneficio ecológico al depositar nutrientes como nitrógeno y fósforo en el suelo; el nitrógeno del estiércol se encuentra principalmente en forma de amoníaco y las plantas lo usan como nutriente (Miner et al., 2000). Además, la fracción líquida del estiércol ayuda a disminuir las pérdidas de nitrógeno, carbono y azufre en sus formas gaseosas, en el suelo (Capulin et al., 2001), así puede reducir el uso de fertilizantes químicos y, por tanto, el impacto ambiental (Bouwman y Booiij, 1998).

Como se indicó, los constituyentes inorgánicos de importancia ambiental contenidos en la excretas son nitrógeno y fósforo, pero es importante conocer sus concentraciones porque el método de fertilización, la combinación con otros fertilizantes, la velocidad de descomposición y sus posibles factores de riesgo como contaminantes, dependerán de ellos (IPCC, 2006).

c) Nivel de contaminación ambiental del suelo

Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno, por el fósforo y por otras emisiones. Respecto a la degradación de los suelos, es fundamental considerar que la ganadería es la actividad humana que ocupa una mayor superficie de tierra.

2.2.4.3 Tratados y normas relacionadas a la prevención de la contaminación ambiental por la ganadería

Varían mucho entre países y regiones las regulaciones o normas para el manejo de estiércol generado por el ganado en confinamiento, y su fin es que se reduzca el impacto negativo en el ambiente. Las normas de la calidad del agua y del suelo son, generalmente, de ámbito local y nacional, mientras que en materia atmosférica debido a las emisiones locales pueden tener repercusiones globales los tratados son del ámbito transfronterizo e inclusive transoceánico.

Por las emisiones de clorofluorocarbonos y el calentamiento global causado por el efecto invernadero, ello se mostró en la degradación de la capa de ozono, el cual es propiciado por las emisiones de gases como el bióxido de carbono (Rowland y Molina, 1975).

a) El protocolo de Gotemburgo

Fue firmado el 30 de noviembre de 1999, por 47 países europeos, EE.UU. y Canadá, como efecto de la Convención para que se reduzca la contaminación atmosférica transfronteriza que se realizó en Ginebra en 1979.

El objetivo del protocolo fue que se disminuya la acidificación, eutrofización y el ozono troposférico, mediante la implementación de límites de emisiones de amoníaco, óxido nitroso, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles (UNECE, 1999).

b) **El protocolo de Kioto**

En 1992 en Nueva York, fue resultado de la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, que establece mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero la mitigación del progresivo calentamiento global. Este protocolo indicó que, para 2005, la reducción de los indicados gases resultaría en una emisión similar a la de 1990. El manejo del estiércol está considerado como una de las fuentes de emisiones de GEI en el sector agrícola en el Anexo A de este protocolo (UN, 1998).

Algunos de los objetivos considerados en los tratados internacionales no se han alcanzado. Por ejemplo, para el 2020, las emisiones de GEI aumentarían en 38 % debido a actividades agrícolas, energéticas e industriales principalmente (EPA, 2006). En EE.UU. hay cinco leyes federales relevantes que sirven como marco para todas las regulaciones que se relacionan con la actividad pecuaria y el ambiente (Morse, 1995).

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Cambio climático:

Variación en el largo plazo de las condiciones promedio del clima a nivel global, que proviene directa o indirectamente por las actividades de las personas naturales y jurídicas (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018).

Calentamiento global:

Hace referencia al aumento que se presenta gradualmente de la temperatura superficial del planeta como consecuencia de la capacidad radiante de las emisiones antropogénicas de gases.

Emisiones de GEI:

Son gases de efecto invernadero que se liberan a la atmósfera producto de procesos naturales o actividades humanas. Al respecto, todos los entes económicos deberían tener en cuenta estas emisiones y cumplir con los convenios o tratados para reducir tales emisiones (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura- IICA, 2018).

Emisiones

Fluido gaseoso, que se deriva de residuos o productos de las organizaciones económicas. Por ello, es crucial que las autoridades que promueven la protección ambiental debe promover la cultura ambiental, que se demuestre en la reducción de las emisiones que contaminan el medio ambiente sobre todo a la atmósfera.

Estándar de calidad ambiental (ECA)

Son las medidas los Estándares de Calidad Ambiental que establecen el grado de concentración o del nivel de elementos, sustancias o parámetros químicos, mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y biológicos presentes en el aire, agua o suelo. Al respecto, todos los entes económicos deben cumplir con los estándares de calidad ambiental para que no se dañe el medio ambiente.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Organismo público técnico especializado, que depende del Ministerio del Ambiente, responsable de que se fiscalice ambientalmente. Ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA).

Residuos Sólidos

Son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone o está obligado a disponer, de acuerdo a las normas vigentes en materia de manera de residuos sólidos. Al respecto, es sustantivo que los responsables del sector ganadero cumplan con sus obligaciones ambientales con respecto a residuos sólidos.

Sostenibilidad:

Cualidad que implica que se satisfaga una necesidad presente sin que se comprometa la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer esa misma necesidad (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018).

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se considera como tipo básica. Al respecto, la investigación básica busca que se conozca un tema definido este tipo de investigación tiene como problema el insuficiente conocimiento, mayormente, se aplica en las ciencias sociales (Sánchez, 2019).

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación es no experimental y transversal. El diseño es transversal, debido a que es el diseño que analiza al objeto de estudio en su integridad y en un momento determinado (Carrasco, 2019).

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de nivel relacional, de nivel explicativo, debido a que mide la influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente (Sánchez, 2019).

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO:

3.4.1 Población

La población universal de estudio estará representada por los dueños de las empresas del sector ganadero, siendo un total de 498.

Criterios de inclusión: Se consideran las personas:

- Edades de 35 – 60 años
- Estudios superiores (técnicos o universitarios)

Criterios de exclusión: No se considera:

- Edades de menores de 35 y mayores de 60 años.
- Personas que tengan estudios primarios o secundarios.

Por lo tanto la población sería 58.

3.4.2 Muestra

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)E^2 + Z^2pq}$$

N = Población	: 47
Z = Confianza Estadística 95 %	: 1,96
p = q probabilidad éxito / fracaso	: 0,5
E = margen de error	: 0,08
n =	42

3.5 VARIABLES

3.5.1 Identificación de variables

-Variable Independiente: Cumplimiento de obligaciones ambientales

-Variable dependiente: Nivel de contaminación ambiental

3.5.2 Operacionalización de las variables

La siguiente tabla muestra la operacionalización de variables:

Variable independiente: Cumplimiento de obligaciones ambientales

Dimensión: Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones

Indicadores:

- Uso de equipos para tratamiento de emisiones
- Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente
- No exceder Límites Máximos Permisibles de emisiones

Dimensión: Cumplimiento relacionado al manejo de efluentes

Indicadores:

- Manejo de los efluentes líquidos
- Manejo de los efluentes sólidos
- Manejo de los efluentes gaseosos

Dimensión: Cumplimiento relacionado al manejo de suelos

Indicadores:

- Evaluación de los usos generales de las superficies agrarias
- Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo
- Prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo
- Aplicación de buenas prácticas (producción del compost).

Dimensión: Cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos

Indicadores:

- Segregación y almacenamiento
- Recolección y transporte
- Tratamiento

- Valorización
- Disposición final

Dimensión: Cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica

Indicadores:

- Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP)
- Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas

Variable dependiente: Nivel de contaminación ambiental

Dimensión: Nivel de contaminación ambiental del aire

Indicadores:

- Nivel de contaminación química producida por el metano
- Nivel de contaminación química producida por el amoníaco
- Nivel de contaminación química producida por los olores
- Nivel de contaminación química producida por polvo
- Gases de efecto invernadero
- Nivel de contaminación del aire por otros gases

Dimensión: Nivel de contaminación ambiental del agua

Indicadores:

- Nivel de contaminación ambiental del agua microbiana
- Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno
- Nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo
- Nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones

Dimensión: Nivel de contaminación ambiental del suelo

Indicadores:

- Nivel de contaminación ambiental del suelo por el nitrógeno
- Nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo
- Nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**3.6.1 Técnicas para recolección de datos****Encuesta**

Dirigido dueños de las empresas del sector ganadero, para evaluar el cumplimiento de obligaciones ambientales y el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero – Distrito de Inclán, Tacna.

3.6.2 Instrumentos para recolección de datos**Cuestionario**

El presente trabajo de investigación se utilizó el cuestionario dirigido dueños de las empresas del sector ganadero, para evaluar el cumplimiento de obligaciones ambientales y el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero – Distrito de Inclán, Tacna.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**3.7.1 Procesamiento de datos**

Se obtuvo las tablas de frecuencias. Asimismo, se realizó la prueba de la normalidad para determinar que prueba estadística se aplica para la contrastación de las hipótesis.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

4.1.1 Análisis descriptivo de la VARIABLE INDEPENDIENTE: CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES

Tabla 3

Cumplimiento de obligaciones ambientales

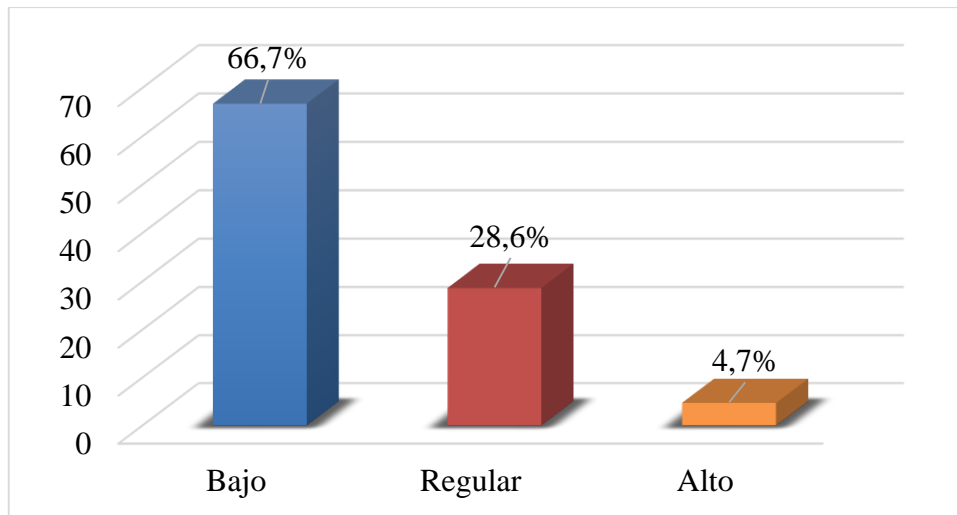
<u>Categoría</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Porcentaje acumulado</u>
Bajo	28	66,7	66,7
Regular	12	28,6	95,3
Alto	2	4,7	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 66,7 % de los encuestados, manifiestan que el cumplimiento de las obligaciones ambientales, es bajo. El 28,6 % señala que es regular y el 4,7 % indican que es alto.

Figura 1

Cumplimiento de obligaciones ambientales



Nota. Tabla 4

DIMENSIÓN: CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL TRATAMIENTO DE EMISIONES

Tabla 4

Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones

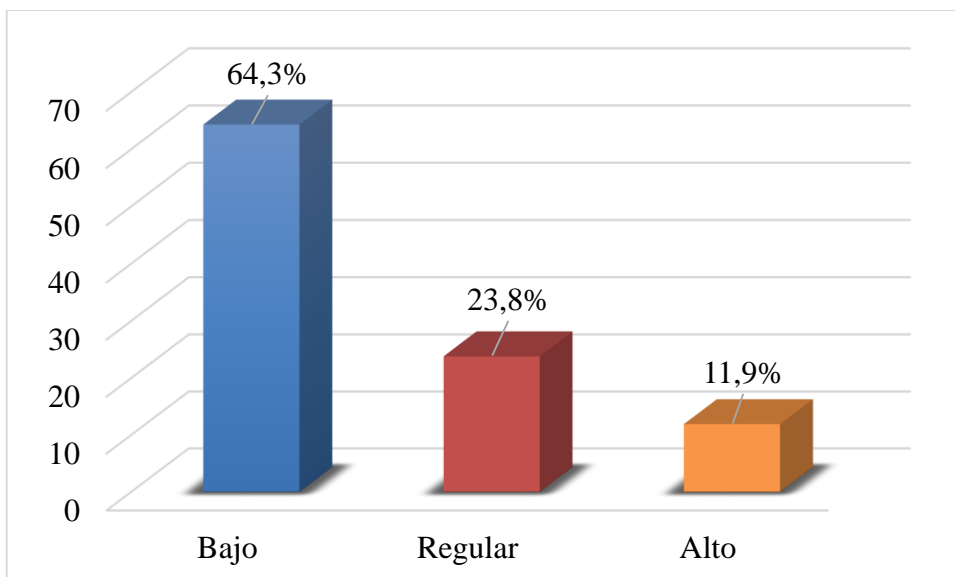
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	27	64,3	64,3
Regular	10	23,8	88,1
Alto	5	11,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 64,3 % de los encuestados, manifiestan que el cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones, es bajo. El 23,8 % señala que es regular y el 11,9 % indican que es alto.

Figura 2

Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones



Nota. Tabla 5

INDICADOR: USO DE EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE EMISIONES

Tabla 5

Uso de equipos de tratamiento de emisiones

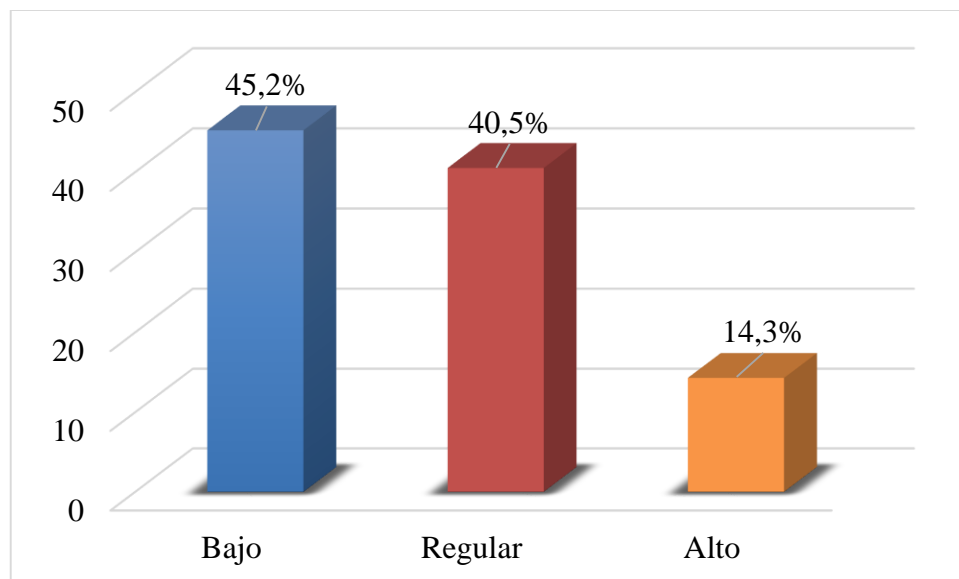
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	19	45,2	45,2
Regular	17	40,5	85,7
Alto	6	14,3	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 45,2 % de los encuestados, manifiestan que el uso de equipos de tratamiento de emisiones, es bajo. El 40,5 % señala que es regular y el 14,3 % indican que es alto.

Figura 3

Uso de equipos de tratamiento de emisiones



Nota. Tabla 6

INDICADOR: PRESENTACIÓN DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA MITIGAR LAS EMISIONES AL AMBIENTE

Tabla 6

Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente

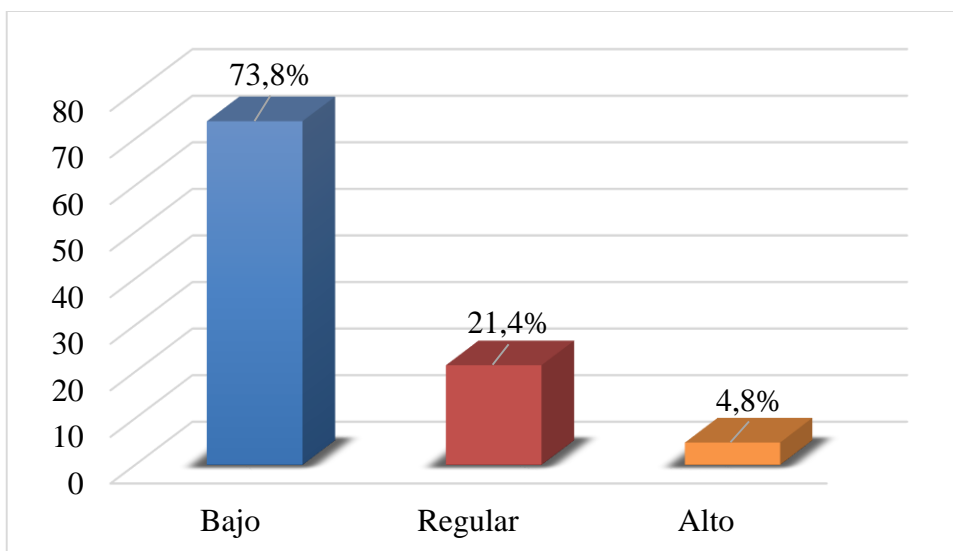
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	31	73,8	73,8
Regular	9	21,4	95,2
Alto	2	4,8	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 73,8 % de los encuestados, manifiestan que la presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente, es bajo. El 21,4 % señala que es regular y el 4,8 % indican que es alto.

Figura 4

Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente



Nota. Tabla 7

INDICADOR: NO EXCEDER LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIONES

Tabla 7

No exceder Límites Máximos Permisibles de emisiones

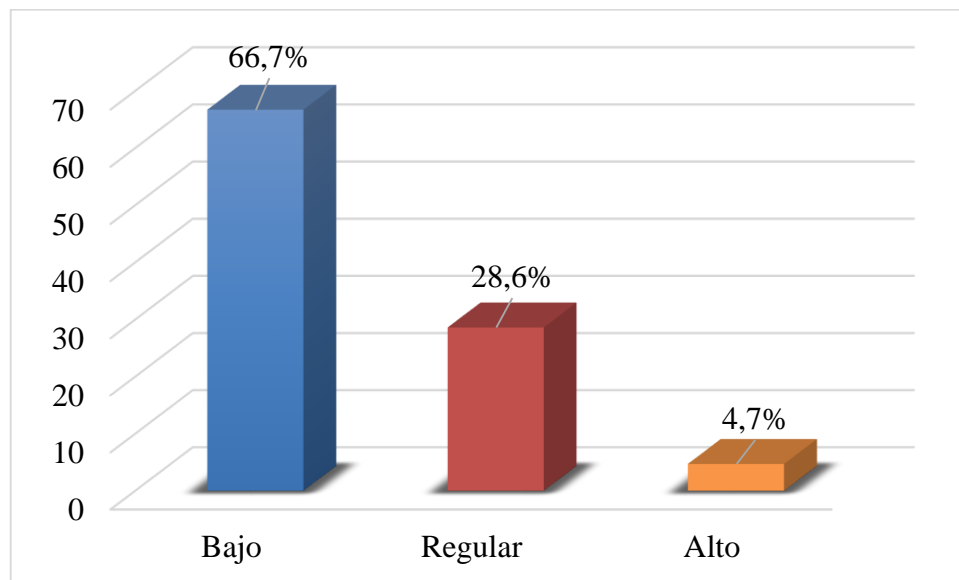
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	28	66,7	66,7
Regular	12	28,6	95,3
Alto	2	4,7	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 66,7 % de los encuestados, manifiestan que no exceder Límites Máximos Permisibles de emisiones, es bajo. El 28,6 % señala que es regular y el 4,7 % indican que es alto.

Figura 5

No exceder Límites Máximos Permisibles de emisiones



Nota. Tabla 8

DIMENSIÓN: CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL MANEJO DE EFLUENTES

Tabla 8

Cumplimiento relacionado al manejo de efluentes

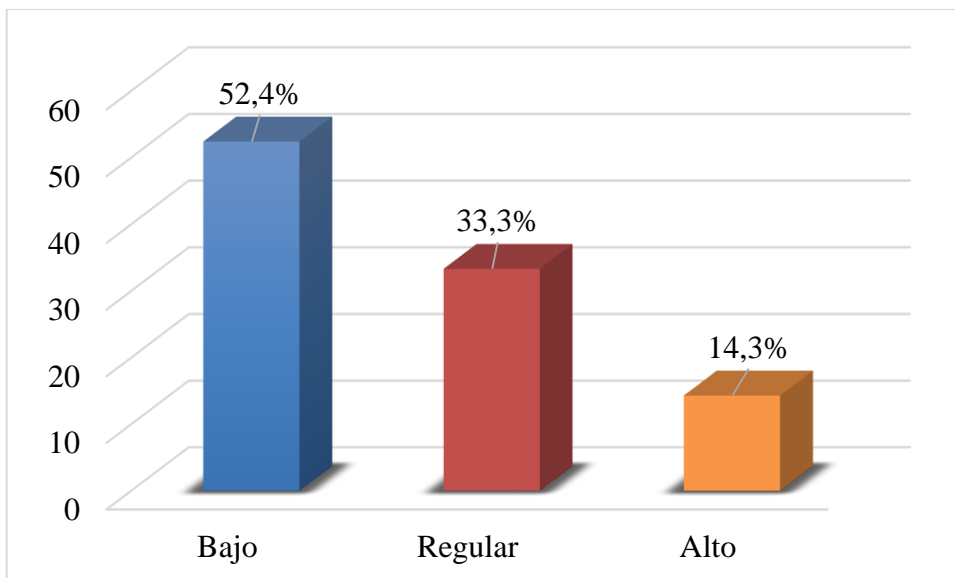
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	22	52,4	52,4
Regular	14	33,3	85,7
Alto	6	14,3	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 52,4 % de los encuestados, manifiestan que el cumplimiento relacionado al manejo de efluentes, es bajo. El 33,3 % señala que es regular y el 14,3 % indican que es alto.

Figura 6

Cumplimiento relacionado al manejo de efluentes



Nota. Tabla 9

INDICADOR: MANEJO DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS

Tabla 9

Manejo de los efluentes líquidos

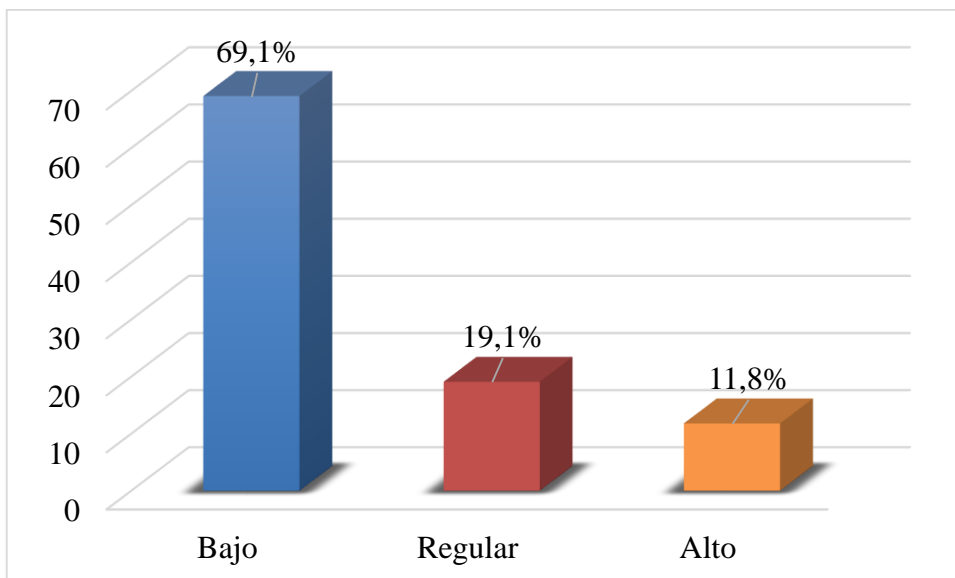
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	29	69,1	69,1
Regular	8	19,1	88,2
Alto	5	11,8	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 69,1 % de los encuestados, manifiestan que el manejo de los efluentes líquidos, es bajo. El 19,1 % señala que es regular y el 11,8 % indican que es alto.

Figura 7

Manejo de los efluentes líquidos



Nota. Tabla 10

INDICADOR: MANEJO DE LOS EFLUENTES SÓLIDOS

Tabla 10

Manejo de los efluentes sólidos

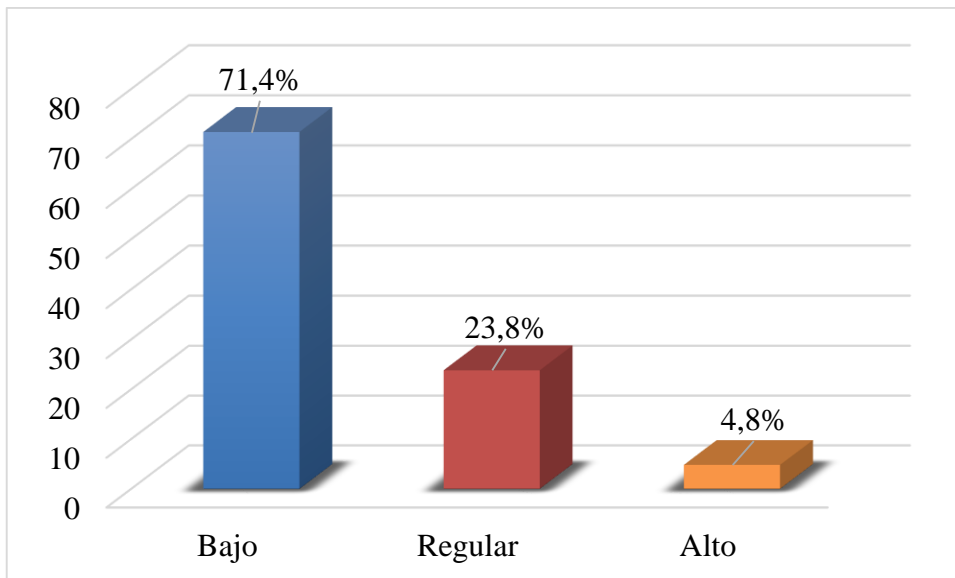
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	30	71,4	71,4
Regular	10	23,8	95,2
Alto	2	4,8	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 71,4 % de los encuestados, manifiestan que el manejo de los efluentes sólidos, es bajo. El 23,8 % señala que es regular y el 4,8 % indican que es alto.

Figura 8

Manejo de los efluentes sólidos



Nota. Tabla 11

INDICADOR: MANEJO DE LOS EFLUENTES GASEOSOS

Tabla 11

Manejo de los efluentes gaseosos

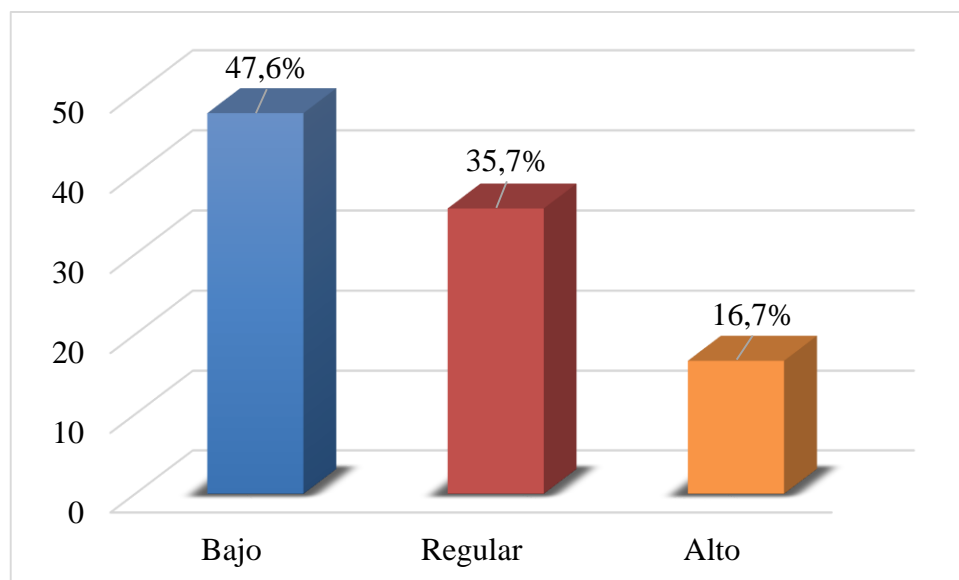
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	20	47,6	47,6
Regular	15	35,7	83,3
Alto	7	16,7	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 47,6 % de los encuestados, manifiestan que el manejo de los efluentes gaseosos, es bajo. El 35,7 % señala que es regular y el 16,7 % indican que es alto.

Figura 9

Manejo de los efluentes gaseosos



Nota. Tabla 12

DIMENSIÓN: CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL MANEJO DE SUELOS

Tabla 12

Cumplimiento relacionado al manejo de suelos

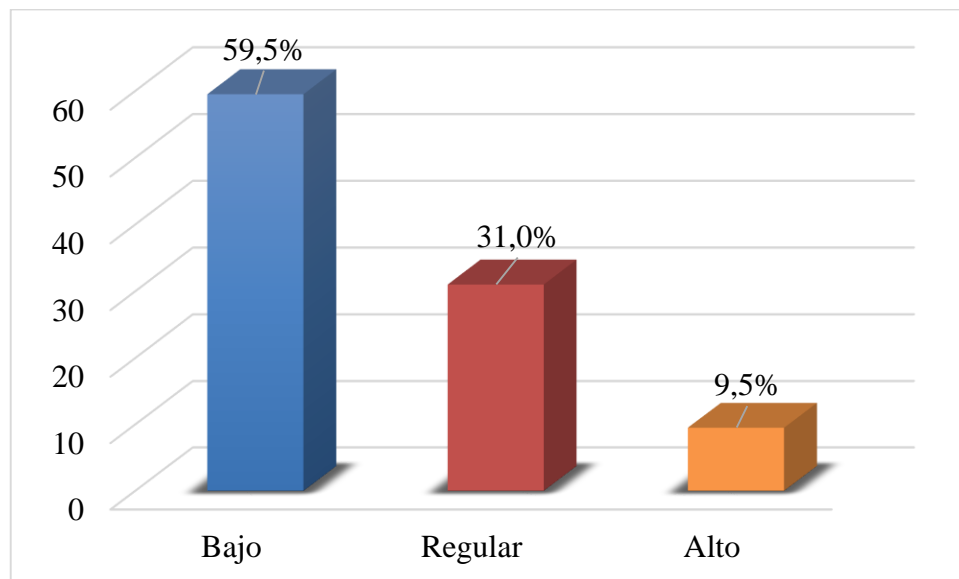
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	25	59,5	59,5
Regular	13	31,0	90,5
Alto	4	9,5	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 59,5 % de los encuestados, manifiestan que el cumplimiento relacionado al manejo de suelos, es bajo. El 31,0 % señala que es regular y el 9,5 % indican que es alto.

Figura 10

Cumplimiento relacionado al manejo de suelos



Nota. Tabla 13

INDICADOR: EVALUACIÓN DE LOS USOS GENERALES DE LAS SUPERFICIES AGRARIAS

Tabla 13

Evaluación de los usos generales de las superficies agrarias

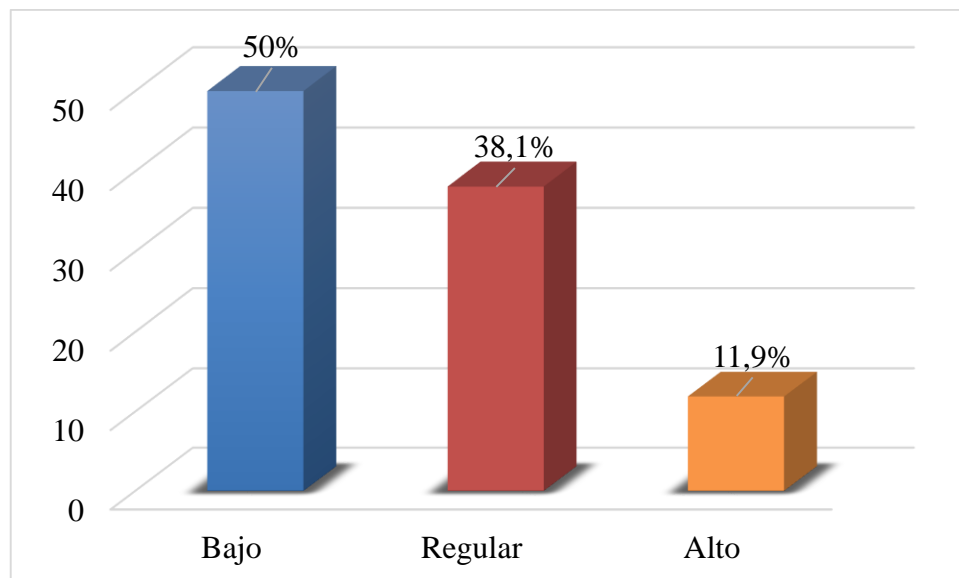
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	21	50,0	50,0
Regular	16	38,1	88,1
Alto	5	11,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 50,0 % de los encuestados, manifiestan que la evaluación de los usos generales de las superficies agrarias, es bajo. El 38,1 % señala que es regular y el 11,9 % indican que es alto.

Figura 11

Evaluación de los usos generales de las superficies agrarias



Nota. Tabla 14

INDICADOR: PRESERVAR Y RECONSTRUIR LA FERTILIDAD DEL SUELO

Tabla 14

Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo

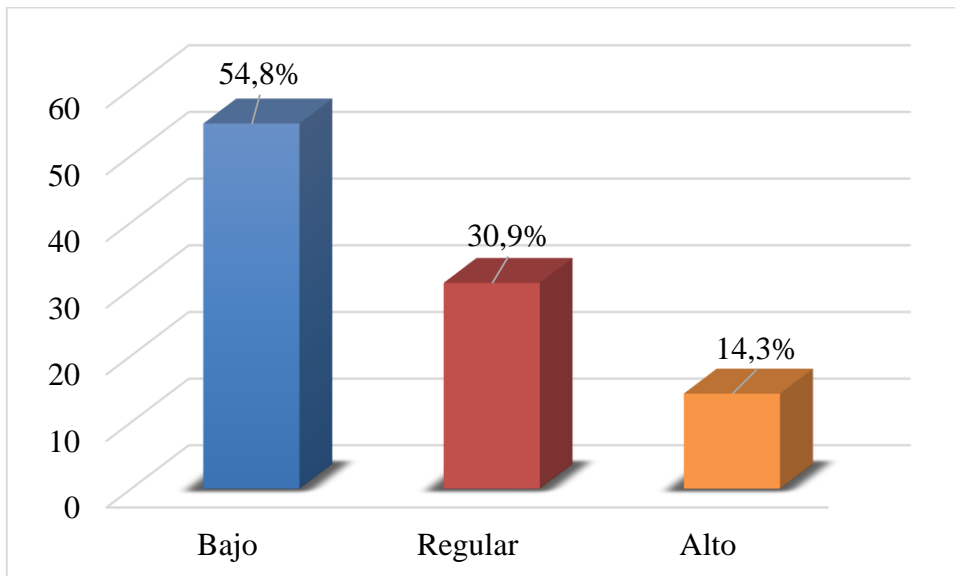
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	
		Porcentaje	acumulado
Bajo	23	54,8	54,8
Regular	13	30,9	85,7
Alto	6	14,3	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 54,8 % de los encuestados, manifiestan preservar y reconstruir la fertilidad del suelo, es bajo. El 30,9 % señala que es regular y el 14,3 % indican que es alto.

Figura 12

Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo



Nota. Tabla 15

INDICADOR: PREVENCIÓN DE LA EROSIÓN Y MANTENER LA SALUD ECOLÓGICA DEL SUELO

Tabla 15

Prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo

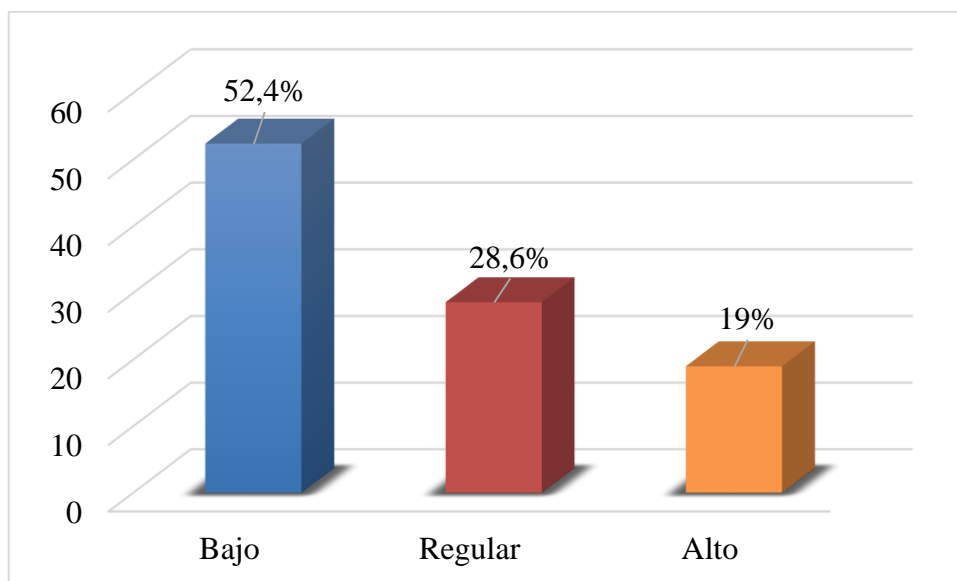
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	22	52,4	52,4
Regular	12	28,6	81,0
Alto	8	19,0	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 52,4 % de los encuestados, manifiestan que prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo, es bajo. El 28,6 % señala que es regular y el 19,0 % indican que es alto.

Figura 13

Prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo



Nota. Tabla

INDICADOR: APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS (PRODUCCIÓN DEL COMPOST)

Tabla 16

Aplicación de buenas prácticas (producción del compost)

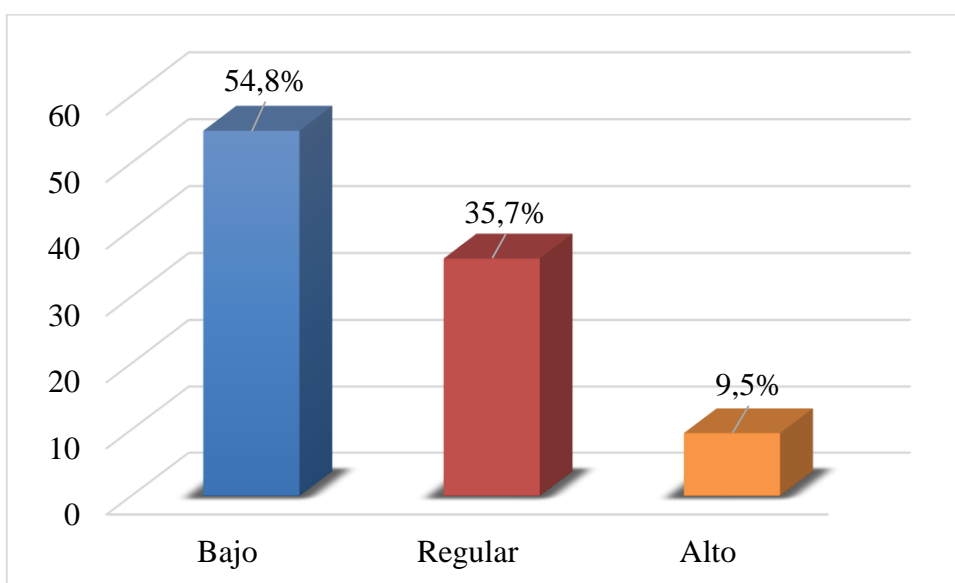
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	23	54,8	54,8
Regular	15	35,7	90,5
Alto	4	9,5	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 54,8 % de los encuestados, manifiestan que la aplicación de buenas prácticas (producción del compost), es bajo. El 35,7 % señala que es regular y el 9,5 % indican que es alto.

Figura 14

Aplicación de buenas prácticas (producción del compost)



Nota. Tabla 17

DIMENSIÓN: CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tabla 17

Cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos

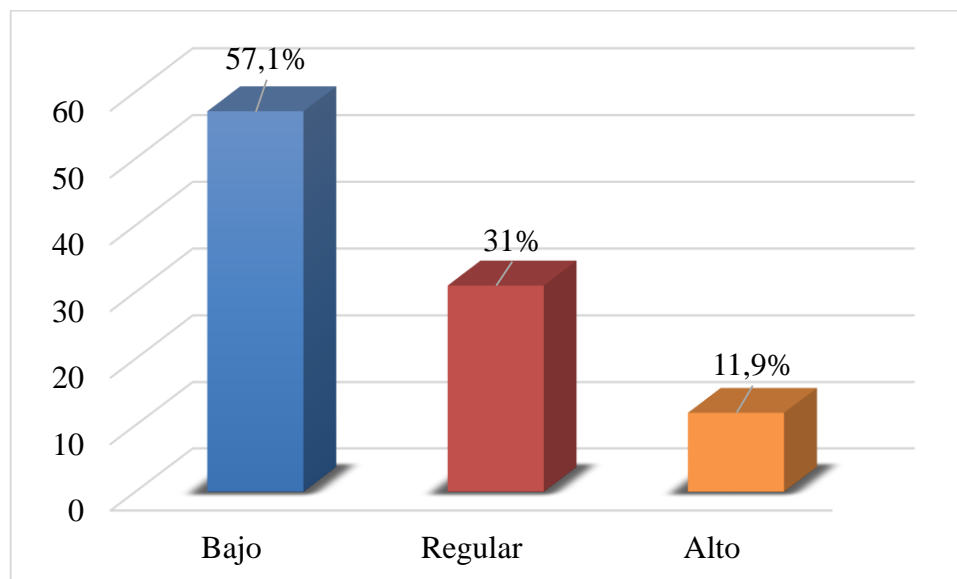
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	24	57,1	57,1
Regular	13	31,0	88,1
Alto	5	11,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 57,1 % de los encuestados, manifiestan que el cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos, es bajo. El 31,0 % señala que es regular y el 11,9 % indican que es alto.

Figura 15

Cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos



Nota. Tabla 18

INDICADOR: SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Tabla 18

Segregación y almacenamiento

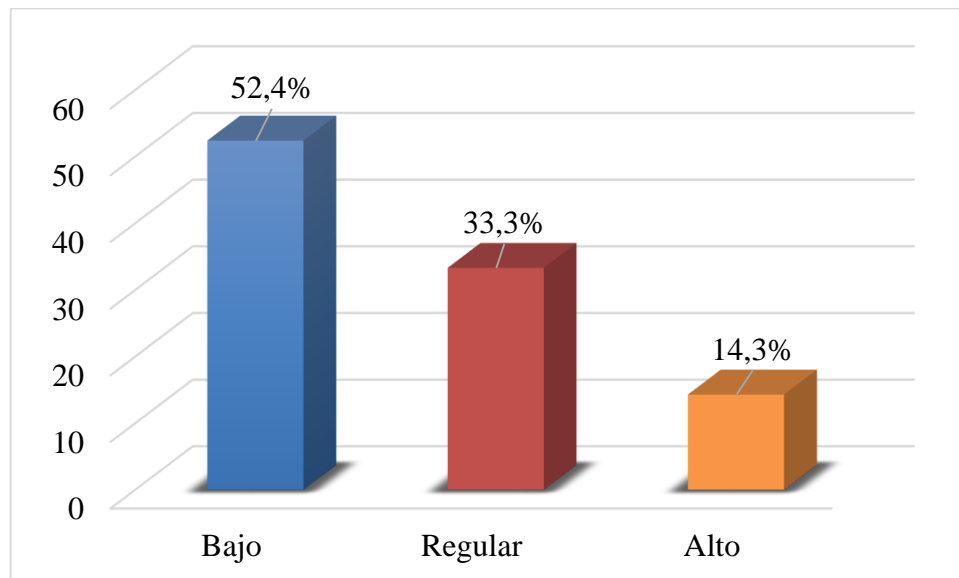
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	22	52,4	52,4
Regular	14	33,3	85,7
Alto	6	14,3	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 52,4 % de los encuestados, manifiestan que la segregación y almacenamiento, es bajo. El 33,3 % señala que es regular y el 14,3 % indican que es alto.

Figura 16

Segregación y almacenamiento



Nota. Tabla 19

INDICADOR: RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Tabla 19

Recolección y transporte

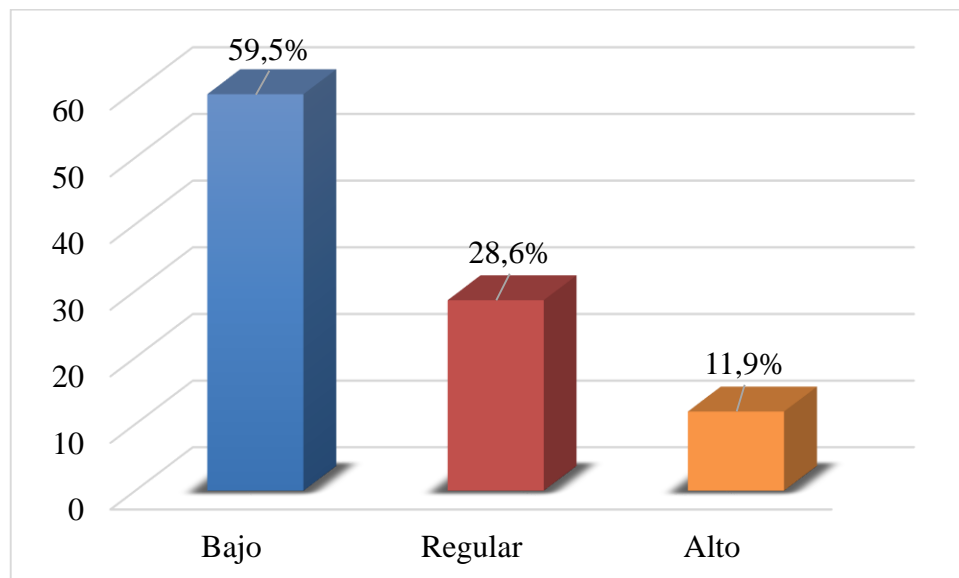
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	25	59,5	59,5
Regular	12	28,6	88,1
Alto	5	11,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 59,5 % de los encuestados, manifiestan que la recolección y transporte, es bajo. El 28,6 % señala que es regular y el 11,9 % indican que es alto

Figura 17

Recolección y transporte



Nota. Tabla 20

INDICADOR: TRATAMIENTO

Tabla 20

Tratamiento

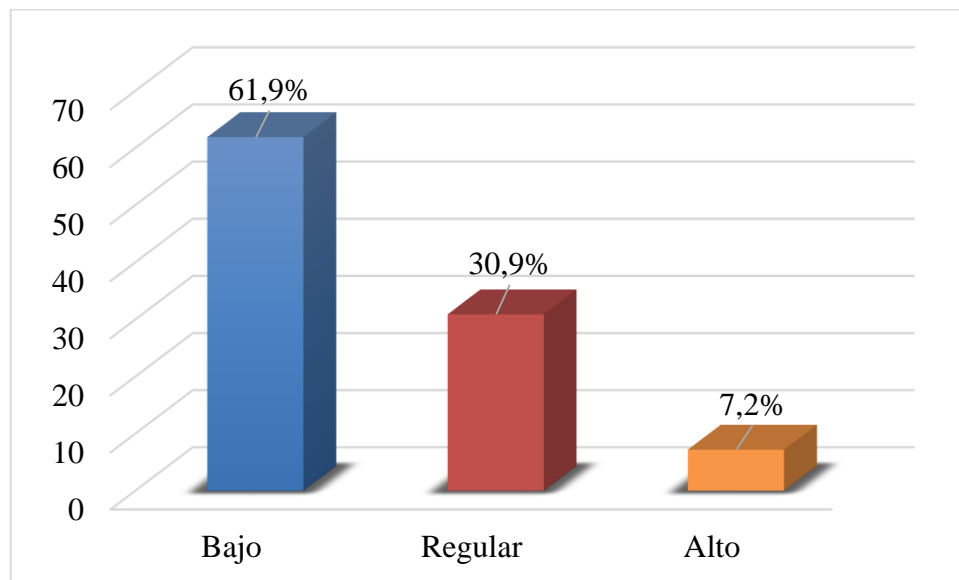
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	26	61,9	61,9
Regular	13	30,9	92,8
Alto	3	7,2	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 61,9 % de los encuestados, manifiestan que el tratamiento, es bajo. El 30,9 % señala que es regular y el 7,2 % indican que es alto.

Figura 18

Tratamiento



Nota. Tabla 21

INDICADOR: VALORIZACIÓN

Tabla 21

Valorización

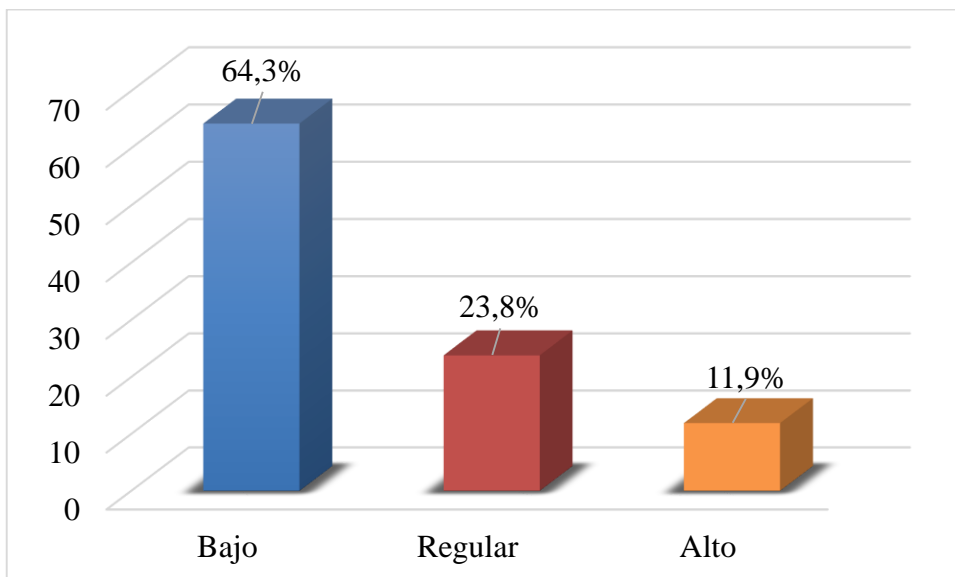
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	27	64,3	64,3
Regular	10	23,8	88,1
Alto	5	11,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 64,3 % de los encuestados, manifiestan que la valorización, es bajo. El 23,8 % señala que es regular y el 11,9 % indica que es alto.

Figura 19

Valorización



Nota. Tabla 22

INDICADOR: DISPOSICIÓN FINAL

Tabla 22

Disposición final

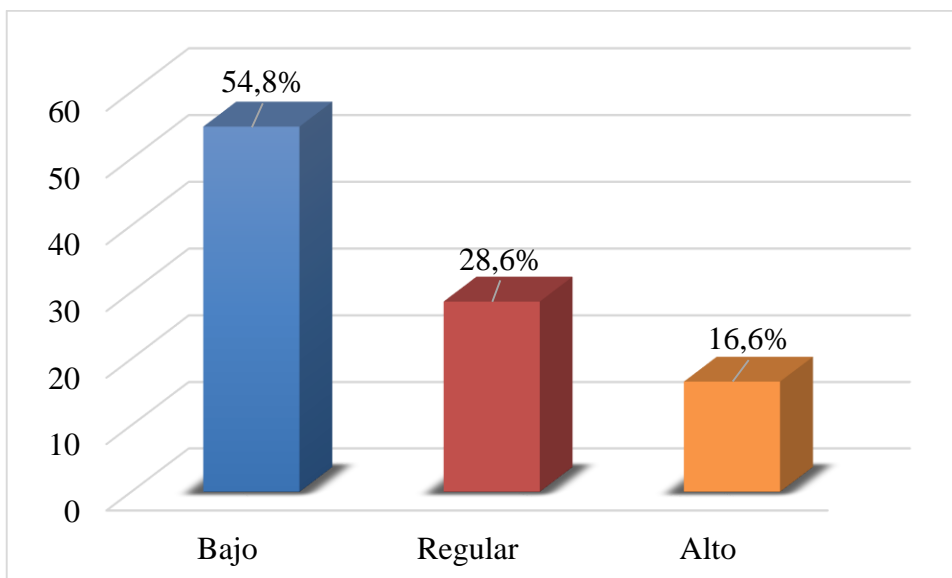
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	26	54,8	54,8
Regular	11	28,6	83,4
Alto	6	16,6	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 64,3 % de los encuestados, manifiestan que la disposición final, es bajo. El 23,8 % señala que es regular y el 11,9 % indica que es alto.

Figura 20

Disposición final



Nota. Tabla 23

DIMENSIÓN: CUMPLIMIENTO RELACIONADO A LA CALIDAD DEL AIRE Y CALIDAD ATMOSFÉRICA

Tabla 23

Cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica

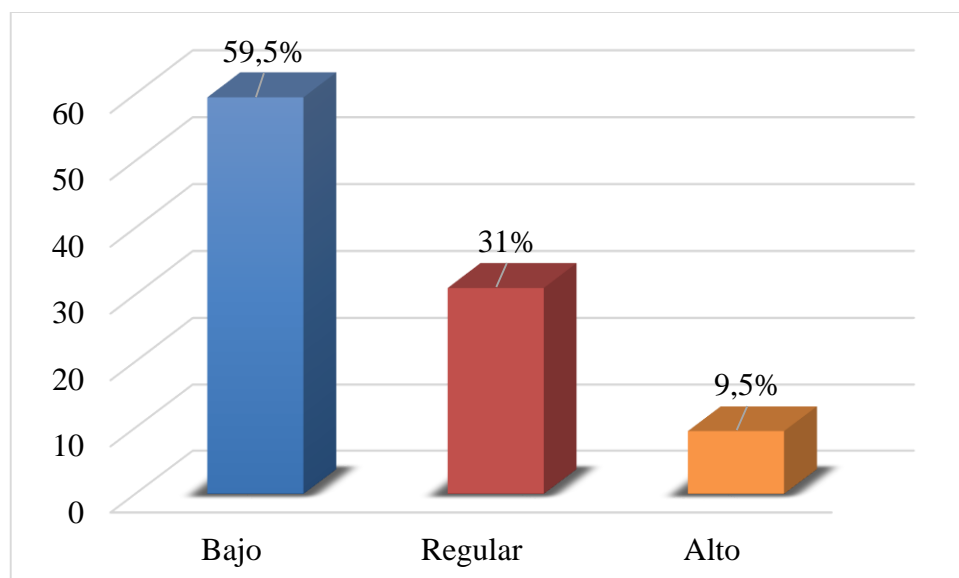
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	25	59,5	59,5
Regular	13	31,0	90,5
Alto	4	9,5	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 59,5 % de los encuestados, manifiestan que el cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica, es bajo. El 31,0 % señala que es regular y el 9,5 % indican que es alto.

Figura 21

Cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica



Nota. Tabla 24

INDICADOR: CONTROL DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS SEGÚN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES (LMP)

Tabla 24

Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP)

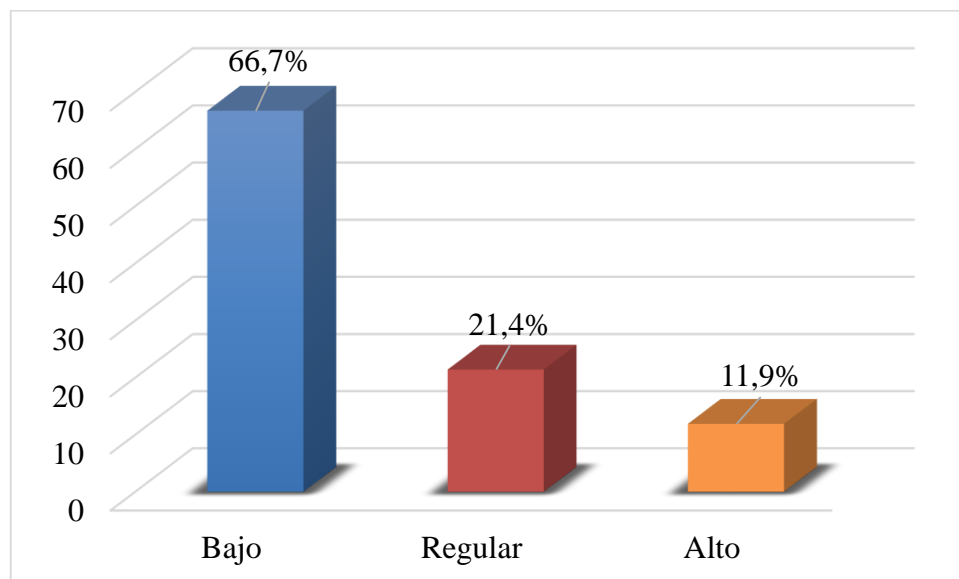
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	28	66,7	66,7
Regular	9	21,4	88,1
Alto	5	11,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 66,7 % de los encuestados, manifiestan que el control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP), es bajo. El 21,4 % señala que es regular y el 11,9 % indica que es alto.

Figura 22

Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP)



Nota. Tabla 25

INDICADOR: CONTROL DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS, A TRAVÉS DE EQUIPOS PARA REDUCIR O ELIMINACIÓN DE LAS EMISIONES FUGITIVAS

Tabla 25

Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas

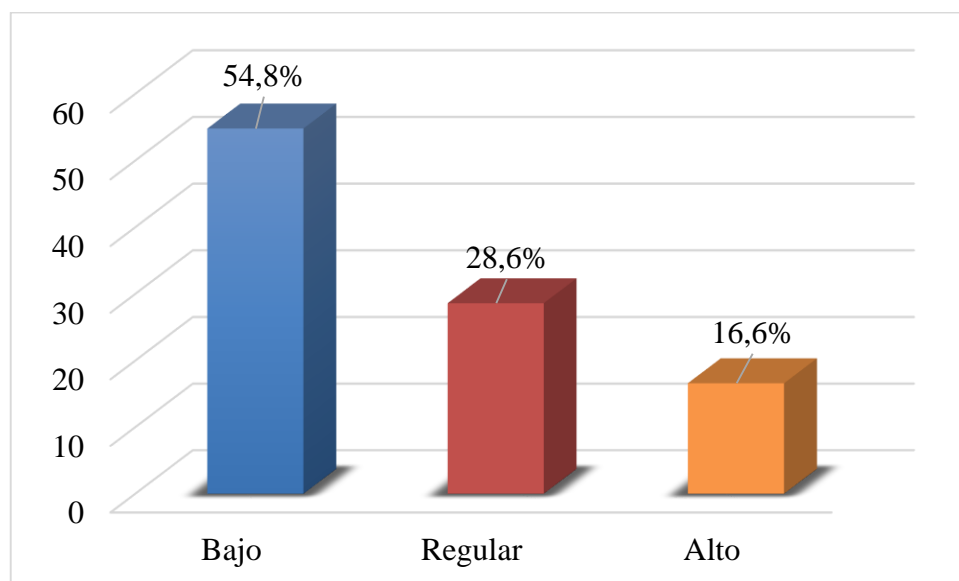
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	23	54,8	54,8
Regular	12	28,6	83,4
Alto	7	16,6	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 54,8 % de los encuestados manifiestan que el control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas, es bajo. El 28,6 % señala que es regular y el 16,6 % indica que es alto.

Figura 23

Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas



Nota. Tabla 26

4.1.1.1 Análisis de la variable independiente a nivel de dimensiones

A continuación, en la siguiente tabla se presenta variable independiente a nivel de dimensiones:

Tabla 26

Análisis de la variable independiente: Cumplimiento de obligaciones ambientales a nivel de dimensiones:

Dimensión	Bajo	Regular	Alto	Total
Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones	64,3	23,8	11,9	100,0 %
Cumplimiento relacionado al manejo de efluentes	52,4	33,3	14,3	100,0 %
Cumplimiento relacionado al manejo de suelos	59,5	31,0	9,5	100,0
Cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos	57,1	31,0	11,9	100,0
Cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica	59,5	31,0	9,5	100,0

Nota. Aplicación de cuestionarios

Los datos registrados en la tabla hacen notar que los porcentajes más altos se encuentran en la categoría bajo, en las siguientes dimensiones: Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones (64,3 %); cumplimiento relacionado al manejo de efluentes (52,4 %); cumplimiento relacionado al manejo de suelos (59,5 %); cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos (57,10 %) y cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica (59,5 %). Entonces, es evidente que no cumplen las personas jurídicas y naturales que desarrollan actividades en el sector ganadero, debido quizá a que no tienen conocimiento de cómo desarrollar una adecuada gestión ambiental.

4.1.2 Análisis descriptivo de la VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Tabla 27

Nivel de contaminación ambiental

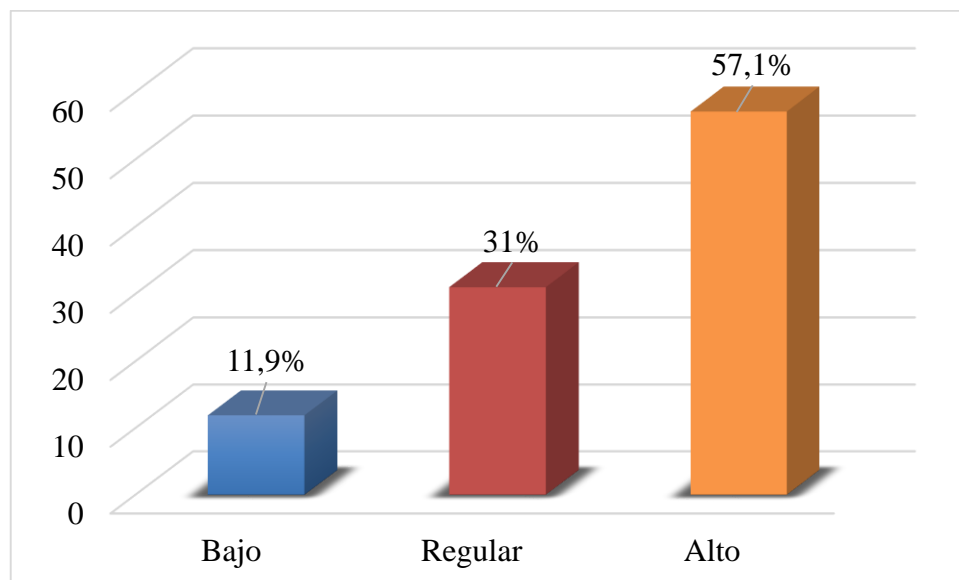
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	5	11,9	11,9
Regular	13	31,0	42,9
Alto	24	57,1	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 11,9 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental, es bajo. El 31 % señala que es regular y el 57,1 % indica que es alto.

Figura 24

Nivel de contaminación ambiental



Nota. Tabla 28

DIMENSIÓN: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AIRE

Tabla 28

Nivel de contaminación ambiental del aire

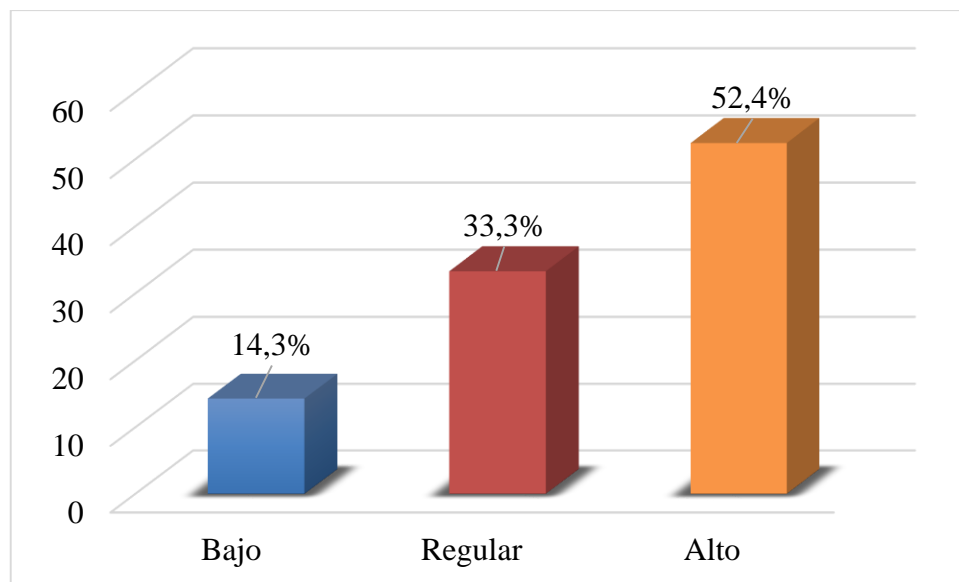
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	6	14,3	14,3
Regular	14	33,3	47,6
Alto	22	52,4	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 14,3 % de los encuestados, manifiesta que el nivel de contaminación ambiental del aire, es bajo. El 33,3 % señala que es regular y el 52,4 % indica que es alto.

Figura 25

Nivel de contaminación ambiental del aire



Nota. Tabla 29

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN QUÍMICA PRODUCIDA POR EL METANO

Tabla 29

Nivel de contaminación química producida por el metano

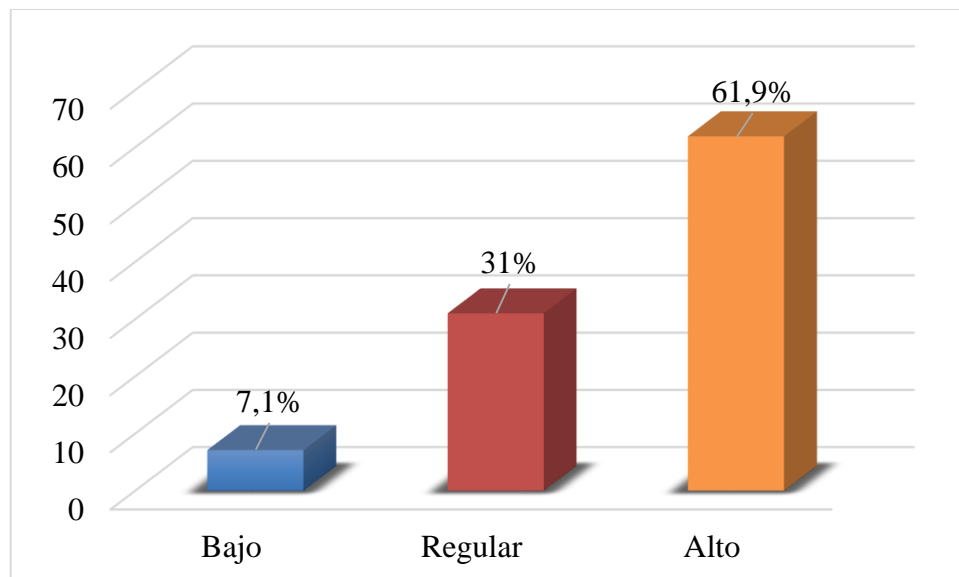
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	3	7,1	7,1
Regular	13	31,0	38,1
Alto	26	61,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 7,1 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación química producida por el metano, es bajo. El 31,0 % señala que es regular y el 61,9 % indican que es alto.

Figura 26

Nivel de contaminación química producida por el metano



Nota. Tabla 30

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN QUÍMICA PRODUCIDA POR EL AMONIACO

Tabla 30

Nivel de contaminación química producida por el amoniaco

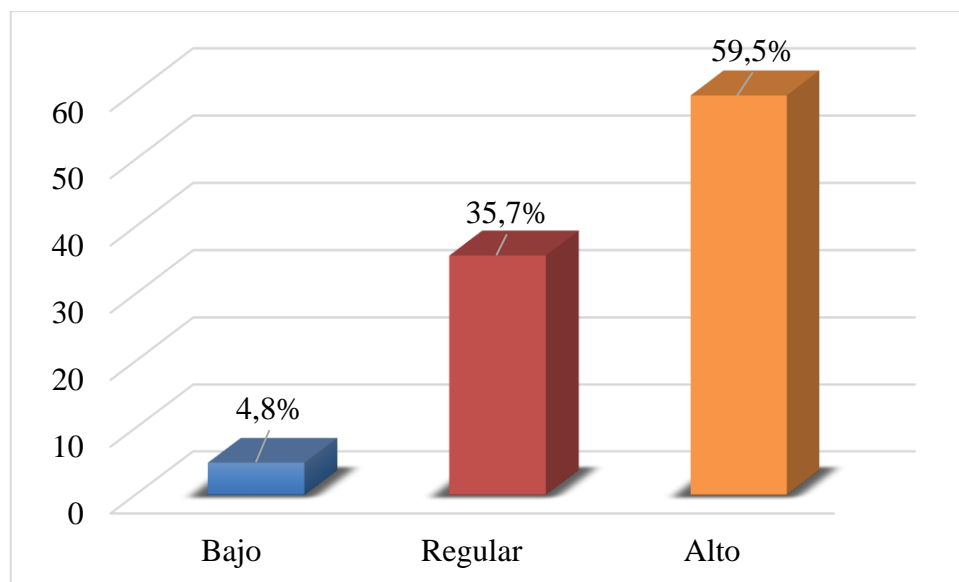
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	2	4,8	4,8
Regular	15	35,7	40,5
Alto	25	59,5	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 4,8 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación química producida por el amoniaco, es bajo. El 35,7 % señala que es regular y el 59,5 % indica que es alto.

Figura 27

Nivel de contaminación química producida por el amoniaco



Nota. Tabla 31

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN QUÍMICA PRODUCIDA POR LOS OLORES

Tabla 31

Nivel de contaminación química producida por los olores

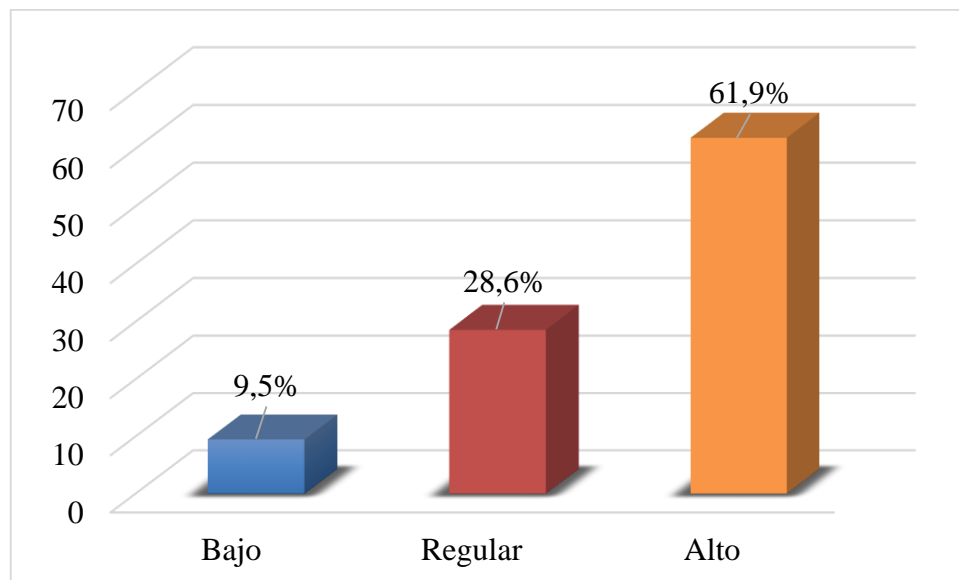
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	4	9,5	9,5
Regular	12	28,6	38,1
Alto	26	61,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 9,5 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación química producida por los olores, es bajo. El 28,6 % señala que es regular y el 61,9 % indican que es alto.

Figura 28

Nivel de contaminación química producida por los olores



Nota. Tabla 32

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN QUÍMICA PRODUCIDA POR POLVO

Tabla 32

Nivel de contaminación química producida por polvo

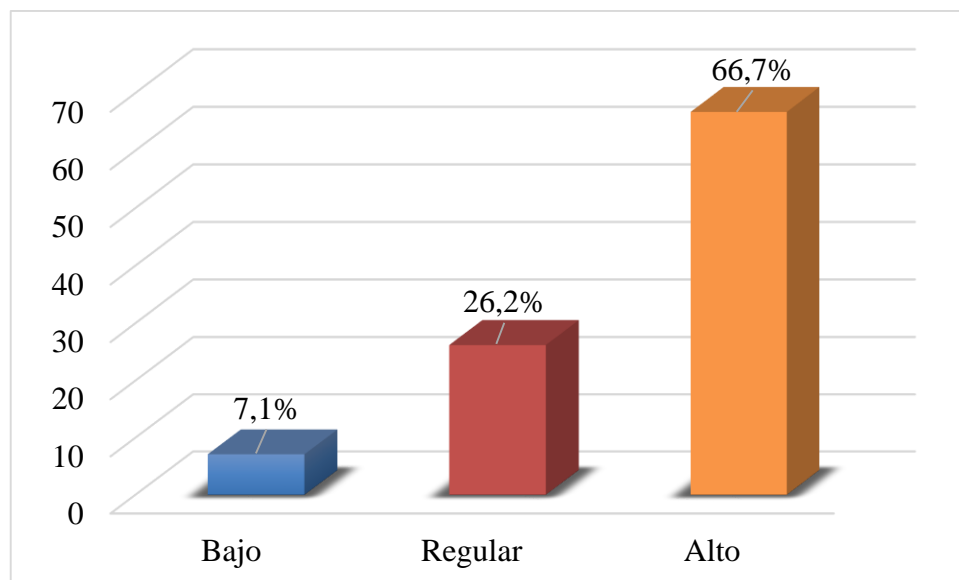
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	3	7,1	7,1
Regular	11	26,2	33,3
Alto	28	66,7	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 7,1 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación química producida por polvo, es bajo. El 26,2 % señala que es regular y el 66,7 % indica que es alto.

Figura 29

Nivel de contaminación química producida por polvo



Nota. Tabla 33

INDICADOR: GASES DE EFECTO INVERNADERO

Tabla 33

Gases de efecto invernadero

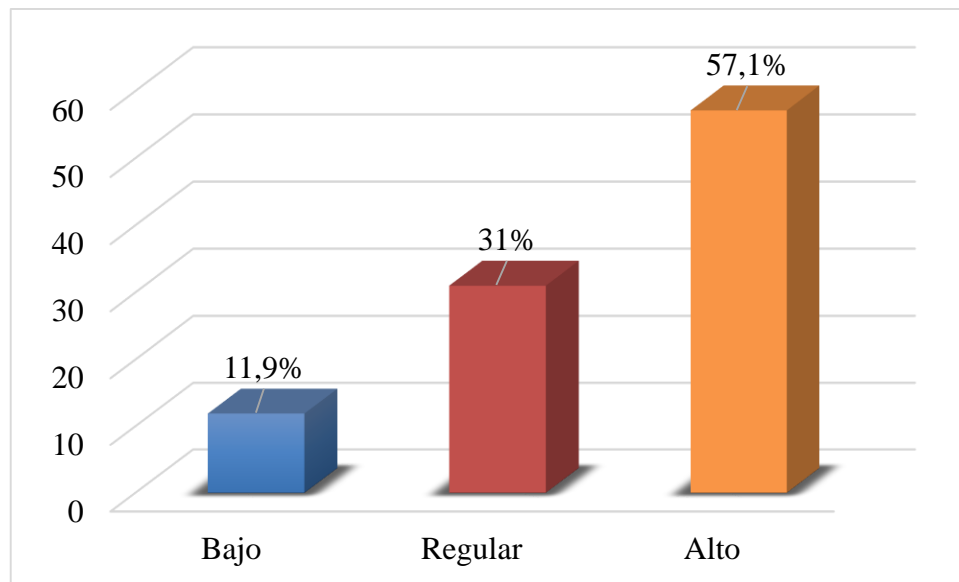
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	5	11,9	11,9
Regular	13	31,0	42,9
Alto	24	57,1	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 11,9 % de los encuestados, manifiestan que los gases de efecto invernadero, es bajo. El 31 % señala que es regular y el 57,1 % indica que es alto.

Figura 30

Gases de efecto invernadero



Nota. Tabla 34

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR OTROS GASES

Tabla 34

Nivel de contaminación del aire por otros gases

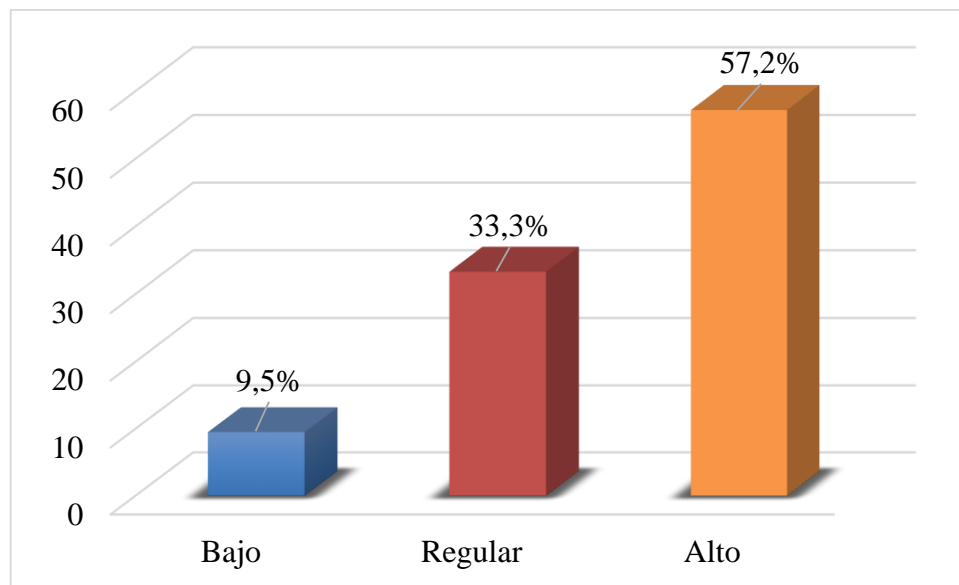
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	4	9,5	9,5
Regular	14	33,3	42,8
Alto	24	57,2	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 9,5 % de los encuestados, manifiestan que el Nivel de contaminación del aire por otros gases, es bajo. El 33,3 % señala que es regular y el 57,2 % indican que es alto.

Figura 31

Nivel de contaminación del aire por otros gases



Nota. Tabla 35

DIMENSIÓN: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AGUA

Tabla 35

Nivel de contaminación ambiental del agua

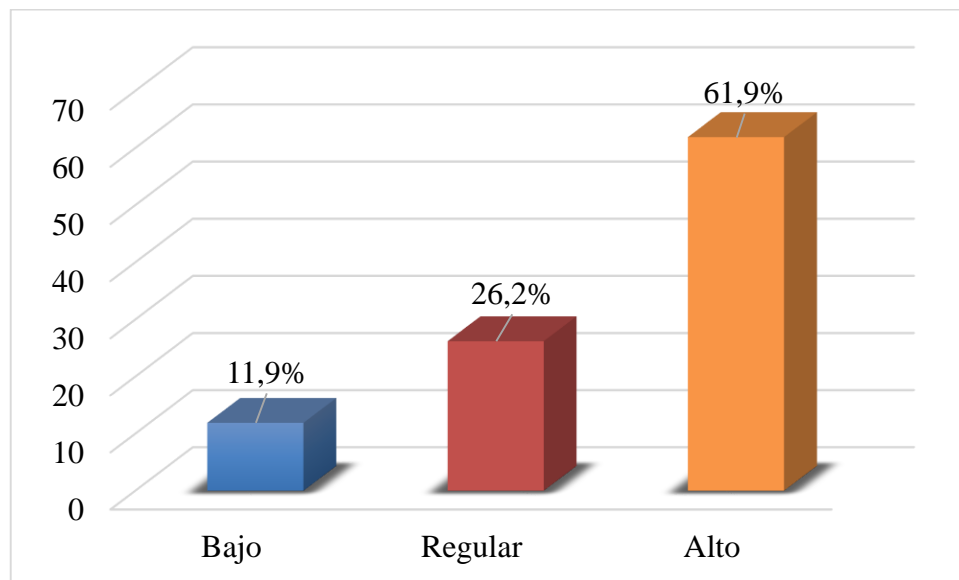
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	5	11,9	11,9
Regular	11	26,2	38,1
Alto	26	61,9	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 11,9 % de los encuestados manifiestan que el cumplimiento de las obligaciones ambientales, es bajo. El 26,2 % señala que es regular y el 61,9 % indica que es alto.

Figura 32

Nivel de contaminación ambiental del agua



Nota. Tabla 36

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AGUA MICROBIANA

Tabla 36

Nivel de contaminación ambiental del agua microbiana

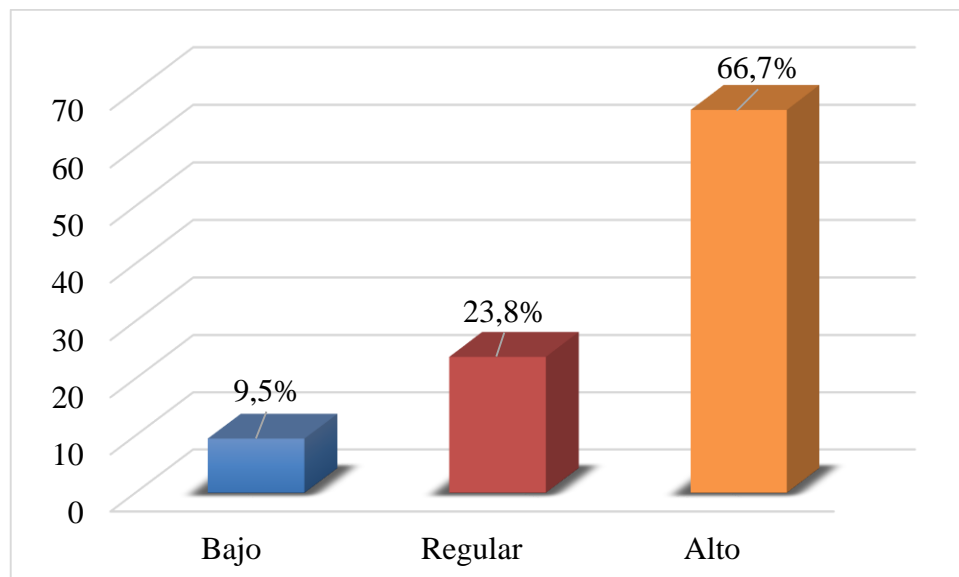
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	4	9,5	9,5
Regular	10	23,8	33,3
Alto	28	66,7	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 9,5 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental del agua microbiana, es bajo. El 23,8 % señala que es regular y el 66,7 % indican que es alto.

Figura 33

Nivel de contaminación ambiental del agua microbiana



Nota. Tabla 37

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AGUA POR EL NITRÓGENO

Tabla 37

Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno

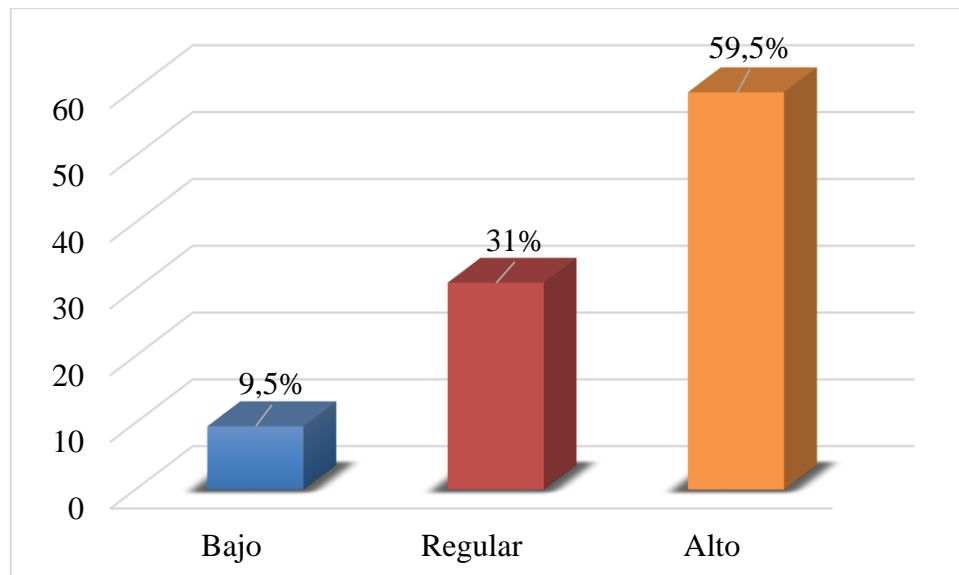
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	4	9,5	9,5
Regular	13	31,0	40,5
Alto	25	59,5	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 9,5 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno, es bajo. El 31,0 % señala que es regular y el 59,5 % indica que es alto.

Figura 34

Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno



Nota. Tabla 38

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AGUA POR EL FÓSFORO

Tabla 38

Nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo

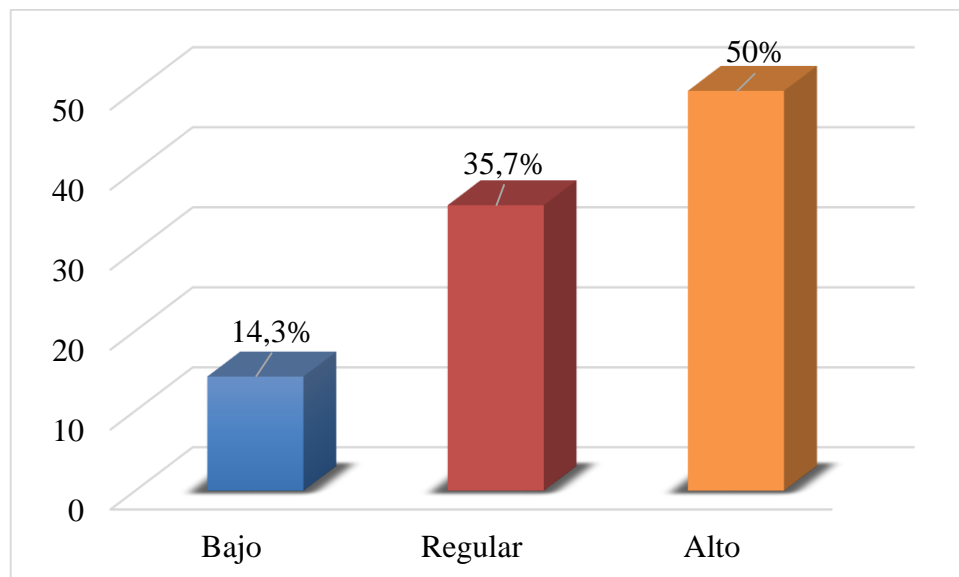
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	6	14,3	14,3
Regular	15	35,7	50,0
Alto	21	50,0	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 14,3 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo, es bajo. El 35,7 % señala que es regular y el 50,0 % indica que es alto.

Figura 35

Nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo



Nota. Tabla 39

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AGUA POR OTRAS EMISIONES

Tabla 39

Nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones

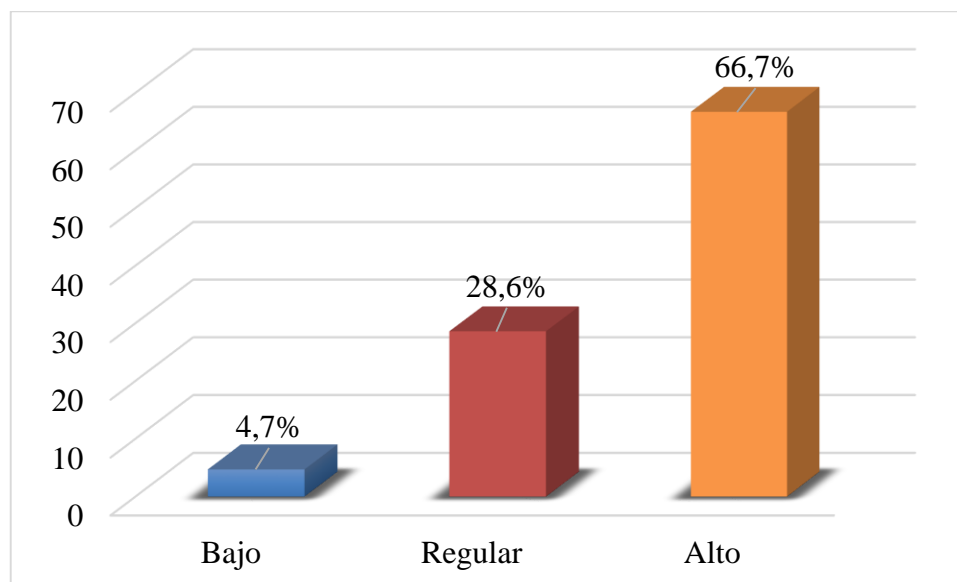
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	2	4,7	4,7
Regular	12	28,6	33,3
Alto	28	66,7	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 4,7 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones, es bajo. El 28,6 % señala que es regular y el 66,7 % indican que es alto.

Figura 36

Nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones



Nota. Tabla 40

DIMENSIÓN: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL SUELO

Tabla 40

Nivel de contaminación ambiental del suelo

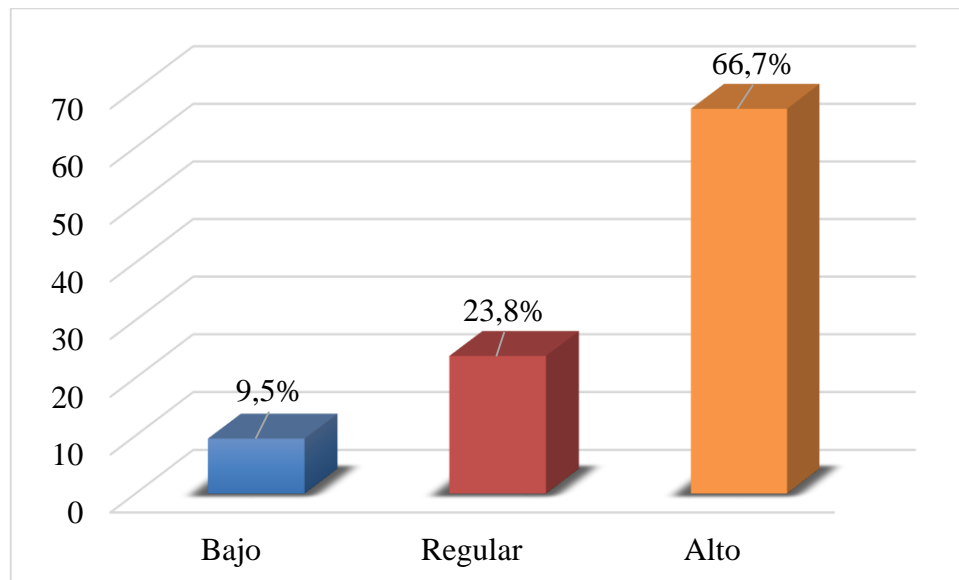
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	4	9,5	9,5
Regular	10	23,8	33,3
Alto	28	66,7	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 9,5 % de los encuestados, manifiesta que el nivel de contaminación ambiental del suelo, es bajo. El 23,8 % señala que es regular y el 66,7 % indica que es alto.

Figura 37

Nivel de contaminación ambiental del suelo



Nota. Tabla 41

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AGUA POR EL NITRÓGENO

Tabla 41

Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno

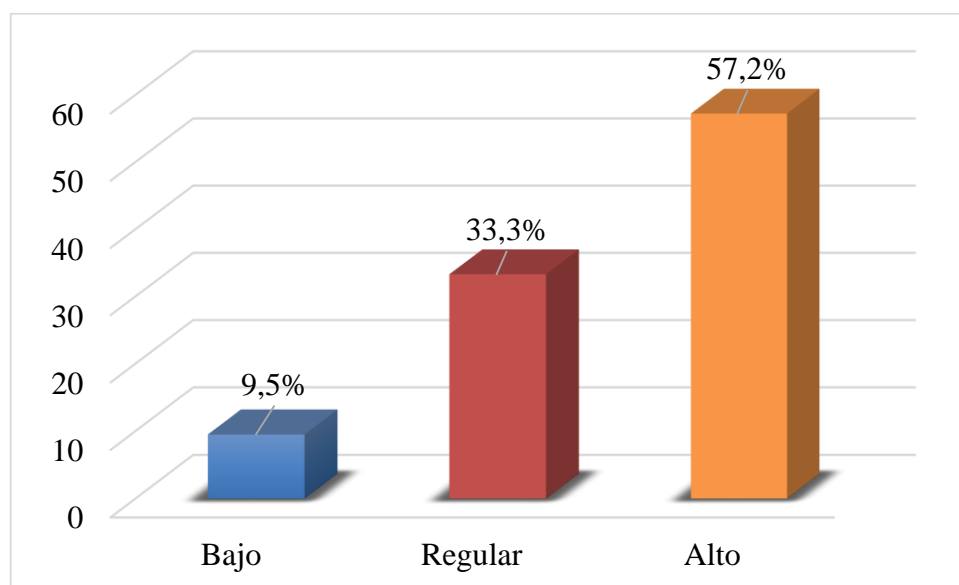
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	4	9,5	9,5
Regular	14	33,3	42,8
Alto	24	57,2	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 9,5 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno, es bajo. El 33,3 % señala que es regular y el 57,2 % indican que es alto.

Figura 38

Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno



Nota. Tabla 42

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL SUELO POR EL FÓSFORO

Tabla 42

Nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo

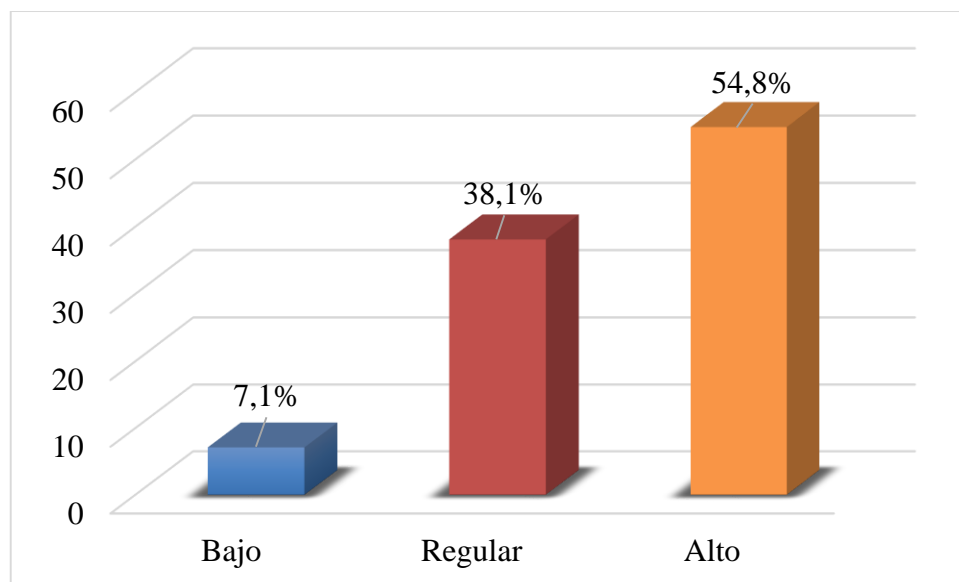
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	3	7,1	7,1
Regular	16	38,1	45,2
Alto	23	54,8	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 7,1 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo, es bajo. El 38,1 % señala que es regular y el 54,8 % indica que es alto.

Figura 39

Nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo



Nota. Tabla 43

INDICADOR: NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL SUELO POR OTRAS EMISIONES

Tabla 43

Nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones

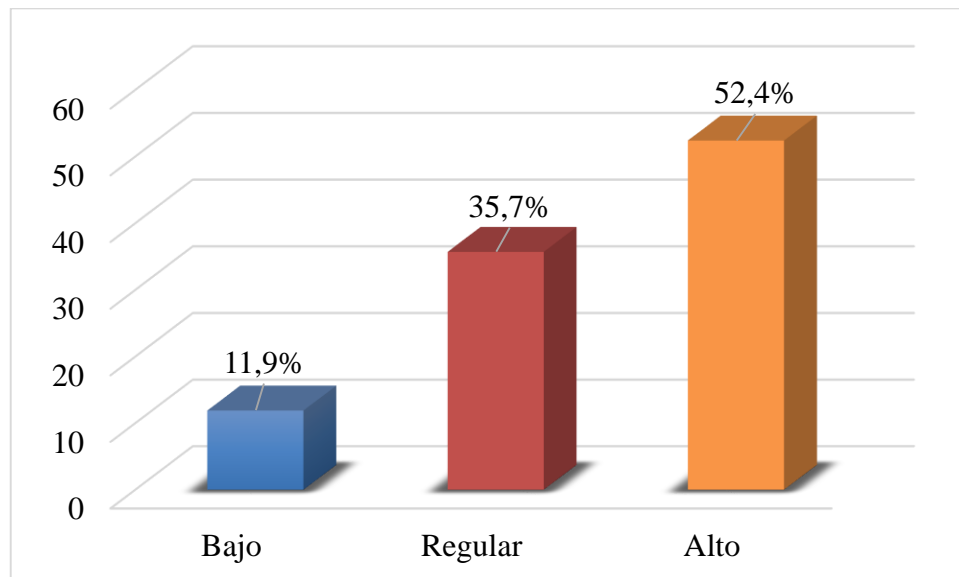
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	5	11,9	11,9
Regular	15	35,7	47,6
Alto	22	52,4	100,0
Total	42	100,0	

Nota. Aplicación de cuestionarios

Según la tabla, el 11,9 % de los encuestados, manifiestan que el nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones, es bajo. El 35,7 % señala que es regular y el 52,4 % indica que es alto.

Figura 40

Nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones



Nota. Tabla 44

4.1.2.1 Análisis de la variable dependiente a nivel de dimensiones

A continuación, en la siguiente tabla se presenta la variable dependiente a nivel de dimensiones:

Tabla 44

Análisis de la variable dependiente de la variable dependiente: nivel de contaminación a nivel de dimensiones

Dimensión	Bajo	Regular	Alto	Total
Nivel de contaminación ambiental del aire	14,3	33,3	52,4	100,0
Nivel de contaminación ambiental del agua	11,9	26,2	61,9	100,0
Nivel de contaminación ambiental del suelo	9,5	23,8	66,7	100,0

Nota. Aplicación de cuestionarios

Los datos registrados en la tabla hacen notar que los porcentajes más altos se encuentran en la categoría bajo, en las siguientes dimensiones: Nivel de contaminación ambiental del aire (52,4 %); nivel de contaminación ambiental del agua (61,9 %) y nivel de contaminación ambiental del suelo (66,7 %). Entonces, se deduce que las personas jurídicas y naturales no desarrollan buenas prácticas ambientales que permitan proteger el medio ambiente, debido quizá a que no comprenden la preponderancia de cumplir con las obligaciones ambientales e invertir en tecnología limpias para la alta protección del medio ambiente, para esta acorde con los objetivos del desarrollo sostenible como los objetivos: 3: Salud y bienestar; 11: Ciudades y comunidades sostenibles y 12: Producción y consumo responsable.

4.2 PRUEBA ESTADÍSTICA

De la variable Cumplimiento de obligaciones ambientales

Para efectuar la prueba de normalidad, el planteamiento de la hipótesis es:

Ho: Los datos provienen de una distribución normal

Hi: Los datos no provienen de una distribución normal

SIG o p-valor $> 0,05$: Se acepta Ho

SIG o p-valor $< 0,05$: Se rechaza Ho

Tabla 45

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
total_vi	0,211	42	0,000	0,816	42	0,000

Nota. Tomado de la aplicación de los cuestionarios

Interpretación:

Se determina que la columna de prueba de Shapiro Wilk, muestra que el p-valor es de 0,000, que es menor que 0,05 por lo que se rechazó la Ho. Así, se interpreta que los datos de la variable cumplimiento de obligaciones ambientales no provienen de una distribución normal.

De la variable Nivel de contaminación ambiental

Para efectuar la prueba de normalidad, el planteamiento de la hipótesis es:

Ho: Los datos provienen de una distribución normal

Hi: Los datos no provienen de una distribución normal

SIG o p-valor $> 0,05$: Se acepta Ho

SIG o p-valor $< 0,05$: Se rechaza Ho

Tabla 46

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
total_vd	0,239	42	0,000	0,805	42	0,000

Nota. Tomado de la aplicación de los cuestionarios

Interpretación:

Se determina que la columna de prueba de Shapiro Wilk, figura que el p-valor es de 0,000, lo cual es menor que 0,05 que es menor; por lo que se rechazó la Ho. Por consiguiente, se interpreta que los datos de la variable nivel de contaminación ambiental no provienen de una distribución normal.

4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS PRINCIPAL

El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

a) Planteamiento de la hipótesis estadística

Hipótesis nula

H₀: El cumplimiento de obligaciones ambientales no influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

Hipótesis alterna

H₁: El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

b) Nivel: 0,05

c) Elección de la prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 47*El cumplimiento de obligaciones ambientales y el nivel de contaminación ambiental*

			Cumplimiento de obligaciones ambientales	Nivel de contaminación ambiental
Rho de Spearman	Cumplimiento de obligaciones ambientales	Coefficiente de correlación	1,000	0,826**
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	42	42
	Nivel de contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,826**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	42	42

Nota: tomado de la aplicación de los instrumentos

d) Regla de decisión:Rechazar H_0 si el valor-p es menor a 0,05No rechazar H_0 si el valor-p es mayor a 0,05**Conclusión:**

El sig es menor a 0,05 se rechaza la H_0 por lo que concluimos que el cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

CONTRASTACIÓN DE LA PRIMERA HIPÓTESIS SECUNDARIA.

a) Planteamiento de la hipótesis estadística

Hipótesis nula

H₀: El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones no influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna,, 2019.

Hipótesis alterna

H₁: El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna,, 2019.

b) Nivel: 0,05

c) Elección de la prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 48

El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones y el nivel de contaminación ambiental

			Cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones	Nivel de contaminación ambiental
Rho de Spearman	Cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones	Coefficiente de correlación	1.000	0,806**
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	42	42
	Nivel de contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,806**	1.000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	42	42

Nota: tomado de la aplicación de los instrumentos

d) Regla de decisión:

Rechazar H_0 si el valor-p es menor a 0,05

No rechazar H_0 si el valor-p es mayor a 0,05

Conclusión:

El sig es menor a 0,05 se rechaza la H_0 por lo que concluimos que el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

CONTRASTACIÓN DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS SECUNDARIA.

a) Planteamiento de la hipótesis estadística

Hipótesis nula

H₀: El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes no influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

Hipótesis alterna

H₁: El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

b) Nivel: 0,05

c) Elección de la prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 49

El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes y el nivel de contaminación ambiental

Correlaciones				
			Cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes	Nivel de contaminación ambiental
Rho de Spearman	El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes	Coefficiente de correlación	1.000	0,848**
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	42	42
	El nivel de contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,848**	1.000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	42	42

Nota: tomado de la aplicación de los instrumentos

d) Regla de decisión:

Rechazar H_0 si el valor-p es menor a 0,05

No rechazar H_0 si el valor-p es mayor a 0,05

Conclusión:

El sig es menor a 0,05 se rechaza la H_0 por lo que concluimos que el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

CONTRASTACIÓN DE LA TERCERA HIPÓTESIS SECUNDARIA.

a) Planteamiento de la hipótesis estadística

Hipótesis nula

H₀: El cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos no influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

Hipótesis alterna

H₁: El cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

b) Nivel: 0,05

c) Elección de la prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 50

El cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos y el nivel de contaminación ambiental

			Cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos	Nivel de contaminación ambiental
Rho de Spearman	El cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos	Coefficiente de correlación	1,000	0,901*
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	42	42
	El nivel de contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,901**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	42	42

Nota: tomado de la aplicación de los instrumentos

d) Regla de decisión:

Rechazar H_0 si el valor-p es menor a 0,05

No rechazar H_0 si el valor-p es mayor a 0,05

Conclusión:

El sig es menor a 0,05 se rechaza la H_0 por lo que concluimos que el cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejos de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

CONTRASTACIÓN DE LA CUARTA HIPÓTESIS SECUNDARIA.

a) Planteamiento de la hipótesis estadística

Hipótesis nula

H₀: El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos no influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

Hipótesis alterna

H₁: El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

b) Nivel: 0,05

c) Elección de la prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 51

El cumplimiento de obligaciones relacionadas al manejo de residuos sólidos y el nivel de contaminación ambiental

		Cumplimiento de obligaciones relacionadas al manejo de residuos sólidos		Nivel de contaminación ambiental
Rho de Spearman	Cumplimiento de obligaciones relacionadas al manejo de residuos sólidos	Coefficiente de correlación	1.000	0,911*
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	42	42
Nivel de contaminación ambiental	Nivel de contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,911**	1.000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	42	42

Nota: tomado de la aplicación de los instrumentos

d) Regla de decisión:

Rechazar H_0 si el valor-p es menor a 0,05

No rechazar H_0 si el valor-p es mayor a 0,05

Conclusión:

El sig es menor a 0,05 se rechaza la H_0 por lo que concluimos que el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

CONTRASTACIÓN DE LA QUINTA HIPÓTESIS SECUNDARIA.

a) Planteamiento de la hipótesis estadística

Hipótesis nula

H₀: El cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica no influyen en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

Hipótesis alterna

H₁: El cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influyen en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

b) Nivel: 0,05

c) Elección de la prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 52

El cumplimiento de obligaciones relacionadas a la calidad del aire y la calidad atmosférica y el nivel de contaminación ambiental

			Cumplimiento de obligaciones relacionadas a la calidad del aire y la calidad atmosférica	Nivel de contaminación ambiental
Rho de Spearman	Cumplimiento de obligaciones relacionadas a la calidad del aire y la calidad atmosférica	Coefficiente de correlación	1.000	0,874*
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	42	42
	Nivel de contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,874**	1.000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	42	42

Nota: tomado de la aplicación de los instrumentos

d) Regla de decisión:

Rechazar H_0 si el valor-p es menor a 0,05

No rechazar H_0 si el valor-p es mayor a 0,05

Conclusión:

El sig es menor a 0,05 se rechaza la H_0 por lo que concluimos que el cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influyen en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

DISCUSIÓN

En el trabajo se ha planteado, como primera hipótesis específica: El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Los datos procesados y recogidos, y presentados en la Tabla 4, indica que la dimensión: Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones se encuentra en un nivel bajo (64,3%). Asimismo, los siguientes indicadores se encuentran en un nivel bajo, de acuerdo a las siguientes tablas: Tabla 5 el indicador: Uso de equipos de tratamiento de emisiones, se (45,2 %), en la tabla 6 el indicador: Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente, (73,8 %), en la tabla 7 el indicador: no exceder límites máximos permisibles de emisiones (66,7 %).

Los resultados registrados de forma previa, corroboran el planteamiento hipotético, lo que se refuerza con la verificación desarrollada. Según el tratamiento estadístico, después de aplicarse la prueba estadística Rho de Spearman y dado que el p-valor es menor a 0,05 se decidió rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, se concluye que el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. La hipótesis es aceptada y los resultados se relacionan.

En el trabajo se ha planteado, como segunda hipótesis específica: El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Los datos procesados y recogidos, y presentados en la Tabla 8, indica que la dimensión: Cumplimiento relacionado al manejo de efluentes se encuentra en un nivel bajo (52,4 %). Asimismo, los siguientes indicadores se encuentran en un nivel bajo de acuerdo a sus respectivas tablas: en la tabla 9 el indicador manejo de los efluentes líquidos (69,1 %), en la tabla 10 el indicador manejo de los efluentes sólidos (71,4%), en la tabla 11 el indicador: manejo de los efluentes gaseosos (47,6 %).

Los resultados registrados anticipadamente, corroboran la hipótesis planteada, lo que se refuerza con la verificación desarrollada. Según el tratamiento estadístico, después de aplicarse la prueba estadística Rho de Spearman y dado que el p-valor es menor a 0,05 se decidió rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, se concluye que el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

La hipótesis es aceptada y los resultados se relacionan con Los resultados hallados guardan relación en parte con lo establecido por Espinel, Mejía, Novoa, y Osorio, (2021), quien concluyó que el sector ganadero no desarrolla buenas prácticas ambientales de gestión ambiental en el uso agrícola y ganadero, lo que provocó deterioro ambiental en estos ecosistemas.

Los resultados encontrados guardan relación en parte con lo abordado por Salvador Calvet, Calafat, Estellés, Gallego, Sanchis, y Moral, (2021), quienes concluyeron que la cabaña ganadera es responsable de la mayoría de la producción de deyecciones y de las emisiones asociadas. La segunda especie con mayor peso es la avicultura, no desarrolla una correcta gestión de estiércol. Además, con los resultados de Muñiz-Monzón, Figueroa-Vázquez, Tapia-Frías, Vallejo-Ortiz, Anda-López, y Angel-Hernández, . (2022), quienes concluyeron que los preponderantes impactos ambientales de la industria ganadera ocurren sobre la tierra, el suelo, la atmósfera, el clima, el agua, el paisaje y la biodiversidad. Por otro lado, esta actividad es una de las principales fuentes de contaminación del suelo por el vertido de nutrientes, materia orgánica, microorganismos patógenos y residuos de medicamentos en ríos, lagos y aguas costeras. Con la creciente demanda de productos lácteos, ha contribuido a otros aspectos como la contaminación del agua y la eutrofización.

En el trabajo se ha planteado, como tercera hipótesis específica: El cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejo de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Los datos procesados y recogidos, y presentados en la Tabla 12, indica que la dimensión: Cumplimiento relacionado al manejo de suelos se encuentra en un nivel bajo (59,5 %). Asimismo, los

siguientes indicadores se encuentran en un nivel bajo de acuerdo a las tablas correspondientes en la tabla 13 el indicador: evaluación de los usos generales de las superficies agrarias (50 %), en la tabla 14 el indicador: Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo (54,8 %), en la tabla 15 el indicador: Prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo (52,4 %), en la tabla 16 el indicador: Aplicación de buenas prácticas (producción del compost), (54,8 %).

Los resultados registrados de manera previa, confirman la hipótesis planteada, lo que se refuerza con la verificación efectuada. Según el tratamiento estadístico, después de aplicarse la prueba estadística Rho de Spearman y dado que el p-valor es menor a 0,05 se decidió rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, se concluye que el cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejo de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

La hipótesis es aceptada y los resultados se relacionan con los hallazgos guardan relación con lo abordado por Roldán (2021), quien concluyó que la ganadería es una de las actividades productivas que tiene un impacto ambiental negativo, debido a que contamina el aire, el agua, los suelos, entre otros; por lo que se hace necesario que se promueva una cultura ambiental. No hay mucho control en la contaminación ambiental generado por la ganadería; por ello es fundamental que desarrolle actividades que promuevan el cumplimiento de normas ambientales. Además, se relaciona en parte con lo sostenido por

Pinedo y Guevara (2014), quienes concluyeron que las actividades ganaderas se relacionan de manera significativa con los factores socio, culturales y ambientales. El estudio concluyó que existe impactos ambientales por actividades ganaderas, por lo que hubo correlación significativa entre ambas variables a través del coeficiente de contingencia. Asimismo, los hallazgos encontrados guardan relación con lo abordado por Ramírez (2017), quien concluyó que la fiscalización ambiental permite que los entes productivos reduzcan la contaminación ambiental; por ello se debe hacer una adecuada evaluación de aspectos ambientales que generan las actividades, en ese caso, generados

por estas actividades de personas naturales o jurídicas. Entre los aspectos ambientales identificados se hacen notar: cambio en la dinámica del suelo, pérdida de cobertura vegetal, generación de residuos orgánicos, entre otros.

En el trabajo se ha planteado, como cuarta hipótesis específica: El cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Los datos procesados y recogidos, y presentados en la Tabla 17, indica que la dimensión: cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos se encuentra en un nivel bajo (57,1 %). Asimismo, los siguientes indicadores se encuentran en un nivel bajo de acuerdo a sus respectivas tablas: en la tabla 18 el indicador: segregación y almacenamiento (52,4 %), en la tabla 19 el indicador: Recolección y transporte (59,5 %), en la tabla 20 el indicador: tratamiento (61,9 %), en la tabla 21 el indicador: valorización (64,3 %), en la tabla 22 el indicador: disposición final (64,3 %).

Los resultados registrados de forma previa, corroboran la hipótesis planteada, lo que se refuerza con la verificación efectuada. Según el tratamiento estadístico, después de aplicarse la prueba estadística Rho de Spearman y dado que el p-valor es menor a 0,05 se decidió rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, se concluye que el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. La hipótesis es aceptada y los resultados se relacionan en parte con lo abordado por Romero (2019), quien manifestó que el sector ganadero es uno de los sustantivos sistemas que coadyuvan al desarrollo sostenible de la agricultura, que se nota sus aportes relevantes, como: seguridad alimentaria, nutrición y economía crecimiento; no obstante, este sector es responsable de la emisión de una gran cantidad de gases de efecto invernadero. El estudio concluyó que los sistemas de producción de vacunos coadyuvan al cambio climático. Al respecto, es crucial que los ganaderos tomen conciencia de la necesidad de proteger al medio ambiente; para ello es preponderante que conozcan sus obligaciones ambientales; por ello, el Ministerio del Ambiente debe promover una adecuada orientación al sector ganadero.

En el trabajo se ha planteado, como quinta hipótesis específica: El cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influyen en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Los datos procesados y recogidos, y presentados en la Tabla 23, indica que la dimensión: cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica se encuentra en un nivel bajo (59,5%). Asimismo, los siguientes indicadores se encuentran en un nivel bajo en sus respectivas tablas. En la tabla 24 el indicador: Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (Imp) (66,7 %), en la tabla 25 el indicador: Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas (54,8 %).

Los resultados anotados anticipadamente, corroboran la hipótesis planteada, lo que se refuerza con la verificación efectuada. Según el tratamiento estadístico, después de aplicarse la prueba estadística Rho de Spearman y dado que el p-valor es menor a 0,05 se decidió rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, se concluye que el cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. La hipótesis es aceptada y los resultados se relacionan parcialmente con lo sostenido por Bautista, Campos, y Julca, (2021), quienes concluyeron que cumplió con los valores según la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la Norma Oficial Chilena NCh 2880, la concentración de Nitrógeno, Fósforo, Potasio en compost que se obtiene de los residuos de la industria agrícola, ganadera y láctea-CEFOP Cajabamba. Al respecto, el sector ganadero debe priorizar el adecuado manejo de residuos que permita reducir el riesgo ambiental.

Asimismo, guardan relación en parte con los hallazgos encontrados tienen parcial coincidencia por Genis (2021), quien concluyó que la contaminación sobre todo al aire, al suelo y al agua, por ello se hizo crucial que propongan diferentes políticas y medidas destinadas a paliar y mitigar los efectos del cambio climático y en particular los derivados de la ganadería.

Finalmente, se planteó como hipótesis general que “El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019”. La información que se procesó y referenció sobre cada hipótesis específica, así como las verificaciones estadísticas desarrolladas, consolidan la hipótesis final. El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.

Según la tabla 3, el 66,7 % de los encuestados, manifiestan que el cumplimiento de las obligaciones ambientales se encuentra en un nivel bajo y el nivel de contaminación ambiental, se encuentra en un nivel bajo en un 57,1 % de acuerdo a la tabla 27. Asimismo, de acuerdo a la estadística inferencial, debido a que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,826, cuyo valor significa y el p-valor es menor a 0,05. Por consiguiente, se corrobora la hipótesis planteada, y se concluye que el cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Los resultados guardan relación en parte con lo establecido por Morassi (2020), quien concluyó que el sector agrícola emite cerca de 5 veces más gases de efecto invernadero que el sector ganadero. Es notorio la contaminación ambiental del sector ganadero; lo que denota que no poseen una cultura ambiental, sobre todo no desarrollan una buena gestión ambiental que reduzca la emisiones del metano por ejemplo.

Asimismo los resultados conseguidos guardan relación en parte con lo establecido con Cayetano (2020), quien concluyó que esta producción de leche y carne representó 99 538 toneladas de proteína. El estudio determinó que la actividad ganadera genera impacto negativo al medio ambiente, para reducir el riesgo ambiental.

CONCLUSIONES

1. Se ha demostrado que el cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019, de acuerdo a la prueba de coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor es 0,826. Asimismo, según las tablas de frecuencia, se demostró que el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Los datos registrados en la tabla hacen notar que los porcentajes más altos se encuentran en la categoría bajo, en las siguientes dimensiones: Cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones (64,3 %); cumplimiento relacionado al manejo de suelos (59,5 %); y cumplimiento relacionado a la calidad del aire y calidad atmosférica (59,5 %). Entonces, es evidente que no cumplen las personas jurídicas y naturales que desarrollan actividades en el sector ganadero, debido a que quizá a que no tienen conocimiento de cómo desarrollar una adecuada gestión ambiental. Y el nivel de contaminación ambiental se encuentra en un nivel alto: debido quizá a que no comprenden la preponderancia de cumplir con las obligaciones ambientales e invertir en tecnología limpias para la alta protección del medio ambiente, para esta acorde con los objetivos del desarrollo sostenible como los objetivos: 3: salud y bienestar; 11: Ciudades y comunidades sostenibles y 12: Producción y consumo responsable.
2. Se ha comprobado que el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019 de acuerdo a la prueba de coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor es 0,806. Asimismo, según las tablas de frecuencia, se demostró que el cumplimiento relacionado al tratamiento de emisiones se encuentra en un nivel bajo (64,3 %), lo que hace que el nivel de contaminación ambiental del aire (52,4 %).

3. Se ha demostrado que el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de efluentes influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. de acuerdo a la prueba de coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor es 0,848. Asimismo, según las tablas de frecuencia, se demostró que el cumplimiento relacionado al manejo de efluentes es bajo (52,4 %); entonces hace que el nivel de contaminación ambiental del suelo (61,9 %).
4. Se ha determinado que el cumplimiento de obligaciones relacionados a los manejo de suelos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. de acuerdo a la prueba de coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor es 0,901. Asimismo, según las tablas de frecuencia, se demostró que el cumplimiento relacionado al manejo de suelos es bajo (59,5 %); y el cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos (57,10 %).
5. Se ha determinado que el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019 de acuerdo a la prueba de coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor es 0,911. Asimismo, según las tablas de frecuencia, se demostró. El cumplimiento relacionado al manejo de residuos sólidos (57,10 %).
6. Se ha determinado que el cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica influyen en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. de acuerdo a la prueba de coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor es 0,874. Asimismo, según las tablas de frecuencia, se demostró el cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica se encuentra en un nivel bajo (59,5 %); lo que hace que el nivel de contaminación ambiental del aire (52,4 %).

RECOMENDACIONES

1. A la Dirección Regional de Agricultura coordine con las universidades de la ciudad de Tacna, para el desarrollo de un programa de capacitación sobre el cumplimiento de obligaciones ambientales en el sector ganadero con el propósito de reducir la contaminación ambiental.
2. A la Dirección Regional de Agricultura coordine con las universidades de la ciudad de Tacna coordine con la Asociación de Ganaderos, la socialización a todas las personas naturales y jurídicas sobre el cumplimiento de obligaciones relacionados, específicamente al tratamiento de emisiones para reducir la contaminación ambiental.
3. A la Dirección Regional de Agricultura coordine con las universidades de la ciudad de Tacna coordine con la Asociación de Ganaderos, la socialización a todas las personas naturales y jurídicas sobre el cumplimiento de obligaciones relacionados, específicamente al manejo de efluentes para reducir la contaminación ambiental.
4. A los estudiantes de los últimos años de la carrera profesional de Ingeniería Ambiental desarrollen programas de capacitación sobre el cumplimiento del manejo de los suelos a los ganaderos del Distrito de Inclán, Tacna, para proteger el medio ambiente.
5. Al órgano de Fiscalización Ambiental de Tacna (OEFA), disponga a quien corresponda la inspección a las personas naturales y jurídicas que se dedican a las actividades ganaderas para verificar el cumplimiento de obligaciones relacionados al manejo de residuos sólidos para que se evite el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna.

6. A la Asociación de Ganaderos promueva la cultura ambiental en los integrantes de tal asociación específicamente en el cumplimiento de obligaciones relacionados a la calidad del aire y la calidad atmosférica para que se reduzca el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azoulay, A. Directora General de la UNESCO (2019). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás.*, en WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO), París, UNESCO, Prólogo VIII
- BANR (Board on Agriculture and Natural Resources) and BEST (Board of Environmental Studies and Toxicology). (2003). *Air Emissions from Animal Feeding Operations: Current Knowledge, Future Needs*. The National Academic Press. Washington, D.C. USA. pp: 225.
- Bautista, M.; Campos, M. y Julca, M. (2021). *Concentración de NPK en Compost Obtenido de Residuos de la Industria Agrícola, Ganadera Y LÁCTEA-CEFOP CAJABAMBA, 2021*. (Tesis para obtener el título de Ingeniería Ambiental). <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30238/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bekkering, J., A. A. Broekhuis, and W. J. T. van Gemert. (2010). *Optimisation of a green gas supply chain –A review*. *Biores. Technol.* 101: 450-456.
- Bouwman, A. F. , and H. Booij. (1998). Global use and trade of feedstuffs and consequences for the nitrogen cycle. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 52: 261-267.
- Carrillo, L. (2017). *La Fiscalización Ambiental en el Subsector Comercio Interno - Ministerio de la Producción para evitar el daño ambiental*. (Tesis de maestría, Universidad Privada San Juan Bautista).
- Carrillo, R. (2017). *Cuaderno de documentación de canales de distribución del Perú*
- Cayetano, C. (2020). *Los Sistemas de Producción de Rumiantes en la Comarca Lagunera, México: Impacto Ambiental, Tendencias Productivas Y Estrategias De Mitigación* Universidad Autónoma Chapingo Unidad Regional Universitaria De Zonas Áridas Universidad De Córdoba. (Tesis para obtener el grado de Doctor en ciencias en recursos naturales y medio ambiente en zonas áridas (Uach-Uruza, México). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=284375>.

- Ceballos, D., Hernández, O. y Vélez, J. (2010). *El efecto de la labranza sobre las propiedades físicas de un andisol del departamento de Nariño*. *Revista de Agronomía*, 27(1), 40-48.
- Chadwick, D., S. Sommer, R. Thorman, D. Fanguero, L. Cardenas, B. Amon, and T. Misselbrook. (2011). *Manure management: implications for greenhouse gas emissions*. *Anim. Feed Sci. Technol.* 166-167: 514-531.
- Chávez De la Cruz, N. (2019). *Cumplimiento de la fiscalización ambiental de las obligaciones señaladas en los instrumentos de gestión ambiental para el proceso de formalización de la minería informal en el Perú a propósito de los objetivos de la política Nacional del Ambiente*. (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú – Perú). https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14480/CHAVEZ_DE%20LA%20CRUZ_NORLY_ELITH_CUMPLIMIENTO_FISCALIZACION_AMBIENTAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- De Klein, C. A. M., C. Pinares-Patiño, and G. C. Waghorn. (2008). *Greenhouse gas emissions*. In: *McDowell, R. W. (ed)*. Environmental Impacts of Pasture-Based Farming. Ag Research Invermay Agricultural Centre Mosgiel. New Zealand Cab International. Cambridge, UK. pp: 1-32.
- De Wit J., H. G. van de Meer, and A. J. Nell. (1997). *Animal manure: asset or liability?* *Revista Mundial de Zootecnia*, 88. www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/FEEDback/War/W5256t/W5256t05.htm#TopOfPage.
- Dietz, F. J., and N. J. P. Hoogervorst. (1991). *Towards a sustainable and efficient use of manure in agriculture: the Dutch case*. *Environ. Resour. Econ.* 1:313-332.
- EPA (Environmental Protection Agency). (2000). National Water Quality Inventory 2000 Report (EPA-841-R-02-001). *United States Environment Protection Agency, USA*. pp: 207.
- EPA (Environmental Protection Agency). (2005). *Inventory of U.S. greenhouse gas emissions and sinks: 1990-2005*. United States Environment Protection Agency, USA. pp: 393.

- EPA (Environmental Protection Agency). (2006). *Global Anthropogenic Non-CO2 greenhouse gas emissions: 1990-2020*. United States Environment Protection Agency, USA. pp: 274.
- EPA (Environmental Protection Agency). (2000). *National Water Quality Inventory (2000). Report (EPA-841-R-02-001)*. United States Environment Protection Agency, USA. pp: 207.
- Espinel, A.; Mejía, P.; Novoa, L. y Osorio, K. (2021). *Contaminación por cambio de uso de suelo agrícola, ganadero y uso conservación páramo, artículo publicado en la CE Boletín Informativo. Vol. 8 Nro. 3 -2021.*
<https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/2906/3191>
- García, S. (2017). *El Cumplimiento de la fiscalización ambiental del Gobierno Regional de Piura en el Sector Minero, conforme a su Reglamento de Organización y Funciones*. (Tesis de grado, Universidad César Vallejo – Piura).
- Generalitat Valenciana y Universidad de Valencia (2017). *Estudio multidisciplinar para evaluar la presencia de posibles contaminantes y su trazabilidad en aguas regeneradas y en el medio costero marítimo*, p. 13.125
- Genis, J. (2021). *Impactos negativos para el medio ambiente generados por el sector ganadero: contaminación y cambio climático* (Tesis para el grado en gestión y administración pública de la Universidad Politécnica de Valencia. España).
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/158355/Gen%C3%ADs%20-%20Impactos%20negativos%20para%20el%20medio%20ambiente%20generados%20por%20e>
- González, A. (2018). *Cumplimiento de la fiscalización ambiental y de seguridad a la pequeña minería y minería artesanal, por la Dirección Regional de Minería de Pasco, que permita determinar su efectividad de sus obligaciones*. (Tesis de grado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión).
http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/667/1/T026_71922487_T.pdf
- Guevara, J. y Pinedo, K. (2014). *Impacto ambiental de las actividades ganaderas en el Distrito de Jenaro Herrera, Provincia de Requena, Loreto-Perú*. (Tesis para optar el grado de académico de magíster en Ciencias en Gestión Ambiental).
<http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3785>.

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2018). *Mitigación de emisiones provenientes de la ganadería en la región andina*<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7209/BVE18040236e.pdf;jsessionid=A47D02E6B90B1BC81AD89D0D7637D323?sequence=1>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme*, Eggleston, H. S., L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, and K. Tanabe (eds). Published: IGES, Japan. Vol 4. (10) pp: 87.
- Massé, D. I., G. Talbot, and Y. Gilbert. (2011). *On farm biogas production: A method to reduce GHG emissions and develop more sustainable livestock operations*. Anim. Feed Sci. Technol. 166-167: 436-445.
- Miller, J. J. (2001). *Impact of intensive livestock operations on water quality*. Proc. Western Canadian. Dairy Seminar 13: 405-416.
- Miner, J. R., F. J. Humenik, and M. R. Overchash. (2000). *Managing Livestock Wastes to Preserve Environmental Quality*. Environmental Quality. Iowa State University Press. Ames, IA, USA. pp: 318.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015). *Cambio Climático: Mitigación. Guía Resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC*. Grupo de Trabajo III, p. 38. .
- Morassi (2020). *Análisis sobre la contaminación incorporada en el Sector agrícola-ganadero en argentina a lo largo del 2020*. (Trabajo de grado de la Universidad Nacional del Rosario). <https://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/23286/MORASSI%20MARTIN%20FABRIZIO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Morse, D. (1995). Environmental considerations of livestock producers. J. Anim. Sci. 73: 2733-2740.
- Muñiz-Monzón, D.; Figueroa-Vázquez, V.; Tapia-Frías, K.; Vallejo-Ortiz, A.; Anda-López, L. Angel-Hernández, A. (2022). *Impacto ambiental en ganadería bovina de leche mediante filtración de agua contaminada en la región semiárida del norte de México artículo publicado en la revista Jóvenes en la Ciencia*. Volumen 14. <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3475/297>

- NAS (National Academy of Science). (2001). *Methane Generation from Human, Animal, and Agricultural Wastes*. Books for Business. Washington, D. C. USA. pp: 144.
- NAS (National Academy of Science). (2001). *Methane Generation from Human, Animal, and Agricultural Wastes*. Books for Business. Washington, D. C. USA. pp: 144.
- Nelson, C. J. (1999). Managing nutrients across regions of the United States. *J. Anim. Sci.* 77: 90-100.
- Nicholson, S. S. (2007). *Nitrate and nitrite accumulating plants*. In: Gupta, R. C. (ed). *Veterinary Toxicology, Basic and Clinical Principles*. Elsevier Ltd, Netherlands. pp: 876-879.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (2022). *La ganadería y el medio ambiente*. <https://www.fao.org/livestock-environment/es>
- Pelton, L. E. (2005). *Canales de Marketing y Distribución Comercial*. McGraw Hill Interamericana.
- Pineda, O. (2011). *Análisis de cambio de uso de suelo mediante percepción remota en el municipio de Valle de Santiago [tesis de maestría, Centro de Investigación en Geografía y Geomática]*. Centrogeo Repositorio. <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1012/41>
- Powers, W. (2009). *Environmental challenges ahead for the U.S. dairy industry*. In: Proc. 46th Florida Dairy Production Conference, Gainesville, FL, USA. pp: 13-24.
- Ramírez, E. (2017). *Importancia de la fiscalización ambiental en los factores que originan la aplicación de la sanción en materia ambiental firme en los procedimientos sancionadores de la Municipalidad Provincial de Tambopata Departamento de Madre de Dios*. (Tesis de grado, Universidad Andina del Cusco. Puerto Maldonado – Madre de Dios). https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/1004/Eberth_Tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Reddy, K. R., R. H. Kadlec, E. Flaig, and P. M. Gale. (1999). *Phosphorus retention in streams and wetlands: a review*. *Crit. Rev. Environ. Sci. Technol.* 29: 83-146.
- Roldán, I. (2021). *De qué manera contribuir a la problemática ambiental causada por la ganadería extensiva en el corregimiento de nogales ubicado en el municipio de Guadalajara de buga, a través de la implementación de procesos pedagógicos con*

- la comunidad educativa el Placer.* (Tesis para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4212/Roldan_Isabel_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Romero, S. (2019). *Caracterización de los sistemas de producción de vacunos para el desarrollo ganadero en la provincia de Arequipa – 2019.* (Tesis para optar el grado académico de bachiller en: ingeniería industrial Arequipa. Facultad de Ingeniería y Computación Escuela Profesional De Ingeniería Industrial. http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/16128/1/ROMERO_ORTEGA_SEB_GAN.pdf.
- Rowland F. S. and M. J. Molina. 1975. Chlorofluoromethanes in the environment. *Rev. Geophys.*13(1): 1-35.
- Salvador, Calafat, Estellés, Gallego, Sanchis, y Moral, B. (2021). *El estudio Diagnóstico de la situación ambiental de la ganadería en la comunitat valenciana: distribución de la producción de estiércoles y generación de Emisiones Atmosféricas* Memoria de resultados, <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/163015/Gesti%20Esti%20a9rcol%20Comunitat%20Valenciana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2008). México Profile. Animal Waste Management Emissions. SEMARNAT, Gobierno Federal, D.F. México. pp: 41.
- Stevens, R. J., and R. J. Laughlin. (1998). *Measurement of nitrous oxide and di-nitrogen emission from agricultural soils.* *Nutr. Cycling Agroecosyst.* 52: 131-139.
- Thomassen, M. A., K. J. van Calker, M. C. J. Smits, G. L. Iepema, and I. J. M. de Boer. (2008). *Life cycle assessment of conventional and organic milk production in the Netherlands.* *Agric. Systems* 96(1-3): 95-107.
- United Nations (UN). (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.* UN. pp: 20.
- United Nations (UN). (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.* UN. pp: 20.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (1999). The Gothenburg protocol to abate acidification, eutrophication and ground-level Ozone. UNECE, Sweden. pp: 65.

WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO) (2019). “Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás.”, París, UNESCO, pp. 16-17

ANEXOS

Anexos:

Anexo Nro. 1 Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR GANADERO – DISTRITO DE INCLÁN, TACNA, 2019

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿De qué manera el cumplimiento de obligaciones ambientales influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero – Distrito de Inclán, Tacna, 2019</p> <p>Problemas específicos a) ¿Cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna,, 2019? b) ¿De qué forma el cumplimiento de obligaciones relacionados al monitoreo influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector</p>	<p>Objetivo general Determinar de qué manera el cumplimiento de obligaciones ambientales influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>Objetivos específicos a) Analizar cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. b) Establecer de qué forma el cumplimiento de obligaciones relacionados al monitoreo influye en el nivel de contaminación ambiental</p>	<p>Hipótesis general El cumplimiento de obligaciones ambientales influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>Hipótesis específicas a) El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de emisiones influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019. b) El cumplimiento de obligaciones relacionados al monitoreo influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental</p>	<p>-Variable Independiente: Cumplimiento de obligaciones ambientales</p> <p>-Variable dependiente: Nivel de contaminación ambiental</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Nivel de Investigación Explicativo</p> <p>Diseño de investigación Diseño no experimental y transeccional</p> <p>Población La población universal de estudio estará representada por los dueños de las empresas del sector ganadero, siendo un total de 45.</p> <p>Muestra Aplicando la muestra será de 40</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumento Cuestionario</p>

<p>ganadero Distrito de Inclán, Tacna,, 2019?</p> <p>c) ¿De qué manera el cumplimiento de obligaciones relacionados a los instrumentos de gestión ambiental influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019?</p> <p>d) ¿De qué manera el cumplimiento de obligaciones relacionados a los instrumentos de gestión ambiental influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019?</p> <p>e) ¿Cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019?</p>	<p>en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>c) Analizar de qué manera el cumplimiento de obligaciones relacionados a los instrumentos de gestión ambiental influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>d) Establecer de qué manera el cumplimiento de obligaciones relacionados a los instrumentos de gestión ambiental influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>e) Analizar cómo el cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de residuos sólidos influye en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p>	<p>en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>c) El cumplimiento de obligaciones relacionados a los instrumentos de gestión ambiental influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>d) El cumplimiento de obligaciones relacionados a los instrumentos de gestión ambiental influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna, 2019.</p> <p>e) El cumplimiento de obligaciones relacionados al tratamiento de residuos sólidos influye significativamente en el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero Distrito de Inclán, Tacna,, 2019.</p>		<p>Tratamiento de datos (análisis estadístico) Para el tratamiento de datos e utilizará el paquete estadístico SPSS versión 21.0,</p>
---	---	---	--	---

Anexo 2: Instrumentos

Instrumento Nro. 1

CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES EN EL SECTOR GANADERO – DISTRITO DE INCLÁN, TACNA, 2019

Sr. Sra. Srta.

El presente instrumento tiene como propósito evaluar el cumplimiento de obligaciones ambientales en el sector ganadero – Distrito de Inclán, Tacna, 2019. Por tanto, mucho agradeceré a usted marcar con una X, la respuesta que usted elija de acuerdo a las siguientes categorías:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	De acuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

Nro.	Ítem	1	2	3	4	5
	CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL TRATAMIENTO DE EMISIONES					
	Uso de equipos de tratamiento de emisiones					
1	Para el desarrollo de su actividad ganadera usa equipos de tratamiento de emisiones de acuerdo a normas.					
2	Para el desarrollo de su actividad ganadera usa equipos de tratamiento de emisiones eficientemente.					
	Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente					
3	Para el desarrollo de su actividad ganadera hace la Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente de acuerdo a normas.					

4	Para el desarrollo de su actividad ganadera hace la Presentación del cronograma de inversión de innovación tecnológica para mitigar las emisiones al ambiente de acuerdo a normas eficientemente.					
	No exceder Límites Máximos Permisibles de emisiones					
5	Para el desarrollo de su actividad ganadera respeta los Límites Máximos Permisibles de emisiones de acuerdo a normas.					
6	Para el desarrollo de su actividad ganadera respeta los Límites Máximos Permisibles de emisiones eficientemente.					
	CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL MANEJO DE EFLUENTES					
	Manejo de los efluentes líquidos					
7	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla un adecuado manejo de los efluentes líquidos.					
8	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla un manejo de efluentes líquidos eficientemente.					
	Manejo de los efluentes sólidos					
9	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla un adecuado manejo de los efluentes sólidos.					
10	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla un manejo de efluentes sólidos eficientemente.					
	Manejo de los efluentes gaseosos					
11	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla un adecuado manejo de los efluentes gaseosos.					

12	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla un manejo de efluentes gaseosos eficientemente.					
	CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL MANEJO DE SUELOS					
	Evaluación de los usos generales de las superficies agrarias					
13	Para el desarrollo de su actividad ganadera, evalúa los usos generales de las superficies agrarias de acuerdo a normas.					
14	Para el desarrollo de su actividad ganadera, evalúa los usos generales de las superficies agrarias eficientemente.					
	Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo					
15	Para el desarrollo de su actividad ganadera promueve la preservación y reconstrucción del suelo de acuerdo a normas.					
16	Para el desarrollo de su actividad ganadera promueve la preservación y reconstrucción del suelo eficientemente.					
	Prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo					
17	Para el desarrollo de su actividad ganadera prioriza la prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo de acuerdo a normas.					
18	Para el desarrollo de su actividad ganadera prioriza la prevención de la erosión y mantener la salud ecológica del suelo eficientemente.					
	Aplicación de buenas prácticas (producción del compost).					

19	Para el desarrollo de su actividad ganadera, aplica buenas prácticas (producción del compost) de acuerdo a normas.				
20	Para el desarrollo de su actividad ganadera, aplica buenas prácticas (producción del compost) eficientemente.				
	CUMPLIMIENTO RELACIONADO AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
	Segregación y almacenamiento				
21	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla la segregación y almacenamiento de acuerdo a normas.				
22	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla la segregación y almacenamiento eficientemente.				
	Recolección y transporte				
23	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla la recolección y transporte de residuos de acuerdo a normas.				
24	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla la recolección y transporte de residuos eficientemente.				
	Tratamiento				
25	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla el tratamiento de residuos de acuerdo a normas.				
26	Para el desarrollo de su actividad ganadera desarrolla el tratamiento de residuos eficientemente.				
	Valorización				
27	El desarrollo de su actividad ganadera incluye la adecuada valorización de los residuos.				

28	El desarrollo de su actividad ganadera incluye la valorización de los residuos de acuerdo a normas.					
	Disposición final					
29	El desarrollo de su actividad ganadera incluye una adecuada disposición final de los residuos sólidos.					
30	El desarrollo de su actividad ganadera incluye una disposición final de los residuos sólidos de acuerdo a normas.					
	CUMPLIMIENTO RELACIONADO A LA CALIDAD DEL AIRE Y CALIDAD ATMOSFÉRICA					
	Control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP)					
31	Para el desarrollo de su actividad ganadera, prioriza el control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP) de acuerdo a normas.					
32	Para el desarrollo de su actividad ganadera, prioriza el control de las emisiones atmosféricas según los límites máximos permisibles (LMP) eficientemente.					
	Control de las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas					
33	Para el desarrollo de su actividad ganadera, controla las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones fugitivas.					
34	Para el desarrollo de su actividad ganadera, controla las emisiones atmosféricas, a través de equipos para reducir o eliminación de las emisiones eficientemente.					

Instrumento Nro. 2

EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR GANADERO – DISTRITO DE INCLÁN, TACNA, 2019

Sr. Sra. Srta.

El presente instrumento tiene como propósito evaluar el nivel de contaminación ambiental en el sector ganadero – distrito de Inclán, Tacna, 2019. Por tanto, mucho agradeceré a usted marcar con una X, la respuesta que usted elija de acuerdo a las siguientes categorías:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	De acuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

Nro.	Ítem	1	2	3	4	5
	NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AIRE					
	Nivel de contaminación química producida por el metano					
1	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación química producida por el metano permanentemente.					
2	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación química producida por el metano					
3	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación química por el metano.					
4	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por el metano.					

	Nivel de contaminación química producida por el amoniaco					
5	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación química producida por el amoniaco permanentemente.					
6	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación química producida por el amoniaco.					
7	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación química por el amoniaco.					
8	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por el amoniaco.					
	Nivel de contaminación química producida por los olores					
9	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación química producida por el amoniaco permanentemente.					
10	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación química producida por el amoniaco.					
11	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación química por el amoniaco.					
12	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por el amoniaco.					
	Nivel de contaminación química producida por polvo					
13	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación química producida por el polvo permanentemente.					

14	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación química producida por el polvo.					
15	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación química por el polvo.					
16	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por el polvo.					
	Gases de efecto invernadero					
17	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación química producida por el polvo permanentemente.					
18	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación química producida por el polvo					
19	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación química por el polvo.					
20	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por el polvo.					
	Nivel de contaminación del aire por otros gases					
21	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación química producida por otros gases permanentemente.					
22	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación química producida por otros gases.					
23	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación química por otros gases.					

24	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por otros gases.					
	NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AGUA					
	Nivel de contaminación ambiental del agua microbiana					
25	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación química producida por agua microbiana permanentemente.					
26	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación del agua superficial y subterránea.					
27	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación del agua					
28	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por el proceso eutrofización.					
	Nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno					
29	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación ambiental del agua por el nitrógeno permanentemente.					
30	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación ambiental producida por el nitrógeno.					
31	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación ambiental por el nitrógeno.					
32	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se					

	deben adoptar para reducir la contaminación ambiental producida por el nitrógeno.					
	Nivel de contaminación ambiental del agua por el fósforo					
33	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación ambiental al agua por el fósforo permanentemente.					
34	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación ambiental al agua por el fósforo.					
35	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación ambiental al agua por el fósforo.					
36	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación producida por el metano.					
	Nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones					
37	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones permanentemente.					
37	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación ambiental del agua por otras emisiones.					
38	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación ambiental del agua por otras emisiones.					
39	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación ambiental del agua por otras emisiones.					
	NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL SUELO					

	Nivel de contaminación ambiental del suelo por el nitrógeno					
40	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación ambiental del suelo producida por el nitrógeno permanentemente.					
41	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación ambiental del suelo por el nitrógeno.					
42	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación ambiental del suelo por el nitrógeno.					
43	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación ambiental del suelo por el nitrógeno.					
	Nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo					
44	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación ambiental del suelo producida por el fósforo permanentemente.					
45	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación ambiental del suelo por el fósforo.					
46	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación ambiental del suelo por el fósforo.					
47	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación ambiental del suelo por el fósforo.					
	Nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones					
48	Las actividades ganaderas generan un alto nivel de contaminación ambiental del suelo producida por otras emisiones permanentemente.					

49	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero priorizan la reducción del nivel de contaminación ambiental del suelo por otras emisiones.					
50	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero cumplen de manera estricta los controles y normas de prevención de la contaminación ambiental del suelo por otras emisiones.					
51	Las personas naturales y jurídicas del sector ganadero comprende sobre las medidas que se deben adoptar para reducir la contaminación ambiental del suelo por otras emisiones.					

Anexo Nro. 3 Confiabilidad de los instrumentos

CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos aplicados se utilizó el coeficiente de Alpha de Cronbach, cuya valoración fluctúa entre 0 y 1.

Tabla 1

Escala de Alpha de Cronbach

Escala	Significado
-1 a 0	No es confiable
0.01 - 0.49	Baja confiabilidad
0.50 - 0.69	Moderada confiabilidad
0.70 - 0.89	Fuerte confiabilidad
0.90 - 1.00	Alta confiabilidad

APLICACIÓN DE COEFICIENTE DE ALPHA DE CRHOMBACH

Utilizando el coeficiente de Alpha de Cronbach, cuyo reporte del software SPSS 23 es el siguiente:

Tabla 2.

Alpha de Cronbach: Cumplimiento de Obligaciones Ambientales

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,805	34

El coeficiente obtenido tiene el valor de 0,805 lo cual significa que el instrumento aplicado a la variable “Cumplimiento de obligaciones ambientales” es de fuerte confiabilidad.

Tabla 3

Alpha de Cronbach: Nivel de contaminación ambiental

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,865	26

El coeficiente obtenido tiene el valor de 0,865 lo cual significa que el instrumento aplicado a la variable “Nivel de contaminación ambiental” es de fuerte confiabilidad.

INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR GANADERO – DISTRITO DE INCLÁN, TACNA, 2019

1. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombres de informante (Experto): ECHEGARAY MUNENAKA, Víctor Carmen
2. Grado académico: DOCTOR
3. Profesión: ESTADISTICA
4. Institución donde labora: UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
5. Cargo que desempeña: DOCENTE
6. Autor de los instrumentos: BACH. FERNANDO HUGO ALARCÓN COLLAO

2. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIAS	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL						
SUMATORIA TOTAL						

3. RESULTADO DE VALIDACIÓN

3.1 Opinión: **FAVORABLE**.....X..... **DEBE MEJORAR**.....

NO FAVORABLE.....

3.2 Observación:.....
.....



.....
Firma