

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria

**GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL
DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL
DISTRITO DE CANDARAVE, 2021**

TESIS

Presentada por:

Bach. ABEL FERNANDO CAHUE MAMANI

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA

TACNA – PERÚ

2023

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria

TESIS

**GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS
PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2021**

**SUSTENTADA Y APROBADA EL 17 DE ENERO DEL 2023, SIENDO EL
JURADO CALIFICADOR:**

PRESIDENTE:



.....
MSc. Edwin Ismael Palza Chambe

SECRETARIO:



.....
Dr. Francisco Teodoro Condori Tintaya

VOCAL:



.....
MSc. Hernán Toribio Hurtado Hurtado

ASESOR:



.....
**Dra. Victoria Martos del Socorro
Martos Montoya**

CONSTANCIA ORIGINALIDAD

Por medio de la presente el suscrito emite constancia de haber generado la evaluación de la originalidad del siguiente trabajo de investigación

Título: GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2021

Autor: BACH. ABEL FERNANDO CAHUE MAMANI

Bach.

Al respecto la evaluación formulada en atención a los parámetros establecido en la Resolución Rectoral n.º 8464-2021-UN/JBG determinando un nivel de similitud de 8 % (se acompaña REPORTE TURNITIN), por lo que se recomienda la continuidad del trámite respectivo.

Sin nada más que informar, quedo de Ud.

Atentamente,

Tacna, 11 de enero del 2023

Dra. Victoria del S. Martos Montoya



Firmado digitalmente por:
MARTOS MONTOYA DE GALVEZ
VICTORIA DEL SOCORRO FIR 00508711
hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 11/01/2023 15:01:49-0500

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a mis padres Andrés y Natividad quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía. A mi hermana Alejandra, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia por que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, a toda la Facultad de Ciencias Agropecuarias, a mis profesores en especial al MSc. Edwin Ismael Palza Chambe, Dr. Francisco Teodoro Condori Tintaya, MSc. Hernán Toribio Hurtado Hurtado quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a la Dr. Victoria del S. Martos Montoya, principal colaboradora durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Formulación y sistematización del problema.....	8
1.2.1 Problema general	8
1.2.2 Problemas específicos	8
1.3 Delimitación de la investigación	8
1.4 Justificación.....	8
1.5 Limitaciones	10
1.6 Objetivo	11
1.6.1 Objetivo general	11
1.6.2 Objetivos específicos.....	11
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	12
2.1 Conceptos generales y definiciones.....	12
2.2 Enfoques teóricos – técnico	13

2.2.1	Externalidades negativas en la producción de quesos	13
2.2.2	Gestión de los efluentes en la producción de quesos	17
2.2.3	Conciencia ambiental	20
2.3	Marco referencial.....	29
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES		40
3.1	Hipótesis.....	40
3.2	Diagrama de variables.....	40
3.3	Indicadores de las variables	41
3.4	Operacionalización de variables.....	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		44
4.1	Tipo de investigación.....	44
4.2	Población y Muestra	45
4.3	Materiales y métodos	46
4.3.1	Materiales.....	46
4.3.2	Métodos.....	46
CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS		48
5.1	Técnicas aplicadas en la recolección e instrumentos de medición..	48
5.1.1	Técnicas aplicadas en la recolección de la información	48

5.1.2	Instrumentos de medición	48
5.2	Resultados	52
5.2.1	Niveles de gestión de efluentes de los productores de queso del distrito de Candarave.....	52
5.2.1.1	Nivel de reducción en origen	52
5.2.1.2	Nivel de reciclaje	54
5.2.1.3	Nivel de valoración	56
5.2.1.4	Nivel de gestión de efluentes	58
5.2.2	Niveles de conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave.....	60
5.2.2.1	Nivel de conciencia afectiva	60
5.2.2.2	Nivel de conciencia cognitiva	62
5.2.2.3	Nivel de conciencia conativa	64
5.2.2.4	Nivel de conciencia activa	66
5.2.2.5	Nivel de conciencia ambiental.....	68
5.2.3	Comprobación de las hipótesis de investigación	70
5.2.3.1	Prueba de normalidad de las variables de estudio..	70

5.2.3.2 Relación entre la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave.....	72
5.3 Discusión de resultados	74
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables de investigación.	43
Tabla 2. Resumen de las calificaciones de validación de expertos	50
Tabla 3. Test de Kolmogorov-Smirnov aplicada a la variable gestión de efluentes	70
Tabla 4. Test de Kolmogorov-Smirnov aplicada a la variable conciencia ambiental	71
Tabla 5. Relación gestión de efluentes * conciencia ambiental	72
Tabla 6. Datos generales de los productores de queso del distrito de Candarave	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de elaboración de queso.	16
Figura 2. Nivel de reducción en origen	52
Figura 3. Nivel de reciclaje.....	54
Figura 4. Nivel de valoración.....	56
Figura 5. Nivel de gestión de efluentes.....	58
Figura 6. Nivel de conciencia afectiva.....	60
Figura 7. Nivel de conciencia cognitiva.....	62
Figura 8. Nivel de conciencia conativa.....	64
Figura 9. Nivel de conciencia activa.....	66
Figura 10. Nivel de conciencia ambiental	68
Figura 11. Nivel educativo de los productores de queso	105

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Validación del instrumento.....	91
Anexo 2. Confiabilidad de instrumento	97
Anexo 3. Cuestionario aplicado	99
Anexo 4. Imágenes del trabajo de campo.....	101
Anexo 5. Resultados complementarios.....	105

RESUMEN

El problema general de estudio se formuló mediante la pregunta ¿Qué relación existe entre la gestión de efluentes realizada por los productores de queso del distrito de Candarave y su conciencia ambiental? El método utilizado en la investigación fue el enfoque cuantitativo básico, la profundidad del estudio fue correlacional y su diseño fue no experimental de corte transversal retrospectivo. El instrumento utilizado fue el cuestionario, el cual fue validado por juicio de expertos. La muestra probabilística correspondió a 201 productores de queso. La principal conclusión del estudio es que la relación entre las variables gestión de efluentes y la conciencia ambiental es positiva y altamente significativa ($Rho=+0,380^{**}$).

Palabras clave: Queso artesanal, gestión de efluentes, conciencia ambiental.

ABSTRACT

The general study problem was formulated through the question: What relationship exists between the effluent management carried out by the cheese producers of the Candarave district and their environmental awareness? The method used in the research was the basic quantitative approach, the depth of the study was correlational and its design was non-experimental, retrospective cross-sectional. The instrument used was the questionnaire, which was validated by expert judgment. The probabilistic sample corresponded to 201 cheese producers. The main conclusion of the study is that the relationship between the effluent management variables and environmental awareness is positive and highly significant ($Rho=+0.380^{**}$).

Keywords: Artisanal cheese, effluent management, environmental awareness.

INTRODUCCIÓN

En el año 2020, la población de ganado vacuno en el distrito de Candarave fue de 2.230 unidades. De ese total, 515 unidades estaban dedicadas a la producción de leche, las cuales alcanzaron una producción de 1.349 t (DRAT, 2020). Aproximadamente, el 70 % de la leche producida en el distrito de Candarave es destinada para la producción artesanal de queso fresco (Gonzales y Choque, 2016).

La producción de queso artesanal es una actividad contaminante, produce nueve litros de lactosuero por cada kilogramo de queso (Quintero et al., 2017). El lactosuero tiene una carga contaminante compuesto por lactosa, grasas, proteínas solubles, sales minerales y residuos de aditivos (González, 2012).

Los productores artesanales de queso, por lo general, vierten los efluentes líquidos del proceso de producción, en colectores de desagüe, cauces de ríos o zonas baldías, sin haber tratado previamente los líquidos, para reducir su carga contaminante.

Sin embargo, en la producción artesanal de queso se puede gestionar los efluentes aplicando criterios de reducción en origen, reciclaje y valorización, principalmente del lactosuero (González, 2012). Esto es más factible si se cuenta con productores con elevada conciencia ambiental.

El objetivo central de la investigación fue establecer relación entre la gestión de efluentes realizada por los productores de queso del distrito de Candarave y su conciencia ambiental. A través del análisis correlacional no paramétrico, se encontró con una seguridad estadística del 95 %, que la relación entre las variables gestión de efluentes y la conciencia ambiental es positiva y altamente significativa ($Rho=+0,380^{**}$).

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Candarave es el principal distrito de la Provincia de Candarave, su población es de 2.354 habitantes, que representa al 38,6 % de la población total de la provincia (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017).

Las más importantes actividades económicas que se ejecutan en el distrito son: la producción agrícola y la producción pecuaria. La actividad pecuaria predominante es la ganadería, principalmente la dedicada a la crianza de ganado vacuno para la obtención de carne y leche, la leche se destina principalmente para la producción de queso fresco (Municipalidad Provincial de Candarave [MPC], 2018).

En el distrito existen 2.230 unidades de ganado vacuno, de ese total, 515 son dedicadas exclusivamente para la producción de leche y queso. Durante el año 2020, la cantidad producida de leche fresca fue de 1.349 t (Dirección Regional de Agricultura de Tacna [DRAT], 2020). De ese total, aproximadamente el 70 % se destina para la producción artesanal de queso fresco (Gonzales y Choque, 2016).

Para producir un kilogramo de queso fresco se necesitan 10 kg de leche fresca (Quintero, Berdugo y Simancas, 2017), por tanto; la producción de queso fresco en el distrito de Candarave habría alcanzado los 94.430 kilogramos durante el año 2020.

En el distrito de Candarave, las familias con ganado vacuno producen entre tres a doce unidades de queso por día, los cuales son vendidos a intermediarios para que los comercialicen en la ciudad de Tacna (Estrada, Mifflin, Oviedo y Peralta, 2017).

La producción de queso es uno de los principales procesos contaminantes, debido a la eliminación de cantidades considerables de lactosuero y compuestos químicos, asociados a los procesos de higiene que implican uso de agua y sustancias desinfectantes, generando efluentes líquidos con carga contaminante muy significativa (Gamarra, 2018).

Por cada kilogramo de queso fresco se generan 9 litros de lactosuero como subproducto (Quintero et al., 2017), por tanto, en el distrito de Candarave se habrían generado 849.870 litros de lactosuero como subproducto de la producción de queso durante el año 2020.

Normalmente los productores artesanales de queso, vierten los efluentes líquidos sin tratamiento, a los colectores de desagüe (Gonzalez, 2010). En el distrito de Candarave, el sistema de alcantarillado cubre al 81

% de las viviendas, en el resto, solo se tienen pozos ciegos. En toda la provincia de Candarave se tiene un servicio deficiente de saneamiento, el agua de alcantarilla se vierte de manera insensata en el lecho de los ríos, desfiladeros y zonas agrícolas, lo cual genera focos de contaminación ambiental, en los diversos distritos de la provincia (MPC, 2018).

En el distrito de Candarave la principal fuente de agua que puede ser sujeto de contaminación es el río Callazas, que se ubica en la zona alta de la cuenca hidrográfica del río Locumba, este río a su vez es un afluente que alimenta la laguna de Aricota (Franco et al., 2020).

El impacto en el agua de los efluentes líquidos sin tratar, como sería el caso de los efluentes provenientes de la producción de quesos, es la degradación del contenido de oxígeno disuelto, que al superar los valores límite provocan la muerte de plantas, animales y otros organismos. En el suelo, la degradación generará la pérdida de la calidad para realizar cultivos (Andrades, 2008).

La correcta gestión de los efluentes líquidos de la producción de quesos, implica un pretratamiento físico-químico y un posterior tratamiento biológico, con el fin de reducir la carga contaminante, para posteriormente ser vertidos en los sistemas de alcantarillado (Gamarra, 2018).

Sin embargo, las características de pequeña producción de leche, caracterizada por el manejo de menos de 10 cabezas de ganado en las familias, imposibilita aplicar economías de escala (Ministerio de Agricultura y Riego [MINAGRI], 2017).

En el distrito de Candarave, el 97 % de las unidades productivas con ganado vacuno, tienen menos de 10 cabezas de ganado (INEI, 2012). Esta condición imposibilita implementar sistemas de tratamiento de efluentes, en las familias productoras de queso.

El problema de la contaminación en el distrito de Candarave se agravaría si se continúa descargando aguas residuales sin un tratamiento que reduzca la carga contaminante.

En la producción artesanal de quesos es posible gestionar eficientemente los efluentes contaminantes, para ello se debería aplicar criterios básicos en función de la reducción en origen, el reciclaje y la valorización de los agentes contaminantes, principalmente del lactosuero (González, 2012).

Esto implicaría tener productores artesanales con un grado adecuado de responsabilidad y conciencia ambiental, para que cumplan eficientemente las labores de control y minimización de riesgos.

1.2 Formulación y sistematización del problema

1.2.1 Problema general

¿Qué relación existe entre la gestión de efluentes realizada por los productores de queso del distrito de Candarave y su conciencia ambiental?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Qué niveles de gestión de efluentes tienen los productores de queso del distrito de Candarave?
- ¿Qué niveles de conciencia ambiental tienen los productores de queso del distrito de Candarave?

1.3 Delimitación de la investigación

- Delimitación espacial: La investigación se desarrolló en el distrito de Candarave.
- Delimitación temporal: La investigación se ejecutó en el segundo semestre del año 2022.

1.4 Justificación

- Relevancia social: La investigación beneficia a 420 unidades familiares que poseen un predio agrícola con ganado vacuno (INEI,

2012). Los resultados y las conclusiones del estudio es información sustancial, que ayuda a conocer la problemática sobre la gestión de los efluentes generados por la producción artesanal de quesos y su relación con la conciencia ambiental que poseen los productores de quesos del distrito de Candarave.

- Justificación teórica: La investigación generó conocimiento empírico sobre temas referidos a la gestión de efluentes y la conciencia ambiental, aplicados a una actividad específica como es la producción artesanal de quesos. Esta información junto a la de otras investigaciones, consolidara un bagaje de conocimientos científicos.
- Justificación practica: El estudio encontró que la conciencia ambiental está relacionada positivamente con la gestión de efluentes. Esta información es importante para que las instituciones del estado, implementen actividades de educación ambiental para elevar la conciencia ambiental de los productores de queso de la región, acción que incidirá favorablemente en la gestión de los efluentes obtenidos de la producción de queso, y en el cuidado del medioambiente.

- Justificación metodológica: La investigación aporta un instrumento para medir la gestión de efluentes en productores artesanales de quesos. La cual puede ser usado en investigaciones afines.

1.5 Limitaciones

La recopilación de la información se realizó a través de un cuestionario de preguntas con respuesta múltiple. Esta forma de recolección de datos presenta limitaciones en cuanto a la veracidad y deformación de los hechos en los sujetos de estudio.

Geográficamente, se analizaron los sucesos ocurridos en el distrito de Candarave; por lo tanto, los resultados y las conclusiones del estudio solo explican hechos ocurridos en este espacio, de modo que no extrapolarse a otros espacios territoriales.

Temporalmente, la evaluación de las variables de estudio se limitó a un periodo específico, de modo que los resultados obedecen a los sucesos ocurridos en ese periodo de tiempo.

1.6 Objetivo

1.6.1 Objetivo general

Establecer la relación existente entre la gestión de efluentes realizada por los productores de queso del distrito de Candarave y su conciencia ambiental.

1.6.2 Objetivos específicos

- Establecer los niveles de gestión de efluentes de los productores de queso del distrito de Candarave.
- Establecer los niveles de conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Conceptos generales y definiciones

- **Conciencia ambiental**

Certeza que tienen las personas, las organizaciones, grupos sociales o toda la sociedad, de que los recursos naturales han de ser protegidos para su uso racional en la actualidad y en el futuro. Esta certeza está cimentada y apoyada en valores ecológicos que señalan un proceder positivo respecto de la cuestión ecológica (Rincón y Chávez, 2006).

- **Gestión de efluentes**

La palabra gestión hace referencia a la acción y efecto de manejar o conducir una situación problemática (Real Academia Española, 2014). El término efluente hace referencia a la desembocadura o descarga de líquidos de tipo residual previamente tratados o no, como desechos de un procedimiento industrial (Goicochea, 2014). Por lo tanto, la gestión de efluentes se entenderá como la acción y efecto de manejar los flujos

líquidos residuales, tratados o sin tratar, producidos en cualquier proceso agroindustrial.

– Queso

Es el resultado que se obtiene de la coagulación de la leche entera, descremada o semidescremada, la cual fue previamente tratada térmicamente, este producto está compuesto principalmente por caseína de apariencia gelatinosa deshidratada en mayor o menor medida (Antezana, 2015).

– Queso fresco

Es el queso reciente o acabado de hacer, el cual no se destina a la maduración, si no que se consume después de su fabricación (Antezana, 2015).

2.2 Enfoques teóricos – técnico

2.2.1 Externalidades negativas en la producción de quesos

Según Nicholson (2008), las externalidades ocurren cuando un ente económico, al realizar sus actividades productivas, afectan las labores de al menos otro ente económico, de tal forma que estas acciones no se evidencian en los tratos que se ejecutan en el mercado.

Por su lado, Parkín (2006) sostiene que la externalidad es el beneficio o el costo que se genera de una actividad productiva, que afecta a una persona que no tiene nada que ver con el productor, o en su defecto, al beneficio o costo que se manifiesta en el consumo, el mismo que afecta a una persona que no tienen nada que ver con el consumidor.

El mismo autor sostiene que, la externalidad surgirá cuando exista producción o cuando exista consumo. La externalidad que se genera puede ser positiva o negativa. Será positiva cuando el efecto es beneficioso, y será negativa, cuando el efecto implicará un costo (Parkín, 2006).

Contreras (2019) observó que las principales categorías de impactos negativos de la producción de quesos son: la utilización de materia prima y recursos naturales, la utilización y agotamiento de los recursos naturales, el agotamiento del recurso hídrico, el vertimiento de aguas residuales, la contaminación del recurso hídrico, la contaminación ambiental, el deterioro del paisaje y la contaminación auditiva.

Gamarra (2018) afirma que, en la industria láctea, el problema principal que afecta al medioambiente es la producción y vertido de elevados volúmenes de agua residual, con altos componentes contaminantes, esencialmente de origen orgánico. Esa misma figura se puede evidenciar en la producción de queso en el distrito de Candarave.

Este mismo autor sostiene que, la mayor proporción de agua potable que se utiliza en la industria láctea, se transforma en agua de tipo residual, en donde la relación entre el volumen de leche procesada y el agua residual generada varía entre dos a seis litros por cada litro de leche que se procesó (Gamarra, 2018).

La contaminación del agua residual en ríos y lagos, ocasiona cambios en la calidad del agua. Este problema de contaminación se da por exceso de nutrientes y carga contaminante que degrada rápidamente el contenido de oxígeno disuelto en el agua, que al superar los valores límite provocan la muerte de plantas, animales y otros organismos (Andrades, 2008).

La etapa de putrefacción necesita alta cantidad de oxígeno disuelto, si se consume todo el oxígeno del agua, esta deja de ser idónea para la mayoría de seres vivos. En este tipo de agua empiezan a desarrollarse bacterias aerobias, las cuales agotaran aún más el contenido de oxígeno, enmohecendo la materia orgánica y vegetal, haciendo que el agua adquiera un color verdoso y turbio (Andrades, 2008).

El agua residual de la producción de quesos contiene principalmente lactosuero, que es un líquido amarillo-verdoso generado como subproducto

de las etapas de corte-desuerado y moldeo-prensado de la producción del queso (González, 2012).

El lactosuero conserva aproximadamente el 55% de los compuestos de la leche, entre los compuestos que están en mayor proporción se tiene a la lactosa, las grasas, las proteínas solubles, las sales minerales, las vitaminas del complejo B y en algunos casos residuos de aditivos. Según González (2012), en la producción de queso, existe una relación de 9 a 1, para la generación de Lactosuero; es decir, que 9 kilos de lactosuero se generaran cuando se produzca 1 kilo de queso.

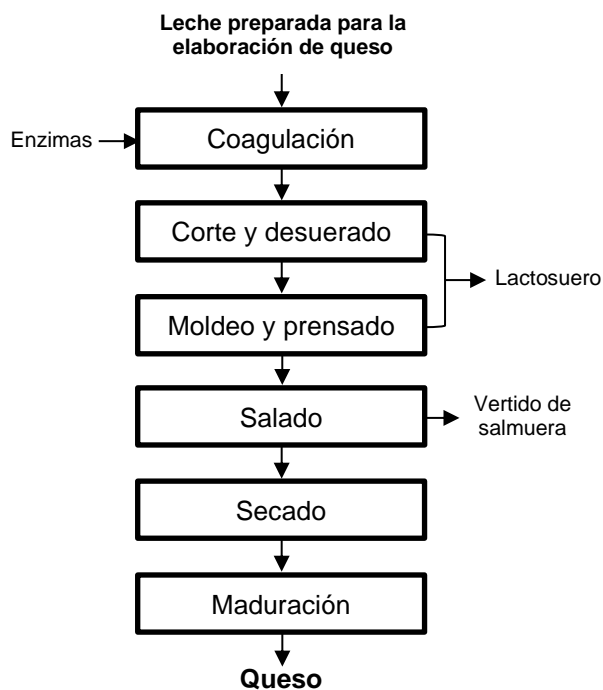


Figura 1. Proceso de elaboración de queso.

Tomado de González (2012)

Según lo afirmado por Costa (2009), para minimizar el efecto negativo sobre el medio ambiente, el lactosuero debe ser tratado para disminuir su carga contaminante que es muy exigente en la demanda bioquímica de oxígeno (DBO). En promedio, por cada metro cúbico de leche procesada en los efluentes no tratados, se demandará en promedio, entre 0,8 y 2,5 kilos de DBO. La relación con la demanda química de oxígeno (DQO), está en una proporción de 1,5 veces la DBO. El lactosuero generalmente es neutro o poco alcalino, pero tiene la propiedad de acidificarse, debido a la presencia de lactosa que se fermenta inmediatamente.

2.2.2 Gestión de los efluentes en la producción de quesos

Iannelli (2020) sostiene que, en la producción de queso es primordial vigilar la evacuación de los efluentes líquidos que se producen, toda vez que por cada litro de leche que se produce, se genera de 2,5 a 3 litros de efluentes líquidos vertidos; y de cada litro de leche usado para la producción de queso fresco, la cantidad de efluentes líquidos vertidos será de 2 a 4 litros. Los puntos críticos donde se generan los efluentes líquidos dentro de las etapas de producción son en la limpieza de los utensilios y equipos utilizados, el lavado de superficies utilizadas como mesas, paredes

y suelos; también se consideran las pérdidas y la deficiente operación de los trabajadores que ocurren en las diversas etapas de producción.

La principal contaminación en la producción de queso, es la que tiene como origen al factor orgánico, la cual se expresa a través de la DBO que es la Demanda Biológica de Oxígeno y la DQO que es la Demanda Química de Oxígeno. La contaminación también involucra a los sólidos sedimentables, la grasa, el fósforo y el nitrógeno. Por ello, para proteger el medio ambiente, es importante aplicar tratamientos adecuados de los efluentes líquidos para que puedan ser finalmente descargados en algún cuerpo receptor (Iannelli, 2020).

Andrades (2008) sostiene que la gestión de los efluentes líquidos es a través de un sistema de tratamiento, con el fin de remover los niveles contaminantes de parámetros tales como DBO5, aceites y grasas, sólidos suspendidos y corrección del pH del efluente. Para ello se contemplan pretratamientos fisicoquímicos para concentrar y separar sólidos en suspensión y aceites y grasas. Luego se procederán a realizar tratamientos biológicos para eliminar la materia orgánica. Finalmente se aplicará un sistema de evacuación del efluente tratado de acuerdo con las normas medioambientales.

Para la producción artesanal de quesos, González (2012) propone una gestión de efluentes para prevenir el efecto contaminante, aplicando tres criterios básicos, los cuales son la reducción en origen, el reciclaje y la valorización.

El primer criterio es *reducción en origen*, este criterio está basado en aplicar cualquier tipo de cambio o modificación dentro del proceso productivo, los procedimientos, en el sistema de instalaciones, la composición del producto final, la sustitución de los materiales o materia prima, todos en los cuales se busque disminuir la producción de líquidos residuales, tanto en cantidad como en su nivel de concentración que implique un alto potencial de peligrosidad, todo dentro del proceso de producción así como en las diversas etapas de post producción.

El segundo criterio es *reciclaje*, es decir, toda acción que involucra una reutilización del líquido residual, ya sea dentro del proceso productivo en la cual se produjo el efluente, lo cual será considerado como un reciclaje en el origen, o en las diversas etapas de post producción.

El tercer criterio es *valorización*, la cual implica todas las acciones y procedimientos que tienen como finalidad aprovechar todos los compuestos orgánicos y líquidos que están contenidos en los efluentes residuales, los cuales tienen un valor económico, lo que permite darles un

valor agregado para recuperarlos y generar un valor económico beneficiando doblemente al productor de quesos.

2.2.3 Conciencia ambiental

Hablar de “ambiente”, es referirse a los valores que existen en un determinado lugar, es la suma que se expresa en valor natural, valor social y valor cultural durante un periodo de tiempo. Estos valores afectan a la humanidad del presente como a las generaciones del futuro venidero. En otras palabras, implica el espacio donde evoluciona la vida, la cual comprende todos los seres vivos, los objetos, el aire, el componente acuífero, el componente vegetal, la tierra y el subsuelo, y todas las interacciones entre todos estos elementos (Ore, 2014).

Rincón y Chávez (2006) definen el concepto de conciencia ambiental como el convencimiento de las personas, las organizaciones sociales y el conjunto de la sociedad, para proteger y hacer un uso razonado de los recursos y bienes naturales, para un provecho actual y ulterior de la sociedad humana. Convencimiento que está cimentado en valores ecológicos, que definen el proceder ecológico de las personas de manera positiva.

Al respecto, Ulloa (2017) sostiene que la comprensión que tienen las personas, del efecto que ejerce la humanidad sobre el ambiente, define lo

que es conciencia ambiental. En otras palabras, implica entender que nuestras acciones del día a día afectan el medio ambiente doblemente, una en el presente inmediato, y la otra, un efecto acumulado en el futuro de nuestro propio ambiente.

Por su lado, Cabana (2017) argumenta que el acervo de saberes, posturas, convicciones, reglamentos y valores vinculados con el medio ambiente, definen lo que es conciencia ambiental. Esta es una postura aprendida que se realiza mediante la educación y las experiencias, es decir, que la conciencia no es una actitud connatural al ser humano.

La conciencia ambiental es una noción social fundamentada en la ecofilosofía o la conducta ecológica, que representa un conjunto teórico sistematizado de la acción moral del hombre en referencia al medioambiente. Este conjunto teórico permite responder preguntas respecto a las acciones que debemos hacer las personas en cuanto a la naturaleza y por qué de estas acciones. Desde una posición práctica, la deontología ecológica juzga los vínculos que se establecen entre la naturaleza y la sociedad humana (Ore, 2014).

Todo tipo de actividad que realiza el hombre produce impactos principalmente negativos en el medioambiente, de allí la importancia fundamental de la conciencia ambiental, para identificar los actos que

descomponen y destruyen la naturaleza, poniendo en riesgo muy grave la estabilidad de los naturales procesos que ocurren en la tierra, que perjudicara la evolución de cualquier forma de existencia. Por esto es importante integrar el pensamiento de que, con el transcurrir el tiempo y de mantener las conductas y hábitos anti ambientales, se perderá la oportunidad de alcanzar una condición de vida mejor, porque se continuará menoscabando al planeta y a todos los seres vivos que viven en él (Frers, 2011, citado en Cabana 2017).

Es por esto que resulta ser indispensable que las personas se comprometan a cambiar su conducta y comportamiento con el medioambiente, el cual solo se conseguirá si las personas se comprometan a elevar su nivel de conciencia ambiental. Para que factor medioambiente sea integrado en las decisiones de las personas, de modo que estas adquieran un compromiso con el medioambiente, es necesario que estas alcancen un nivel adecuado de conciencia ambiental en las conductas de tipo cognitivo, afectivo, conativo y activo (Ore, 2014).

El mismo autor sostiene que los niveles de conciencia ambiental tendrán un efecto sinérgico sobre las personas, no obstante, serán susceptibles a causas de tipo educacional, cultural, social, económico y geográfico, que afectarán la evolución y el crecimiento de los individuos (Ore, 2014).

Para medir la conciencia ambiental, se ha propuesto un constructo perfilado en torno a las actitudes de tipo cognitivo, afectivo, conativo y activo (Gomera, Villamandos y Vaquero, 2012).

Aquí es necesario aclarar que el termino actitud, debe entenderse como sentir común permanente ya sea de tipo adverso o afectivo, respecto de una situación, un objeto o una persona (Ulloa, 2017). En ese entender, la actitud ambiental manifestara el sentir a favor o en contra que tienen las personas, respecto de alguna propiedad o atributo medioambiental (Ulloa, 2017).

a) Dimensión cognitiva

Esta dimensión determina el nivel de entendimiento que las personas tienen sobre la problemática que afecta al medio ambiente. Es por esto que las personas deben tener un grado importante de conocimiento del problema medioambiental, no importa si este conocimiento no es muy preciso, esto con la finalidad de que se desarrolle en estas personas una actitud de cambio hacia el problema (Ulloa, 2017).

Rosales (2019) al respecto señala, que la dimensión cognitiva alude al nivel de conocimiento o información específica que el individuo posee sobre los asuntos relacionados con el medio ambiente.

Según Chuilá (1995), las conductas respetuosas con el medioambiente, en principio deben ser consideradas como acciones de racionalidad finalista, es decir, acciones destinadas a la consecución de un objetivo a través de la aplicación de unos medios. Para que unos sentimientos genéricos propicios a la superación de un problema se traduzcan en actuaciones concretas orientadas hacia ese fin, se precisara de ciertas nociones, de cierto conocimiento sobre el tema en cuestión.

El factor cognitivo estaría compuesto también por ideas no correctas respecto del problema medioambiental, empero, mientras las personas estén muy seguras de su veracidad, podrá ser una base teórica de su actitud. Sin el elemento cognitivo, no habría posibilidad de que exista una actitud a favor del medioambiente (Ulloa, 2017).

En este componente, Ore (2014) estableció tres indicadores diferenciales. El primero es el nivel de conocimiento genérico respecto de temas referidos al medioambiente, este indicador representa una medida de cuanto conocimiento e interés tienen las personas por la problemática ambiental. El segundo es el nivel de conocimiento específico en temas medioambientales, considerando causas, agentes y efectos del problema. Y el tercero es el nivel de conocimiento de la política medioambiental, conocimientos de leyes, autoridades competentes, programas medioambientales, organismos promotores y defensores del ambiente, etc.

b) Dimensión afectiva

Ulloa (2017) sostiene que lo afectivo está relacionado con las sensaciones en contra o a favor de un elemento actitudinal, como es la cuestión del medio ambiente. El autor también sostiene, que la dimensión afectiva, en la mayoría de veces tiene una estrecha relación con la dimensión cognitiva, esto es, con el nivel de entendimiento que se tiene respecto de los asuntos medioambientales.

Rosales (2019) al respecto señala, que la dimensión afectiva es la percepción, los sentimientos y las creencias que el individuo posee en torno al medioambiente.

Por su lado, Chuilá (1995) sostiene que la dimensión afectiva es el valor que se le atribuye al medioambiente y a su protección. En ese entender sostiene, que apreciar la naturaleza, tener sentimientos de preocupación por la situación presente del ambiente y por su situación futura, componen un sentimiento de estima esencial para acoger comportamientos y actitudes a favor del cuidado del medioambiental. Si un individuo no siente en carne propia la problemática medioambiental, no será fácil que genere sentimientos de compromiso personal que busque solución al problema ecológico. Las personas desarrollarán pautas de comportamiento duradero y acabarán internalizándolas en su código de

conducta si los asuntos medioambientales les producen algún tipo de miedo o angustia, si se sienten motivados por propio convencimiento de la obligación de indagar en las soluciones posibles de la problemática ambiental.

Dentro de este componente, Ore (2014) señaló cuatro indicadores diferenciales. El primero es el alcance del problema ambiental que exige una rápida intervención de manera urgente o muy urgente. Esta puede evidenciarse a través de valoraciones situacionales del problema y su progreso a través del tiempo. El segundo es la preocupación de las personas por la situación del medio ambiente, considerando la problemática en toda su dimensión, o por sus partes constituyentes o específicas. El tercero es la preponderancia de los distintos problemas medioambientales, esto implica jerarquizar los problemas, considerando su alcance y efecto sobre los distintos factores bióticos y sobre la población. También implica una discriminación en comparación con los problemas de orden social, económico y político. Finalmente, el cuarto es el grado en que se manifiesta apoyo a los valores ecologistas o medioambientales. Medida en la cual las personas apoyan y toman partido por las decisiones pro ambientales.

c) Dimensión conativa

Es toda preferencia, simpatía y apego para actuar a favor de las medidas que favorecen al medioambiente. Si las personas tienen una actitud favorable hacia el medioambiente, entonces, estarán dispuestos a mantener una relación muy amigable con el medioambiente, nunca buscarán perjudicarlo. Por el contrario, una actitud negativa, promoverá actitudes de rechazo y perjuicio con el medioambiente (Ulloa, 2017).

Rosales (2019) señala que la dimensión conativa abarca las actitudes y la disposición en favor del medioambiente, en la cual el individuo pone de manifiesto un interés y una predisposición de colaborar en acciones que beneficien y aporten mejoras para el medioambiente.

Por su lado, Chuilá (1995) afirma que la dimensión conativa es la disposición a actuar ecológicamente y a aceptar determinadas intervenciones políticas. La disposición a llevar a cabo determinados comportamientos ecológicos no confirma más que la existencia de ciertos valores susceptibles de dar lugar a comportamientos sustantivos. Que la mayoría de las personas estén dispuestas a ejecutar acciones beneficiosas para el medioambiente, indica que esas acciones se perciben como socialmente deseables.

Dentro de este componente, Ore (2014) señaló tres indicadores diferenciales. El primero es la impresión de que los actos de cada individuo son eficaces y hacen la diferencia. El segundo es la inclinación a favor para realizar conductas que apoyen al medioambiente, ya sea de forma individual o a través de la acción conjunta de las personas. Y el tercero es la disponibilidad para asumir costos que favorezcan al medioambiente, como pueden ser tasas ambientales, tarifas ambientales, multas en favor del medioambiente, etc.

d) Dimensión activa

Representan el comportamiento y costumbres que empujan a las personas a ejecutar actos considerados como ambientalmente sensatos, ya sea de manera individual o colectiva, estas medidas involucran también acciones de presión y compromiso medioambiental (Ore, 2014).

En esa línea, Rosales (2019) señala que la dimensión activa es la puesta en práctica de la conducta ambiental responsable, ya sea a nivel individual o de manera colectiva, inclusive en momentos de presión o circunstancias comprometidas.

Chuilá (1995) por su parte señala, que la dimensión activa abarca los comportamientos ecológicos privados y el compromiso público con la causa ecológica. La idea de una contribución fundamental a la calidad

medioambiental consiste en la acción individual y colectiva, de que comportarse ecológicamente en el espacio privado y colectivo, tiene mucho mayor impacto positivo sobre el medioambiente que firmar un manifiesto a favor de la preservación del mismo.

En esta dimensión Ore (2014) señalo dos tipos de indicadores. El primero fija los comportamientos individuales como el consumo de productos orgánicos, ahorro de agua, ahorro de energía, reciclado de residuos, entre otras acciones. El segundo, fija el comportamiento colectivo, como son las conductas sociales de apoyo al medioambiente, manifestaciones de apoyo a la cultura pro ambiental, acciones colectivas de sensibilización en defensa del medioambiente, recolección de donativos y ayuda económica en favor del medioambiente, manifestaciones para cambiar o mejorar la política ambiental.

2.3 Marco referencial

Antecedentes a nivel internacional

Portilla y Sañudo (2016) realizaron un estudio que tiene por título “Agricultura urbana y conciencia ambiental en las comunidades de Corazón de Jesús, Emilio Botero, Belén, Miraflores y El Pilar, Municipio de Pasto – Nariño”. La investigación utilizó el método deductivo, su alcance fue exploratorio. La muestra fue por conveniencia el mismo que fue de 61

pobladores a los cuales se pudo encuestar usando un cuestionario. El estudio concluye que la práctica agrícola urbana fomenta un cambio en los niveles de conciencia ambiental en los pobladores del Municipio de Pasto. La mejora de la calidad de vida de los pobladores, se ve favorecido por la realización de prácticas agrícolas de tipo urbano, lo que, a su vez, apuntala en la defensa del medioambiente y el uso provechoso del tiempo disponible de los pobladores. El estudio observó que es estrecha la relación entre las prácticas agrícolas urbanas, la conciencia ambiental y la sostenibilidad en los pobladores del municipio de Pasto.

Fernández (2021) realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar alternativas de tratamientos para la gestión ambiental de los efluentes líquidos de la planta del Frigorífico Alberdi S.A ubicada en la ciudad de Oro Verde, Provincia de Entre Ríos. La investigación fue básica, de alcance descriptivo y diseño no experimental. Las muestras de estudio se recogieron en todas las etapas del proceso de faena. El instrumento utilizado fue el protocolo de muestreo. Las conclusiones señalan que se observó elevada carga orgánica expresada en DBO5, las cuales son muy variadas dependiendo principalmente del acopio de la muestra de sangre en las diferentes fases del sacrificio del espécimen. En cierto tipo de casos se contempló índices elevados de sustancias solubles en éter etílico (SSEE), la concentración de hidrogeniones expresados en pH es muy

variada, estas dependen de cuando se ejecutó la faena, sin embargo, se aproximan al valor neutral ($\text{pH}=7$). En suma, los valores hallados se encuentran dentro de las pautas de calidad que establece la normativa.

Martínez (2017) realizó un estudio cuyo objetivo fue analizar el sistema de captación del agua de lluvia y la generación de conciencia ambiental en las familias de la comunidad mazahua. La metodología que utilizó fue el enfoque mixto con un alcance descriptivo correlacional y diseño de corte trasversal. El instrumento fue una encuesta. Las conclusiones señalan que el 98.1% de población beneficiaria (PB) declaró estar de acuerdo en su totalidad en colaborar, respetar y difundir los saberes y las tareas en su entorno comunal, mientras que en la población no beneficiaria (NB) la proporción solo alcanzó al 50% de casos. Así mismo, en la PB manifestó en el 90,7 % de casos estar de acuerdo en su totalidad en ejecutar acciones con el fin de reciclar y cuidar el agua que se usa, esta proporción solo alcanzó al 46,0 % de la NB. Igualmente, la PB manifestó en el 79,2 % de casos que estar informados de la problemática ambiental, esta proporción alcanzó al 53,4 % de la NB.

La población beneficiada (PB) tiene claro cuál es la problemática ambiental que les aqueja, por lo cual se inquietan en ejecutar actos que beneficien al medio ambiente dentro de su entorno comunal. La población no beneficiada (NB) también identifica los obstáculos medioambientales,

sin embargo, no sienten que esa problemática les perjudique, además, muestran un interés muy bajo en la habilitación de un Sistema de captación y aprovechamiento del agua de lluvia debido a que no cuentan con el tiempo ni el dinero necesario. Ambas poblaciones manifestaron que el tener un sistema de captación y aprovechamiento del agua de lluvia les sería muy útil para acceder y disponer de agua de manera continua, esto les representaría un ahorro de tiempo y dinero.

Hurtado y Solórzano (2021) ejecutaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar la incidencia de la educación ambiental en la conciencia ambiental de estudiantes de la Unidad Educativa Mater Misericordiae. La metodología utilizada fue el enfoque cuantitativo descriptivo. El instrumento fue una encuesta administrada a una muestra de 58 estudiantes, el diseño fue cuasi experimental. Las conclusiones señalan que se encontró niveles desfavorables en las cuatro dimensiones que miden la conciencia ambiental, 53,57% desfavorable en la dimensión afectiva, 42,86% muy desfavorable en la dimensión cognitiva, 64,29% desfavorable en la dimensión disposicional y 57,14% desfavorable en la dimensión activa. En cuanto al nivel de educación ambiental se encontró en el 69 % de casos un nivel deficiente, en 11% de casos un nivel regular, en el 14 % de casos un nivel bueno y en el 7 % de casos un nivel muy bueno. El aprendizaje en la estrategia de educación ambiental alcanzó en conocimiento ambiental un

logro del 83,33 % y en participación ambiental un logro del 80 %. El aumento de la conciencia ambiental fue significativo en sus cuatro dimensiones, 75 % favorable en la dimensión afectiva, 53,57 % favorable en la dimensión cognitiva, 67,86 % favorable en la dimensión disposicional y 57,14% favorable en la dimensión activa, en otras palabras, la educación ambiental afecto positivamente la conciencia ambiental de los niños de la Unidad Educativa Mater Misericordiae.

Antecedentes a nivel nacional

Ramírez (2021) realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la conciencia ambiental y la disposición final de envases de plaguicidas de uso agrícola usados en la irrigación Santa Rosa, distrito de Sayán, 2019. La metodología del estudio fue aplicada, su nivel fue correlacional y su diseño no experimental. La muestra fue de 265 agricultores, la recolección de datos fue a través de la técnica de la observación de campo y el instrumento utilizado fue la ficha de observación. Las conclusiones establecen que a nivel de la variable conciencia ambiental se encontró que el 78,1 % de agricultores cumplen parcialmente con capacitarse en temáticas ambientales, el 77 % cumplen parcialmente con acciones ambientales efectivas y el 73,6 % no cumple con participar en iniciativas para mejorar el entorno ambiental. En cuanto a la disposición final de los envases de plaguicidas, se encontró que el 87,2 % de los agricultores

cumplen parcialmente con el triple lavado de los envases usados, el 76,2 % cumplen parcialmente con evitar que los envases se queden en los campos agrícolas, acequias y canales de regadío, el 75,5 % cumplen parcialmente con devolver los envases usados triplemente lavados a los centros de acopio autorizados por la autoridad competente. Así mismo se determinó que existe una correlación positiva moderada y muy significativa ($p = 0,000 < 0,05$; $r = 0,683$) entre las variables, lo cual permite concluir que la conciencia ambiental influye significativamente con la disposición final de envases de plaguicidas de uso agrícola usados en la Irrigación Santa Rosa, distrito de Sayán, 2019.

Navarro (2017) realizó un estudio que tiene por objetivo determinar la influencia del control ambiental y conciencia ambiental en la conducta ecológica de los pobladores del distrito de Sauce - San Martín, 2016. La investigación fue de alcance correlacional, su diseño fue no experimental transversal. La muestra fue de 41 pobladores, seleccionados al azar a quienes se les aplicó un cuestionario. Las conclusiones establecen que la conciencia incide de forma significativa en el comportamiento ecológico de la población distrital de Sauce, evidenciándose entre las variables una relación fuerte, en el cual, el 69% del comportamiento ecológico está explicado por los niveles de conciencia ambiental. De igual modo, se observó que el control ambiental ejerce significativa influencia sobre el

comportamiento ecológico de la población distrital de Sauce, se determinó fuerte relación entre las variables, comprobándose que el control ambiental explica el 70 % del comportamiento ecológico de la población.

Falcon y Ruíz (2015) realizaron una investigación que tiene por objetivo determinar el nivel de conciencia ambiental y su relación con el manejo de residuos sólidos de los pobladores de la comunidad Diamante Azul, Alto Nanay, Loreto 2012. La investigación siguió el método evaluativo-explicativo, su alcance fue descriptivo y su diseño no experimental transversal. Para el estudio se muestreo a 30 individuos, que fueron elegidos de manera conveniente, a los que se aplicó un cuestionario como instrumento de medición. El estudio concluye que el 93,3 % de pobladores no tiene ningún medio de recojo de la basura, el 83,3 % está dispuesto a pagar por el servicio de recojo, donde el costo sea determinado en una asamblea vecinal. Así mismo, se encontró que el 83,3 % de pobladores desconoce el destino final de la basura. Todos los pobladores afirman tener agua y electricidad, sin embargo, nadie afirma tener desagüe. También se encontró que el 56,6 % de los pobladores depositan correctamente la basura, el 46,7 % selecciona la basura, el 33,3 % utiliza baldes de plástico para depositar la basura; el 46,7 % reutiliza las botellas de plástico, el 46,7 % utiliza los residuos orgánicos para producir abono orgánico y utilizarlo en los cultivos agrícolas.

Roque y Remar (2022) realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental en el distrito de La Molina. La metodología aplicada fue el enfoque cuantitativo, de tipo básico, de nivel correlacional y de diseño No experimental. La muestra probabilística fue de 365 individuos. La técnica de recolección utilizada fue la encuesta y la entrevista, el instrumento fue un cuestionario y la guía de entrevista. Las conclusiones señalan que existe una correlación positiva considerable entre la gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental ($r = 0,706$) la cual fue altamente significativa ($p\text{-valor} = 0.000$).

Antecedentes a nivel local

Almanza (2014) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre la conciencia ambiental y el manejo de residuos pecuarios en el Asentamiento Humano Alto Tacna del distrito Alto de la Alianza de Tacna. La metodología que utilizó fue el análisis básico descriptivo correlacional con un diseño no experimental transversal. El instrumento utilizado fue la ficha de observación de campo y el cuestionario, la muestra correspondió a 152 criadores pecuarios. Las conclusiones afirman que existe relación significativa entre la conciencia ambiental y el manejo de residuos pecuarios ($p < 0,05$). Además, se observó que diariamente se produce 5,3 toneladas de residuos pecuarios, donde el 78,5

% provienen de deyecciones de excrementos y orinas porcinas, el 10,5 % provienen de las aves y el 7,9 % de los cuyes. También se observó, en el 90,8 % de casos que no es adecuado la gestión de los residuos y la bioseguridad, se observa que el sistema de almacenamiento, traslado y eliminación de los residuos son muy precarios, los cuales se convierten en puntos de contaminación que afectan la salubridad de la población.

Chucuya (2016) ejecuto un estudio que tuvo como objetivo evaluar la conciencia medioambiental y su influencia en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el cerro Arunta, distrito Gregorio Albarracín. La metodología utilizada fue la básica correlacional con diseño no experimental y corte transversal. El instrumento fue un cuestionario aplicado a 144 criadores de animales menores. Las conclusiones señalan que el 86,1 % de criadores tienen un nivel bajo de conciencia medio ambiental, así mismo, se observó que los tipos de desechos orgánicos son en el 53,5 % excremento y orina, en el 20,8 % heces, en el 3,5 % animales muertos, en el 9,7 % restos de plumas y en el 12,5 % restos de alimentos. Por otro lado, se observó que el manejo de los desechos orgánicos en el 51,4 % de casos es inadecuada, en el 47,2% de casos es regular y en el 1,4 % de casos es adecuada. También se reporta que se encontró relación significativa entre la conciencia medioambiental y el manejo de desechos orgánicos pecuarios ($p < 0,05$).

Miranda (2018) realizó una investigación tuvo como objetivo determinar los factores asociados a las aguas residuales proveniente del proceso de fermentación de aceitunas verdes estilo sevillana que influyen en la contaminación del suelo en el distrito de la Yarada Los Palos. El tipo de investigación fue cuantitativo básico. El diseño fue no experimental transversal. La muestra correspondió a los registros de agua residual de las distintas fases del proceso de la aceituna y dos muestras de suelo agrícola. El instrumento que se utilizó fue la guía de análisis documental. Las conclusiones señalan que fue regular el nivel de contaminación del suelo por las aguas residuales proveniente del proceso de fermentación de las aceitunas, el pH del suelo fue de 8,4 de concentración, por lo que se encuentra en la clasificación fuertemente alcalino. En cuanto al sodio intercambiable es 0,385 mEq/100 g suelo, el nivel de este factor es moderado. Con respecto al contenido de sales este fue de 16,3 mS/cm, con una clasificación fuertemente salinos. En cuanto a los resultados del contenido de materia orgánica en los suelos, este se encuentra en la clasificación muy bajo, con 0,12 %.

Valdez (2019) realizó un estudio cuyo objetivo fue establecer las relaciones entre las características de la planta de procesamiento de la agroindustria vitivinícola de la provincia de Tacna, con la mayor o menor generación de residuos sólidos. El tipo de investigación fue descriptivo

correlacional con diseño no experimental, prospectivo y corte longitudinal. La muestra fue de 40 empresas agroindustriales vitivinícolas. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento el cuestionario. Las conclusiones señalan que se encontró que la mayor proporción (60,0%) de las agroindustrias generan 3.000 kg de R.S., y una menor proporción (2,5%) generan 10.500 kg de R.S; asimismo, se observó que solo cinco características mostraron vinculación con la generación de residuos sólidos, estas son: Ventilación, equipos y utensilios de limpieza, provisión de agua, recipientes para la recolección de residuos sólidos y el empleo de la producción lineal. Así mismo, la generación de residuos sólidos muestra relación significativa con la ubicación distrital de la empresa vitivinícola.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

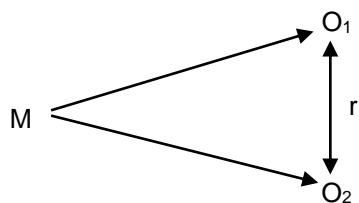
Existe una relación entre la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de quesos, en el distrito de Candarave.

3.2 Diagrama de variables

Las variables consideradas en el estudio fueron:

- Variable 1: Gestión de efluentes
- Variable 2: Conciencia ambiental

La diagramación de variables corresponde a una de tipo correlacional, donde M representa la muestra de estudio, O_1 las observaciones de la variable 1, O_2 las observaciones de la variable 2, r expresa la relación entre las dos variables medidas en la muestra.



3.3 Indicadores de las variables

Variable 1: Gestión de efluentes

- Dimensión 1: Reducción en origen

Indicador: Aplicación de controles, limpieza, eliminación de sal, uso de detergentes biodegradables, uso de buenas prácticas, separación de sólidos, control del lactosuero.

- Dimensión 2: Reciclaje

Indicador: Reciclaje de agua, reciclaje de salmuera, reciclaje de lactosuero.

- Dimensión 3: Valoración

Indicador: Lactosuero para personas, lactosuero para animales, lactosuero en panificación, lactosuero en fertilizantes.

Variable 2: Conciencia ambiental

- Dimensión 1: Afectiva

Indicador: Sensibilidad ambiental, adhesión a valores ecologistas.

- Dimensión 2: Cognitiva

Indicador: Información, conocimiento específico.

- Dimensión 3: Conativa

Indicador: Autoeficacia, disposición ante los gastos monetarios, actitud ante comportamientos proambientales.

- Dimensión 4: Activa

Indicador: Conducta individual, conducta colectiva.

3.4 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables de investigación.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador
Gestión de efluentes	Es la acción y efecto de manejar los flujos líquidos residuales, tratados o sin tratar, producidos en cualquier proceso agroindustrial (Goicochea, 2014).	Reducción en origen	Aplicación de controles Limpieza Eliminación de sal Uso de detergentes biodegradables Uso de Buenas practicas Separación de solidos Control del lactosuero
		Reciclaje	Reciclaje de agua Reciclaje de salmuera Reciclaje de lactosuero
		Valoración	Lactosuero para personas Lactosuero para animales Lactosuero en panificación Lactosuero en fertilizantes
Conciencia ambiental	Certeza que tienen las personas, las organizaciones, grupos sociales o toda la sociedad, de que los recursos naturales han de ser protegidos para su uso racional en la actualidad y en el futuro (Rincón y Chávez, 2006).	Afectiva	Sensibilidad ambiental Adhesión a valores ecologistas
		Cognitiva	Información Conocimiento específico
		Conativa	Autoeficacia Disposición ante los gastos monetarios Actitud ante comportamientos proambientales
		Activa	Conducta individual Conducta colectiva

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo de investigación

El estudio se encuadró dentro del enfoque cuantitativo, ya que los datos fueron codificados numéricamente. El tipo de investigación fue básico, esto debido a que no fue menester de la investigación resolver algún problema práctico, puesto que su finalidad solo fue producir conocimiento científico (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

La profundidad del estudio ha sido descriptivo correlacional, puesto que se propuso describir como se manifiestan las variables de estudio y posteriormente se determinó la relación existente entre ellas (Hernández et al., 2006).

El diseño de la investigación fue no experimental, no se manipuló las variables de estudio al momento de recolectar la información. Así mismo el estudio fue transversal, se midieron las variables una única vez. Y fue retrospectivo, pues se recolectó información sobre sucesos que ya ocurrieron (Hernández et al., 2006).

4.2 Población y Muestra

La población de estudio fueron 420 unidades familiares que poseen un predio agrícola con ganado vacuno en el distrito de Candarave (INEI, 2012).

La muestra de estudio fue calculada a través de la fórmula matemática del muestreo aleatorio simple para poblaciones conocidas:

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

Donde los parámetros representan:

N=Población (N=420), E=Error máximo permitido (E=0,05), Z=Límite de distribución normal (Z=1,96) y p=Probabilidad de éxito (p=0,5).

Reemplazando los valores se obtuvo:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5) * 420}{0,05^2(420 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)} = 201$$

El grupo muestral estuvo compuesto por 201 productores de queso, los cuales se seleccionó al azar.

4.3 Materiales y métodos

4.3.1 Materiales

La unidad de estudio fue el productor de queso.

El lugar de investigación fue el distrito de Candarave, el cual tiene una superficie de 1.378 km², ubicado a una altura de 3.445 msnm a una distancia 176 km respecto de la ciudad de Tacna.

4.3.2 Métodos

Los métodos utilizados para procesar la información fueron las técnicas estadísticas conocidas como estadística descriptiva y estadística inferencial.

En el caso de la estadística descriptiva, se utilizó gráficos que muestran frecuencias relativas ordenadas por categorías, para cada tipo de variable.

En cuanto a la estadística inferencial, se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman, el cual es una prueba de correlación no paramétrica, que sirve para medir la relación entre dos variables.

Las hipótesis estadísticas para la prueba de correlación fueron las siguientes:

- Hipótesis nula: H_0 : No existe correlación entre las variables
- Hipótesis alternativa: H_1 : Si existe correlación entre las variables

La regla que se utilizó para decidir si se acepta la prueba de correlación fue la siguiente:

- Si $p \text{ value} \geq 0,05$, indica que no hay razones suficientes para sostener que las variables están relacionadas.
- Si $p \text{ value} < 0,05$, indica que hay razones suficientes para sostener que las variables si están relacionadas.

El software que se utilizó para procesar toda la base de datos, fue el programa estadístico SPSS en su versión N° 22.

CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS

5.1 Técnicas aplicadas en la recolección e instrumentos de medición

5.1.1 Técnicas aplicadas en la recolección de la información

La recolección de la información se hizo aplicando la encuesta, seleccionando los sujetos de estudio de manera aleatoria.

Para ello se visitaron las viviendas y las unidades de producción de los productores de queso del distrito de Candarave, acción que se ejecutó en el mes de agosto del año 2022.

Al momento de elegir a cada sujeto de estudio, se le informó la finalidad de la investigación y la privacidad del manejo de la información proporcionada. En el anexo 4 se proporciona fotos de la visita realizada a los diversos productores de queso que fueron parte del estudio.

5.1.2 Instrumentos de medición

El instrumento utilizado para medir la variable conciencia ambiental consta de 16 reactivos. Este instrumento fue elaborado por Ore (2014), el

mismo que fue contextualizado y adaptado para aplicarlo a los productores de queso del distrito de Candarave. El grado de respuesta a cada reactivo, fue a través de la escala likert de cinco niveles, las cuales tuvieron la siguiente valoración:

Totalmente de acuerdo	= 5 puntos
De acuerdo	= 4 puntos
Indeciso	= 3 puntos
En desacuerdo	= 2 puntos
Totalmente en desacuerdo	= 1 puntos

El instrumento utilizado para medir la variable gestión de efluentes consta de 18 reactivos. Este instrumento fue diseñado en base a los conceptos propuestos por González (2012). Para medir el grado de respuesta a cada reactivo, se utilizó la escala likert de cinco niveles, las cuales tuvieron la siguiente valoración:

Siempre	= 5 puntos
La mayoría de las veces si	= 4 puntos
Algunas veces sí, algunas veces no	= 3 puntos

La mayoría de las veces no = 2 puntos

Nunca = 1 puntos

Los instrumentos, para cumplan con la condición de que midan realmente la variable que se pretende medir, se validaron por juicio de expertos. Para cumplir con este requisito se consultó a tres profesionales colegiados que conozcan del tema de investigación, los cuales calificaron 10 criterios que debe cumplir el instrumento, siendo estos criterios: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y teorización. Los resultados de la validación se presentan en la siguiente tabla resumen.

Tabla 2. Resumen de las calificaciones de validación de expertos

Experto	Valoración		
	Cuantitativa	Cualitativa	Rango
Experto 1	38	Muy buena	[31 - 40]
Experto 2	26	Buena	[21 - 30]
Experto 3	44	Excelente	[41 - 50]
Promedio	36	Muy buena	[31 - 40]

El resultado promedio de la validación obtuvo una calificación de 36 puntos, es decir que el instrumento tiene una validación muy buena. Los resultados de la validación por cada experto se presentan en el anexo 1.

Para asegurar que la aplicación repetida del instrumento al mismo sujeto produzca resultados iguales, se procedió a determinar la

confiabilidad del instrumento mediante un ensayo o prueba piloto a 16 sujetos.

Los resultados del instrumento que mide la variable gestión de efluentes obtuvo una calificación de 0,868 puntos en el coeficiente Alfa Crombach, resultado que indica un nivel alto de confiabilidad del instrumento. En el instrumento que mide la variable conciencia ambiental obtuvo una calificación de 0,853 en el coeficiente Alfa Crombach, resultado que indica un nivel alto de confiabilidad del instrumento. Estos resultados se presentan en el anexo 2.

5.2 Resultados

5.2.1 Niveles de gestión de efluentes de los productores de queso del distrito de Candarave.

5.2.1.1 Nivel de reducción en origen

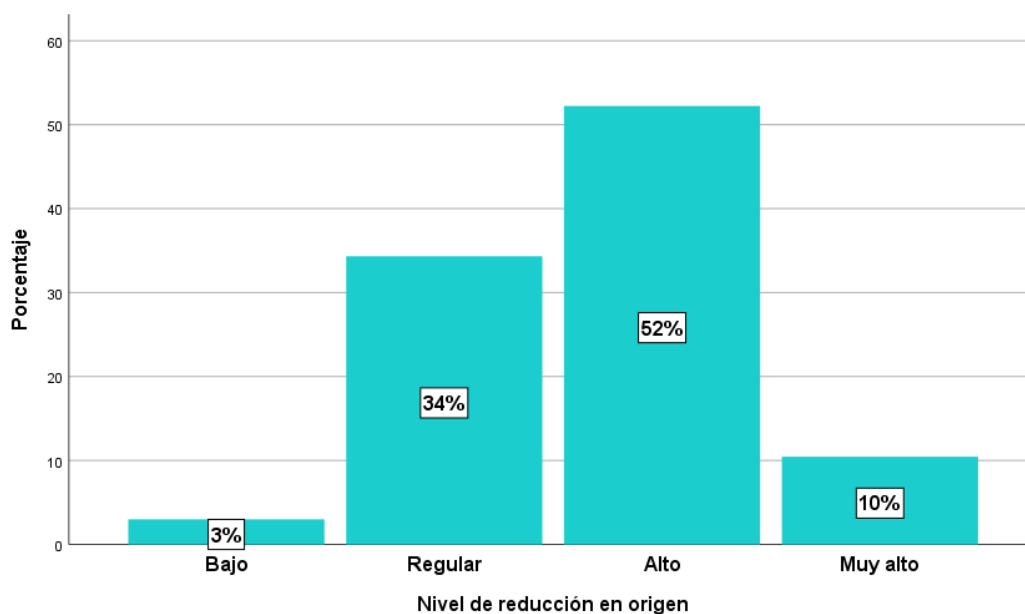


Figura 2. Nivel de reducción en origen

La reducción en origen comprende la modificación del uso de la materia prima y de los materiales que se utilizaran en el proceso de producción y las subsiguientes etapas de post producción del queso, con la finalidad esencial de reducir la producción de líquidos residuales, tanto

en cantidad como en el grado de concentración, que implique un alto potencial de peligrosidad (González, 2012).

Los aspectos considerados en la reducción de origen fueron el control de la materia prima, el control de las pérdidas de leche, el control del consumo de agua; la limpieza en seco de mesas, utensilios y ollas, la eliminación en seco de los residuos de sal; el uso de detergentes biodegradables, la aplicación de buenas prácticas en el uso del agua, la separación de residuos sólidos y residuos líquidos, la acumulación del lactosuero y el uso de pozas de secado.

Los resultados que se muestran en la figura 2, reportan que el 52 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de reducir en origen la producción de líquidos residuales, el 34 % tiene un nivel regular, el 10 % tiene un nivel muy alto. Por consiguiente, al menos, el 62 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de reducir en origen la producción de líquidos residuales.

5.2.1.2 Nivel de reciclaje

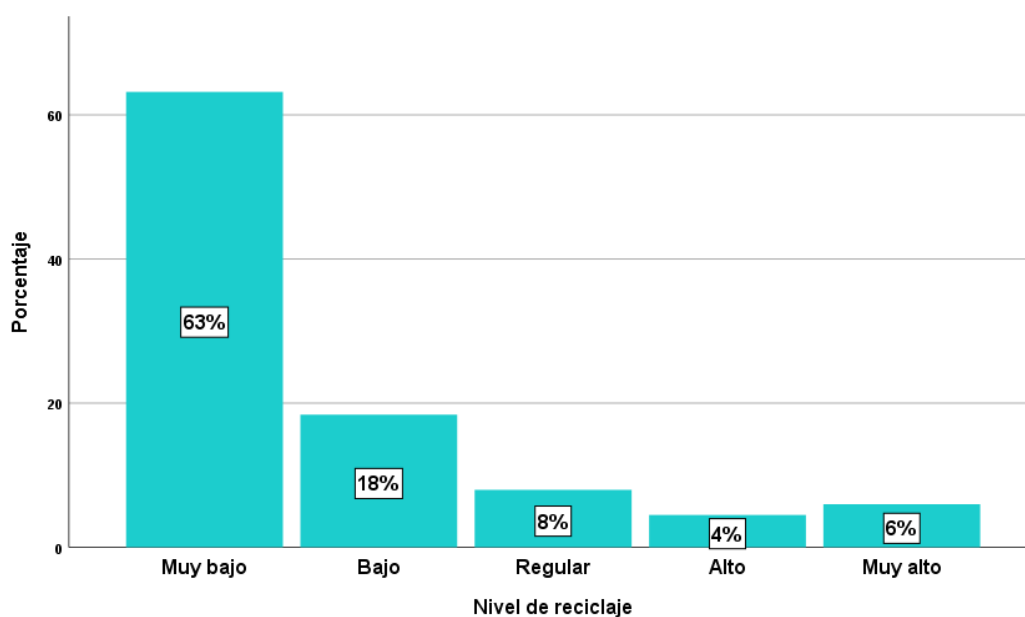


Figura 3. Nivel de reciclaje

El reciclaje implica todo tipo de acciones que se ejecutan para reutilizar los líquidos residuales, en el mismo proceso de producción, en las diversas etapas de post producción o durante un nuevo proceso de producción (González, 2012).

Los aspectos considerados en el reciclaje fueron la reutilización del agua utilizada, la reutilización de la salmuera para un nuevo proceso de producción, la reutilización del lactosuero para un nuevo proceso de producción.

Los resultados que se muestran en la figura 3, reportan que el 63 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel muy bajo de reciclaje de los líquidos residuales del proceso de producción, el 18 % tiene un nivel bajo, el 8 % tiene un nivel regular, el 4 % tiene un nivel alto y el 6 % tiene un nivel muy alto. Por consiguiente, al menos, el 10 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de reciclaje de los líquidos residuales del proceso de producción.

5.2.1.3 Nivel de valoración

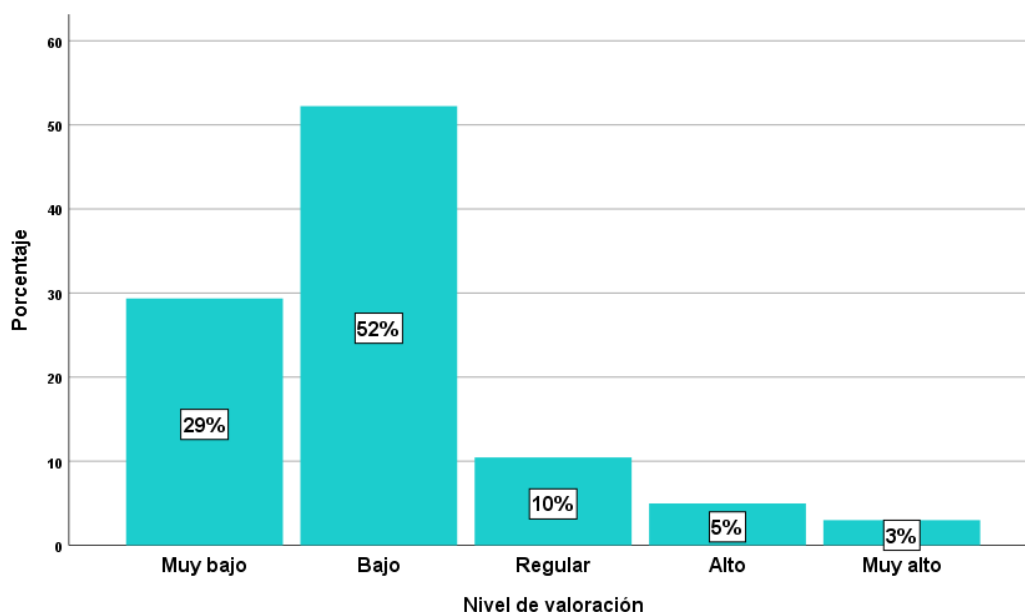


Figura 4. Nivel de valoración

La valoración comprende todas las acciones y procedimientos que se ejecutan con la finalidad de aprovechar económicamente, todos los compuestos orgánicos y líquidos contenidos en los efluentes residuales, los que, al ser recuperados, procesados y comercializados, generan beneficios económicos adicionales a la producción principal (González, 2012).

Los aspectos considerados en la valoración fueron el uso del lactosuero en la alimentación familiar o de otras personas, el uso del lactosuero en la alimentación de animales, la venta del lactosuero para la

elaboración de pan, la venta del lactosuero para la producción de biol o fertilizantes.

Los resultados que se muestran en la figura 4, reportan que el 52 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel bajo de valoración de los efluentes residuales, el 29 % tiene un nivel muy bajo, el 10 % tiene un nivel regular, el 5 % tiene un nivel alto y el 3 % tiene un nivel muy alto. Por consiguiente, al menos, el 8 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de valoración de los efluentes residuales.

5.2.1.4 Nivel de gestión de efluentes

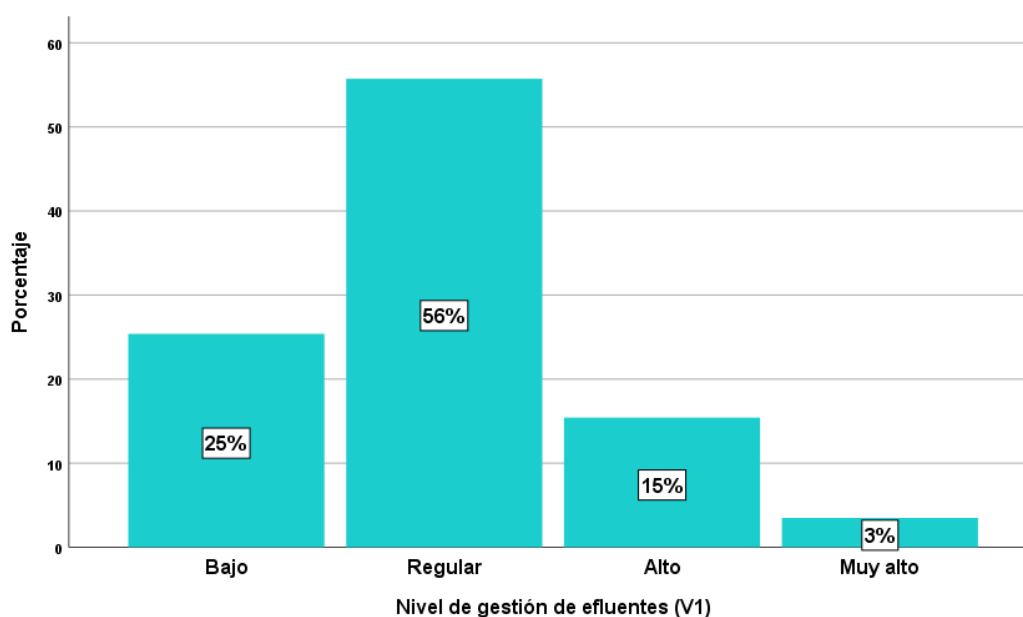


Figura 5. Nivel de gestión de efluentes

La gestión de efluentes es la acción y efecto de manejar los flujos líquidos residuales, tratados o sin tratar, producidos en cualquier proceso agroindustrial (Goicochea, 2014).

Las dimensiones examinadas en la gestión de efluentes fueron la reducción en origen, el reciclaje y la valoración.

Los resultados que se muestran en la figura 5, reportan que el 56 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel regular en la gestión de efluentes, el 25 % tiene un nivel bajo, el 15 % tiene un nivel alto y el 3 % tiene un nivel muy alto. Por consiguiente, al menos, el

18 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto en la gestión de efluentes.

5.2.2 Niveles de conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave.

5.2.2.1 Nivel de conciencia afectiva

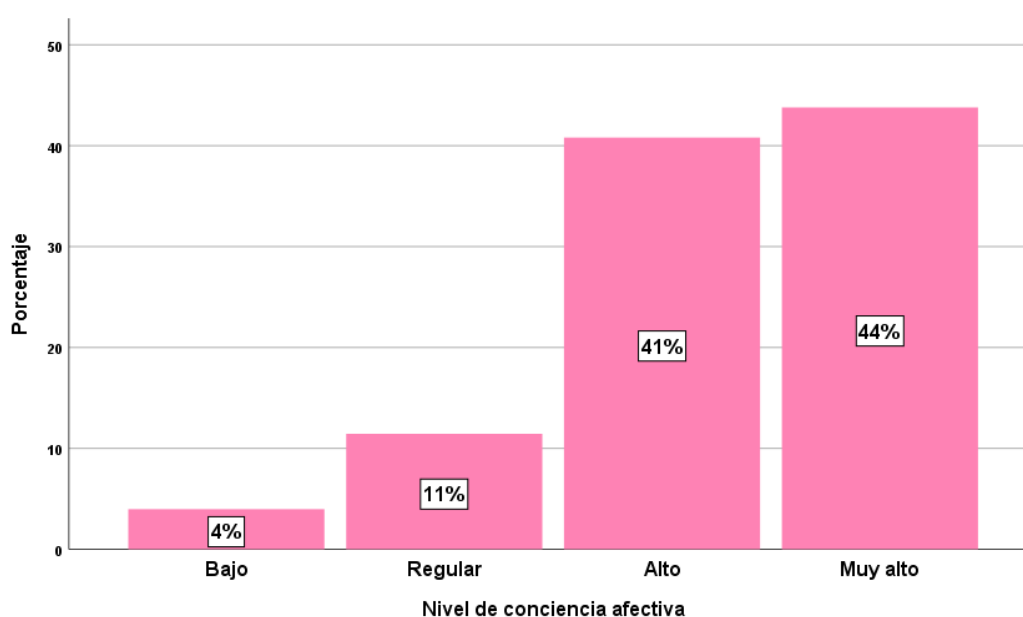


Figura 6. Nivel de conciencia afectiva

La conciencia afectiva involucra sensaciones a favor o en contra de la cuestión del medio ambiente (Ulloa, 2017). Dentro de esta dimensión los aspectos analizados fueron la sensibilidad ambiental y la adhesión a valores ecologistas.

Los resultados que se muestran en la figura 6, reportan que el 44 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel muy alto de conciencia afectiva hacia el medio ambiente, el 41 % tiene un nivel

alto, el 11 % tiene un nivel regular y el 4 % tiene un nivel bajo. Por consiguiente, al menos, el 85 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de conciencia afectiva hacia el medio ambiente.

5.2.2.2 Nivel de conciencia cognitiva

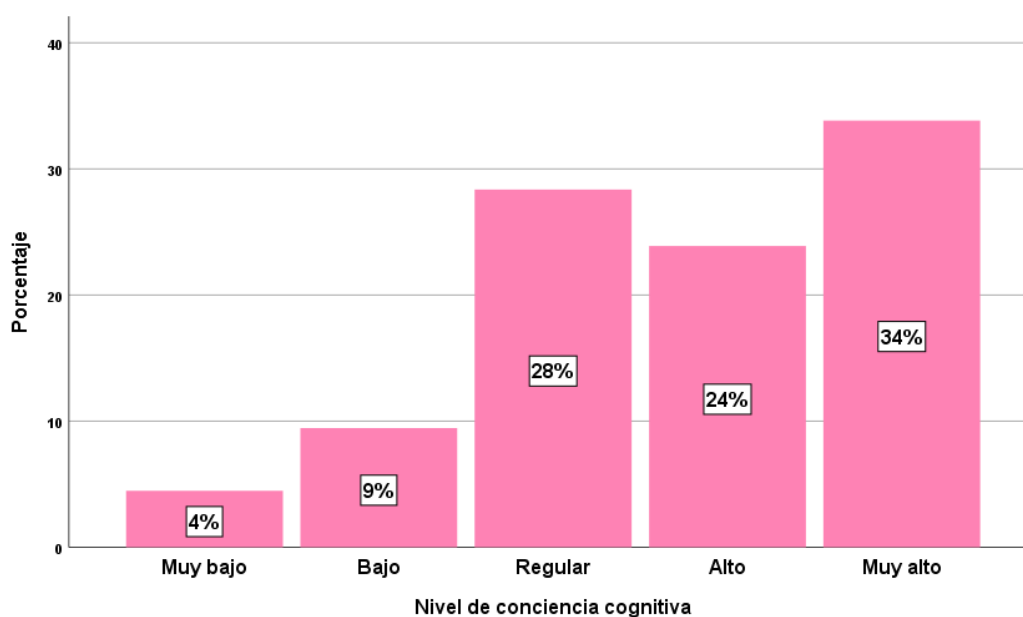


Figura 7. Nivel de conciencia cognitiva

La conciencia cognitiva involucra el nivel de entendimiento de las personas sobre la problemática que afecta al medio ambiente (Ulloa, 2017). Dentro de esta dimensión los aspectos analizados fueron la información y el conocimiento específico que se tiene sobre la cuestión del medio ambiente.

Los resultados que se muestran en la figura 7, reportan que el 34 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel muy alto de conciencia cognitiva sobre el medio ambiente, el 24 % tiene un nivel alto, el 28 % tiene un nivel regular, el 9 % tiene un nivel bajo y el 4 % tiene

un nivel muy bajo. Por consiguiente, al menos, el 58 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de conciencia cognitiva sobre el medio ambiente.

5.2.2.3 Nivel de conciencia conativa

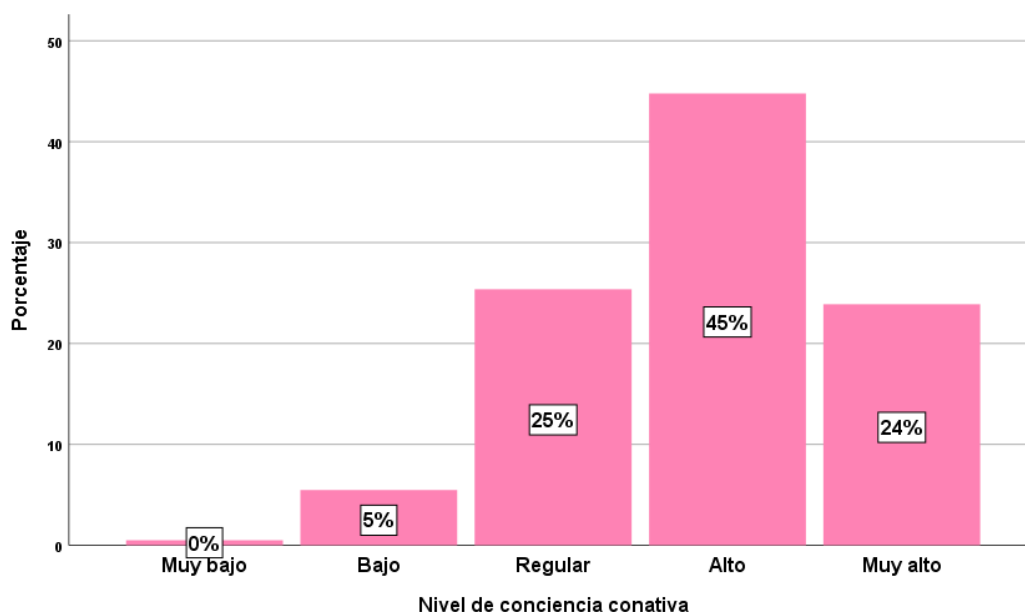


Figura 8. Nivel de conciencia conativa

La conciencia conativa involucra las preferencias, simpatías y apegos para actuar a favor de las medidas que protejan al medioambiente (Ulloa, 2017). Dentro de esta dimensión los aspectos analizados fueron la autoeficacia individual, la disposición ante posibles gastos monetarios y la actitud de comportamientos proambientales.

Los resultados que se muestran en la figura 8, reportan que el 24 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel muy alto de conciencia conativa a favor del medio ambiente, el 45 % tiene un nivel alto, el 25 % tiene un nivel regular y el 5 % tiene un nivel bajo. Por

consiguiente, al menos, el 69 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de conciencia conativa a favor del medio ambiente.

5.2.2.4 Nivel de conciencia activa

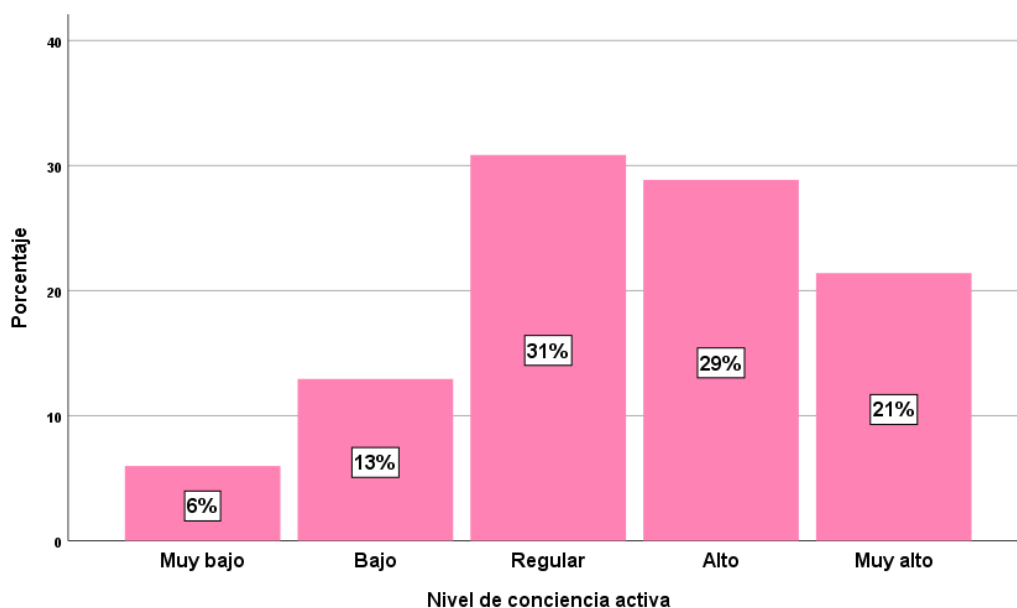


Figura 9. Nivel de conciencia activa

La conciencia activa es la costumbre y comportamiento individual o colectiva, que empuja a las personas a realizar acciones consideradas como sensatas ambientalmente (Ore, 2014). Dentro de esta dimensión los aspectos analizados fueron la conducta individual y la conducta colectiva de acciones medioambientales.

Los resultados que se muestran en la figura 9, reportan que el 21 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel muy alto de conciencia activa en favor del medio ambiente, el 29 % tiene un nivel alto, el 31 % tiene un nivel regular, el 13 % tiene un nivel bajo y el 6 % tiene

un nivel muy bajo. Por consiguiente, al menos, el 50 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de conciencia activa en favor del medio ambiente.

5.2.2.5 Nivel de conciencia ambiental

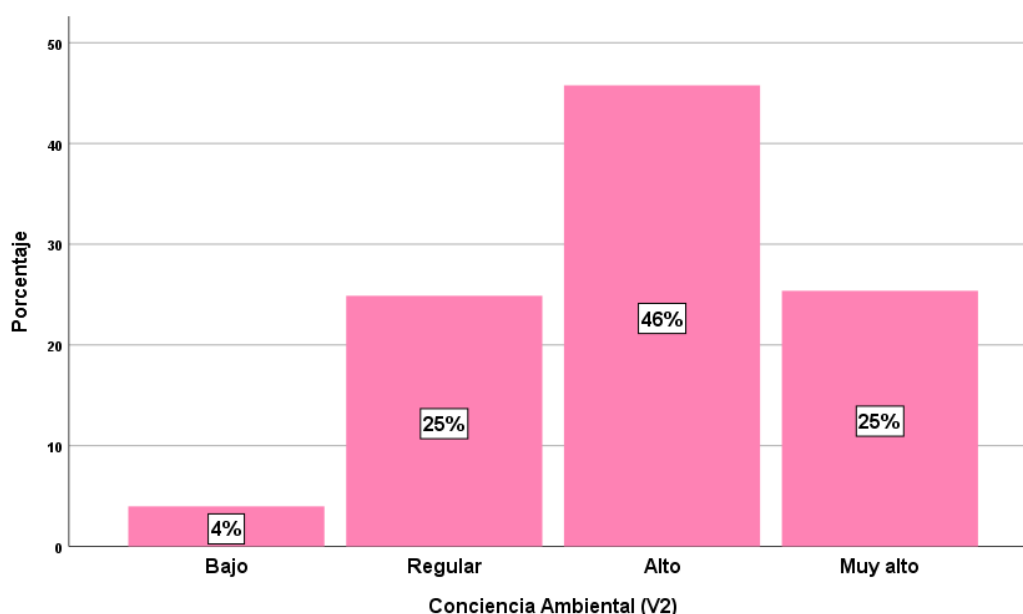


Figura 10. Nivel de conciencia ambiental

La conciencia ambiental es la certeza que tienen los individuos, de que los recursos naturales han de ser protegidos para su uso racional en la actualidad y en el futuro (Rincón y Chávez, 2006).

Las dimensiones examinadas en la conciencia ambiental fueron la conciencia afectiva, la conciencia cognitiva, la conciencia conativa y la conciencia activa.

Los resultados que se muestran en la figura 10, reportan que el 25 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel muy alto de conciencia ambiental, el 46 % tiene un nivel alto, el 25 % tiene

un nivel regular y el 4 % tiene un nivel bajo. Por consiguiente, al menos, el 71 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de conciencia ambiental.

5.2.3 Comprobación de las hipótesis de investigación

5.2.3.1 Prueba de normalidad de las variables de estudio

Tabla 3. Test de Kolmogorov-Smirnov aplicada a la variable gestión de efluentes

		Reducción en origen	Reciclaje	Valoración	Gestión de efluentes (V1)
N		201	201	201	201
Parámetros normales	Media	39.52	5.39	8.66	53.57
	Desviación	6.084	3.269	3.160	9.842
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.075	0.265	0.260	0.099
	Positivo	0.045	0.265	0.260	0.099
	Negativo	-0.075	-0.233	-0.124	-0.062
Estadístico de prueba		0.075	0.265	0.260	0.099
Sig. asintótica(bilateral)		0,008	0,000	0,000	0,000

Fuente: Encuesta a los productores de queso del distrito de Candarave.

Elaboración propia.

Los resultados que se muestran en la tabla 3, reportan que la prueba Kolmogorov-Smirnov, que mide la normalidad de los datos en la variable gestión de efluentes y sus dimensiones reducción en origen, reciclaje y valoración; alcanzaron un valor de significancia menor que 0,05 en todos los casos.

Esto evidencia, con una seguridad estadística del 95 %, que los datos recabados en la variable gestión de efluentes y sus dimensiones, no provienen de una distribución normal, por lo que las pruebas de inferencia a aplicar en esta variable gestión de efluentes, serán pruebas de tipo no paramétrico.

Tabla 4. Test de Kolmogorov-Smirnov aplicada a la variable conciencia ambiental

		Afectiva	Cognitiva	Conativa	Activa	Conciencia ambiental (V2)
N		201	201	201	201	201
Parámetros normales	Media	16.17	11.02	19.08	13.58	59.86
	Desviación	2.837	3.075	3.462	3.717	9.687
Máximas diferencias	Absoluto	0.111	0.112	0.089	0.110	0.070
	Positivo	0.088	0.098	0.056	0.098	0.035
extremas	Negativo	-0.111	-0.112	-0.089	-0.110	-0.070
Estadístico de prueba		0.111	0.112	0.089	0.110	0.070
Sig. asintótica(bilateral)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,018

Fuente: Encuesta a los productores de queso del distrito de Candarave.

Elaboración propia.

Los resultados que se muestran en la tabla 4, reportan que la prueba Kolmogorov-Smirnov, que mide la normalidad de los datos en la variable conciencia ambiental y sus dimensiones afectiva, cognitiva, conativa y activa; alcanzaron un valor de significancia menor que 0,05 en todos los casos.

Esto evidencia, con una seguridad estadística del 95 %, que los datos recabados en la variable conciencia ambiental y sus dimensiones, no provienen de una distribución normal, por lo que las pruebas de inferencia a aplicar en esta variable conciencia ambiental, serán pruebas de tipo no paramétrico.

5.2.3.2 Relación entre la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave

Tabla 5. *Relación gestión de efluentes * conciencia ambiental*

		Conciencia ambiental (V2)
Gestión de efluentes (V1)	Coeficiente de correlación Rho de Spearman	+0,380(**)
	Sig. (bilateral)	0.000
	N	201

Fuente: Encuesta a los productores de queso del distrito de Candarave.

Elaboración propia.

Nota: (**) determina un nivel muy significativo.

La hipótesis de trabajo planteó que, existe una relación entre la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de quesos, en el distrito de Candarave.

Para confrontar la hipótesis de trabajo se aplicó la prueba no paramétrica Rho de Spearman para valorar la relación entre las variables gestión de efluentes y conciencia ambiental.

Los resultados que se muestran en la tabla 5, reportan que la relación entre las variables gestión de efluentes y conciencia ambiental es positiva y altamente significativa (Rho=+0,380**).

Por consiguiente, la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave se relacionan positivamente, con una seguridad estadística del 95 %. Este resultado empírico admite confirmar que se cumple la hipótesis de trabajo.

5.3 Discusión de resultados

Se ha encontrado que la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave tiene una relación positiva y altamente significativa ($Rho=+0,380^{**}$).

Este resultado empírico permite afirmar con una seguridad estadística del 95 %, que los productores de queso del distrito de Candarave que presentan niveles altos de gestión de efluentes también presentan niveles altos de conciencia ambiental. Recíprocamente, los productores de queso del distrito de Candarave que presentan niveles bajos de gestión de efluentes también presentan niveles bajos de conciencia ambiental.

Un resultado similar reportó Portilla y Sañudo (2016), observaron que es estrecha la relación entre las prácticas agrícolas urbanas, la conciencia ambiental y la sostenibilidad en los pobladores del municipio de Pasto. Igualmente, Hurtado y Solórzano (2021) quienes reportaron que la educación ambiental tiene una incidencia positiva en la conciencia ambiental de los niños de la Unidad Educativa Mater Misericordiae.

De igual manera, Ramírez (2021) quien reportó una correlación positiva moderada y muy significativa ($p=0,000$; $r = 0,683$) entre las variables conciencia ambiental y disposición final de los envases de

plaguicidas en los agricultores del distrito de Sayán. También, Navarro (2017) quien reportó que el 69 % del comportamiento ecológico de la población está explicada por los niveles de conciencia ambiental en los pobladores del distrito de Sauce. Así mismo, Roque y Remar (2022) quienes observaron que existe una correlación positiva considerable entre la gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental ($r=0,706$; $p\text{-valor}=0.000$) en los pobladores el distrito de La Molina.

También está el estudio ejecutado por Almanza (2014) quien concluyó que existe relación significativa entre la conciencia ambiental y el manejo de residuos pecuarios ($p<0,05$) en los productores pecuarios del Asentamiento Humano Alto Tacna del distrito Alto de la Alianza. Resultado similar al reporte de Chucuya (2016), quien encontró una relación significativa entre la conciencia medioambiental y el manejo de desechos orgánicos pecuarios ($p<0,05$) en los productores del cerro Arunta del distrito Gregorio Albarracín.

La producción de queso es una actividad altamente contaminante, debido a que genera efluentes líquidos con elevado contenido de lactosa, grasas, proteínas solubles, sales minerales, vitaminas del complejo B y residuos de aditivos (González, 2012).

Según Contreras (2019), los principales impactos negativos de la producción de queso son el uso de los recursos naturales como materia prima, lo que profundiza su agotamiento en especial del recurso hídrico; el vertimiento de aguas residuales, la contaminación del recurso hídrico y la contaminación ambiental.

La gestión de efluentes originados en la producción artesanal de quesos, contempla acciones básicas como de reducción en origen, el reciclaje y la valorización, principalmente del lactosuero (González, 2012).

Por otro lado, la conciencia ambiental es una noción social fundamentada en la conducta ecológica, la misma que representa un conjunto teórico sistematizado de la acción moral de las personas en referencia al medioambiente (Ore, 2014). Esta conducta ecológica es una postura aprendida mediante la educación y las experiencias (Cabana, 2017).

De acuerdo con los resultados, se observó al menos, que el 18 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto en la gestión de efluentes. Es decir, que son productores con alta gestión de reducción en origen porque aplican el control de materia prima, la limpieza y eliminación de sal en seco, usan detergentes biodegradables y prácticas de consumo de agua, separan los sólidos de los efluentes y controlan el

lactosuero. Son productores que gestionan el reciclaje del agua, la salmuera y el lactosuero. Así mismo, que gestionan la valorización del lactosuero para el consumo de personas y animales, y la producción de pan y fertilizantes.

También se observó que al menos, el 71 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de conciencia ambiental. Es decir, que tienen elevada conciencia afectiva manifestada en su sensibilidad ambiental y la adhesión a valores ecologistas. Que tienen elevada conciencia cognitiva en cuanto a la información y conocimiento específico de temas ambientales. Que tienen elevada conciencia conativa expresada en acciones de autoeficacia, disposición ante los gastos monetarios y actitud ante comportamientos proambientales. Que tienen elevada conciencia activa para realizar acciones de carácter individual y colectiva.

CONCLUSIONES

1. Se encontró que el 56 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel regular de gestión de efluentes, el 25 % tiene un nivel bajo, el 15 % tiene un nivel alto y el 3 % tiene un nivel muy alto. Por consiguiente, al menos, el 18 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto en la gestión de efluentes.
2. Se observó que el 25 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel muy alto de conciencia ambiental, el 46 % tiene un nivel alto, el 25 % tiene un nivel regular y el 4 % tiene un nivel bajo. Por consiguiente, al menos, el 71 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de conciencia ambiental.
3. Se encontró que la relación entre las variables gestión de efluentes y conciencia ambiental es positiva y altamente significativa ($Rho=+0,380^{**}$). Por consiguiente, la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de queso del distrito de Candarave se relacionan positivamente, con una seguridad estadística del 95 %.

RECOMENDACIONES

- En Tacna existen diversas zonas geográficas especializadas en la producción de leche y queso. Entre estas zonas se encuentran los distritos de Tarata, Ite, Locumba y Sama. Para ampliar el bagaje teórico del comportamiento de las variables gestión de efluentes y conciencia ambiental, se recomienda realizar estudios similares en los distritos señalados.
- La investigación reportó que, al menos, el 18 % de los productores de queso del distrito de Candarave, tienen un nivel alto de gestión de efluentes. Prácticamente de cada cinco productores, cuatro tienen un nivel bajo o regular en la gestión de efluentes. Este índice motiva indagar en los factores que expliquen la deficiente gestión de efluentes en los productores de queso del distrito de Candarave.
- Portilla y Sañudo (2016) observaron que las prácticas agrícolas urbanas fomentan un cambio positivo en los niveles de conciencia ambiental. En consecuencia, se esperaría que los agricultores muestren elevados niveles de conciencia ambiental, respecto de aquellos que no lo son. Para comprobar este postulado, se

recomienda considerar un estudio sobre la conciencia ambiental en agricultores y no agricultores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almanza, W. (2014). *Conciencia ambiental y el manejo de residuos pecuarios en el asentamiento humano Alto Tacna del Distrito Alto de la Alianza de la ciudad de Tacna*. Tacna: Tesis de maestría. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. 181 p.
- Andrades, J. (1 de Enero de 2008). *www.eoi.es*. Obtenido de <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/19964/los-vertidos-del-sector-lacteo>
- Antezana, C. (2015). *Efecto de la hidrólisis enzimática de la lactosa en el perfil de textura de queso fresco normal y bajo en grasa*. Lima: Tesis de título. Universidad Nacional Agraria La Molina. P 115.
- Cabana, A. (2017). *Conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia en la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente. Lima Cercado. 2016*. Lima: Tesis (Doctorado). Universidad César Vallejo. P 141.
- Chucuya, E. (2016). *Evaluación de la conciencia medio ambiental, en el manejo de desechos orgánicos en granjas pecuarias ubicadas en el Cerro Arunta, Distrito Gregorio Albarracín, Tacna 2015*. Tacna: Tesis de maestría. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. 224 p.

Chuilá, E. (1995). Obtenido de <https://www.asp-research.com/es/node/412>

Contreras, S. (2019). *Evaluación del impacto ambiental potencial, de la producción de queso en la empresa RPYLAC del municipio Pailitas Cesar, implementando la metodología del análisis del ciclo de vida*. Ocaña: Tesis de titulación. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. 82 p.

Costa, M. (2009). www.consorciolachero.cl. Obtenido de <https://www.consorciolachero.cl/chile/documentos/informes-finales/manejo-eficiente-de-riles-en-la-industria-lechera.pdf>

Dirección Regional de Agricultura de Tacna. (2020). www.agritacna.gob.pe. Obtenido de https://www.agritacna.gob.pe/link_buscar_estadi.php

Estrada, R., Mifflin, G., Oviedo, H., & Peralta, J. (2017). *Planeamiento Estratégico para la Provincia de Candarave – Tacna*. Lima: Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica del Perú. P 185.

Falcon, J., & Ruíz, J. (2015). *Nivel de conciencia ambiental y su relación con el manejo de residuos sólidos de los pobladores de la comunidad Diamante Azul-Alto Nanay-Loreto-2012*. Iquitos: Tesis de maestría. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Fernández, F. (2021). *Propuestas para la gestión integral de los efluentes líquidos del frigorífico Alberdi S.A en la ciudad de Oro Verde, Entre Ríos, Argentina*. Santa Fe: Tesis de maestría. Universidad Nacional del Litoral. 154 p.

Flores, E., Miranda, M., & Villasís, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México*, 64(3). 364-370. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-91902017000300364&lng=es&nrm=iso

Franco, P., Franco, P., Sulca, L., & Oyague, E. (2020). Comunidades acuáticas de la laguna Aricota de Candarave. *Ciencia & Desarrollo*, 26(1). 97-111. Obtenido de <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/cyd/article/view/937>

Gamarra, J. (2018). *Evaluación del impacto ambiental del lactosuero generado en la línea de producción de quesos de la planta de lácteos Huacariz alternativas de mitigación Cajamarca, Perú – 2016*. Cajamarca: Tesis de doctorado. Universidad Nacional De Cajamarca. p 118.

Goicochea, J. (2014). *Gestión de los efluentes líquidos generados en la planta de harina y aceite de pescado, de la empresa corporación*

PIG-Centinelas SAC para su evaluación y dictamen respectivo.

Trujillo: Tesis de titulación. Universidad Nacional de Trujillo.

Gomera, A., Villamandos de la Torre, F., & Vaquero, M. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la universidad a su fortalecimiento. *Revista Profesorado*, 16 (2). 213-228. Recuperado el 3 de Setiembre de 2018, de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART11.pdf>

Gonzales, A., & Choque, R. (2016). *Centro de investigación y capacitación agropecuario, planta procesadora de leche y sus derivados, como sistema integral para el desarrollo económico de la provincia de Candarave*. Tacna: Tesis de titulación. Nacional Jorge Basadre Grohmann. p 234.

González, M. (2012). Aspectos medio ambientales asociados a los procesos de la industria láctea. *Revista Mundo Pecuário*, 8(1). 16-32. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/leche_subproductos/37-industria.pdf

Gonzalez, O. (2010). *Análisis sobre la contaminación de las aguas, producto de las pequeñas empresas lácteas del municipio de Ubaté*. Ubaté: Tesis de titulación. Universidad Libre.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: 4ta Edición. McGraw Hill Interamericana. P 850.

Hurtado, T., & Solórzano, B. (2021). *Educación ambiental para la conciencia ambiental en estudiantes de la unidad educativa Mater Misericordiae, Calceta Cantón Bolívar*. Calceta: Tesis de titulación. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. 85 p.

Iannelli, L. (2020). *Tratamiento de efluentes líquidos en una industria láctea ubicada en Marcos Paz*. Universidad Nacional de San Martín. 235 p. Obtenido de <https://ri.unsam.edu.ar/handle/123456789/1325>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). <http://censos.inei.gob.pe>. Obtenido de <http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Obtenido de <http://censo2017.inei.gob.pe>

Martínez, I. (2017). *Sistemas de captación del agua de lluvia y la generación de conciencia ambiental en la comunidad mazahua, estado de*

México. Montecillo, Texcoco, Edo. de México: tesis de maestría. Colegio de postgraduados. 132 p.

Meléndez, J., & Sánchez, L. (2019). La producción láctea y factores que la impactan desde una perspectiva económica, las externalidades. *Revista Latinoamericana de Educación y Estudios Interculturales*, 3(3). 101-106. Obtenido de http://cresur.edu.mx/OJS/index.php/RLEEI_CREUR/article/view/455

Ministerio de Agricultura y Riego. (Noviembre de 2017). <http://repositorio.minagri.gob.pe>. Obtenido de <http://repositorio.minagri.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/MIDAGRI/73/Ganaderia%20de%20la%20Leche.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Miranda, J. (2018). *Factores que intervienen en la contaminación del suelo por aguas residuales del proceso de fermentación de aceitunas verdes estilo sevillana en el distrito de la Yarada los palos, región de Tacna, 2017*. Tacna: Tesis de maestría. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. 176 p.

Municipalidad Provincial de Candarave. (2018). *Mejoramiento del servicio de agua del sistema de conducción de riego de la sección escalera en el distrito de Candarave, provincia de Candarave – Tacna*.

Candarave. Obtenido de
https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/wfm_rpt_PteEntidad.aspx?RUC=20159714285

Navarro, C. (2017). *Influencia del control ambiental y conciencia ambiental en la conducta ecológica de los pobladores del distrito de Sauce - San Martín, 2016*. Moyobamba: Tesis de titulación. Universidad Nacional de San Martín.

Nicholson, W. (2008). *Teoría microeconómica principios básicos y ampliaciones*. México: Cengage Learning. Novena Edición. P 671.

Ore, W. (2014). *Proyecto educativo institucional con enfoque ambiental para desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de la I. E. San Daniel Comboni*. Huancayo: Tesis (Maestría). Universidad Nacional Del Centro Del Perú. P 121.

Parkín, M. (2006). *Microeconomía*. México: 7ma edición. Pearson educación. P 584.

Portilla, L., & Sañudo, J. (2016). *Agricultura urbana y conciencia ambiental en las comunidades de: Corazón de Jesús, Emilio Botero, Belén, Miraflores y El Pilar, Municipio de Pasto – Nariño*. Manizales: Tesis maestría. Universidad de Manizales.

Quintero, R., Berdugo, L., & Simancas, R. (2017). Productividad y rentabilidad de las queserías informales en las subregiones queseras del Departamento del Atlántico. *Revista Producción + Limpia*, 12(1). 97-103. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v12n1/1909-0455-pml-12-01-00097.pdf>

Ramírez, L. (2021). *Conciencia ambiental y disposición final de envases de plaguicidas de uso agrícola usados en la irrigación Santa Rosa, distrito de Sayán, 2019*. Huacho: Tesis de maestría. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Real Academia Española. (2014). Obtenido de <https://dle.rae.es>

Rincón, J., & Chávez, N. (2006). *Glosario de Biotecnología*. México: Editorial Ascitis. P 213.

Roque, S., & Remar, C. (2022). *Gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental en el distrito de la molina, 2021*. Lima: Tesis de titulación. Universidad San Ignacio de Loyola. 120 p.

Rosales, S. (2019). *Programa de educación ambiental comunitaria para la sustentabilidad de huertos demostrativos en Xoxocotla, Morelos*.

Xoxocotla: Tesis de maestría. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 143 p.

Ulloa, J. (2017). *Conservación del ambiente por los estudiantes de la facultad de educación de la Universidad Nacional de Huancavelica*. Huancavelica: Tesis (Maestría). Universidad Nacional de Huancavelica. P 132.

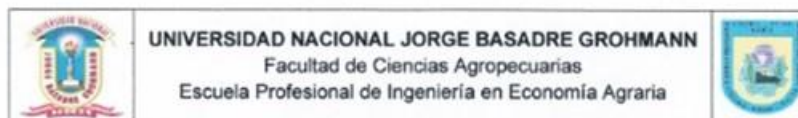
Usaquén, M. (2008). Externalidades: más que un problema de derechos de propiedad. *Centro de Investigaciones Facultad de Economía*, 1(1). 353-359. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/7082269.pdf>

Valdez, R. (2019). *Características de la planta agroindustrial vitivinícola y la generación de residuos sólidos en la Provincia de Tacna*. Tacna: Tesis de maestría. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. 224 p.

Vilalta, C. (2016). *Análisis de datos*. México: Centro de investigación y docencia económicas 292 p.

ANEXOS

Anexo 1. Validación del instrumento.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe: *Mg. VIRGILIO SIMON VILDOSO GONZALES*

Documento Nacional de Identidad N°: *00411644*

Registro de Colegio de Ingenieros N°: *17378*

Hago constar que evalué mediante **Juicio de Expertos**, el instrumento de recolección de información con fines de académicos; considerándolo **VÁLIDO** para el desarrollo de los objetivos planteados en la investigación denominada: "**GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2022**".

Constancia que se expide en Tacna, en el mes de julio del año 2022.

Firma:




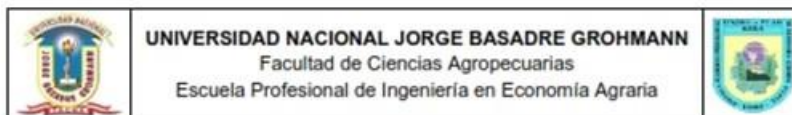
INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

SECCIÓN I: DATOS GENERALES	
1.1. Nombre y Apellido del Experto	VIRGILIO SIMON VILDOZO GONZALES
1.2. Grado Académico	Mg.
1.3. Profesión	ING° AGRONOMO
1.4. Institución donde labora	ESEA-FCAG-UNJBG.
1.5. Denominación del instrumento	GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2022.

SECCIÓN II: CRITERIOS DE VALIDACIÓN							
N°	INDICADOR	CRITERIO	DEFICIENTE (1)	REGULAR (2)	BUENA (3)	MUY BUENA (4)	EXCELENTE (5)
1.	CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				4	
2.	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				4	
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				4	
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				3	
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				4	
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias científicas.				4	
7.	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científico.				4	
8.	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, las dimensiones y variables				4	
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				4	
10.	TEORIZACIÓN	Genera nuevas pautas para construir una teoría.				3	
SUMATORIA DE PUNTAJE						38	

SECCIÓN III: RESULTADO DE LA VALIDACIÓN					
VALORACIÓN CUALITATIVA	DEFICIENTE ()	REGULAR ()	BUENA ()	MUY BUENA (X)	EXCELENTE ()
RANGO DE PUNTAJE	[1 - 10]	[11 - 20]	[21 - 30]	[31 - 40]	[41 - 50]

SECCIÓN IV: FIRMA DEL EXPERTO	
Nombre y Apellido del experto	VIRGILIO SIMON VILDOZO GONZALES
N° DNI	00411644
N° de Colegiatura	17378
Lugar y Fecha	21 de Julio 2022
	 FIRMA



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe: Ines Maritza Aguilar Condori

Documento Nacional de Identidad N°: 43156632



Registro de Colegio de Ingenieros N°: CIP 144133

Hago constar que evalué mediante **Juicio de Expertos**, el instrumento de recolección de información con fines de académicos; considerándolo **VÁLIDO** para el desarrollo de los objetivos planteados en la investigación denominada: "**GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2022**".

Constancia que se expide en Tacna, en el mes de julio del año 2022.

Firma:




	UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria	
---	---	---

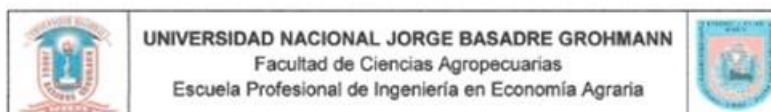
INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

SECCIÓN I: DATOS GENERALES	
1.1. Nombre y Apellido del Experto	Ines Maritza Aguilar Condori
1.2. Grado Académico	Magister en Agronegocios
1.3. Profesión	Ing. En Economía Agraria
1.4. Institución donde labora	UNJBG - Tacna
1.5. Denominación del instrumento	GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2022.

SECCIÓN II: CRITERIOS DE VALIDACIÓN							
Nº	INDICADOR	CRITERIO	DEFICIENTE (1)	REGULAR (2)	BUENA (3)	MUY BUENA (4)	EXCELENTE (5)
1.	CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.		X			
2.	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.			X		
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.			X		
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.		X			
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.		X			
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias científicas.			X		
7.	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científico.			X		
8.	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, las dimensiones y variables		X			
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.			X		
10.	TEORIZACIÓN	Genera nuevas pautas para construir una teoría.			X		
SUMATORIA DE PUNTAJE							

SECCIÓN III: RESULTADO DE LA VALIDACIÓN					
VALORACIÓN CUALITATIVA	DEFICIENTE ()	REGULAR ()	BUENA (X)	MUY BUENA ()	EXCELENTE ()
RANGO DE PUNTAJE	[1 - 10]	[11 - 20]	[21 - 30]	[31 - 40]	[41 - 50]

SECCIÓN IV: FIRMA DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido del experto	Ines Maritza Aguilar Condori	 FIRMA
Nº DNI	43156632	
Nº de Colegiatura	CIP 144133	
Lugar y Fecha	Tacna 19 de julio 2022	



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe: *Verónica Patiño Mendoza*

Documento Nacional de Identidad N.º: *41969947*

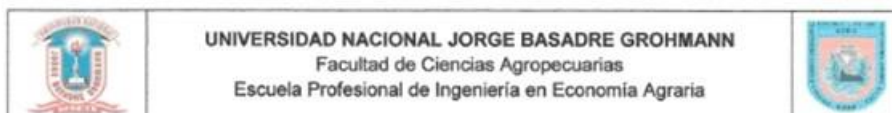
Registro de Colegio de Ingenieros N.º: *103988*

Hago constar que evalué mediante **Juicio de Expertos**, el instrumento de recolección de información con fines de académicos; considerándolo **VÁLIDO** para el desarrollo de los objetivos planteados en la investigación denominada: "**GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2022**".

Constancia que se expide en Tacna, en el mes de julio del año 2022.

Firma:

Vp.
Ing. Verónica Patiño Mendoz
CIP 103988




INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

SECCIÓN I: DATOS GENERALES	
1.1. Nombre y Apellido del Experto	VERÓNICA PATIÑO MENDOZA
1.2. Grado Académico	INGENIERO
1.3. Profesión	INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA
1.4. Institución donde labora	UNJBG
1.5. Denominación del instrumento	GESTIÓN DE EFLUENTES Y CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS PRODUCTORES DE QUESO, EN EL DISTRITO DE CANDARAVE, 2022.

SECCIÓN II: CRITERIOS DE VALIDACIÓN							
Nº	INDICADOR	CRITERIO	DEFICIENTE (1)	REGULAR (2)	BUENA (3)	MUY BUENA (4)	EXCELENTE (5)
1.	CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
2.	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias científicas.				X	
7.	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científico.					X
8.	COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, las dimensiones y variables					X
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10.	TEORIZACIÓN	Genera nuevas pautas para construir una teoría.					X
SUMATORIA DE PUNTAJE			44				

SECCIÓN III: RESULTADO DE LA VALIDACIÓN					
VALORACIÓN CUALITATIVA	DEFICIENTE ()	REGULAR ()	BUENA ()	MUY BUENA ()	EXCELENTE (X)
RANGO DE PUNTAJE	[1 - 10]	[11 - 20]	[21 - 30]	[31 - 40]	[41 - 50]

SECCIÓN IV: FIRMA DEL EXPERTO	
Nombre y Apellido del experto	VERÓNICA PATIÑO MENDOZA
Nº DNI	41969947
Nº de Colegiatura	103988
Lugar y Fecha	Lunes 18 Julio 2022
 Ing. Verónica Patiño Mendoza FIRMA	

Anexo 2. Confiabilidad de instrumento

Variable: Gestión de efluentes (V1)

n	Gestión de efluentes (V1)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	5	5	1	5	5	5	2	5	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1
2	5	3	4	5	5	5	3	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1
3	4	3	1	4	4	4	3	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1
4	5	4	4	5	5	5	5	1	5	4	1	1	1	1	1	4	1	1
5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	3	3	1	1
6	5	4	1	5	5	5	1	4	5	1	1	4	1	1	1	5	1	1
7	2	3	1	5	5	5	2	3	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	5	5	5	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	1	1	1	1	5	5	1	1
10	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	3	2	2	3	5	1	1
11	2	2	2	4	5	5	1	3	5	1	1	1	1	1	1	4	1	3
12	5	4	5	5	5	3	1	5	5	3	5	3	4	5	5	5	5	1
13	5	2	3	5	5	5	2	3	2	1	3	1	1	1	1	5	1	3
14	3	3	5	5	5	5	1	5	5	4	1	1	2	1	1	4	1	3
15	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	3	3	4	4	5	3	3
16	5	5	5	5	5	5	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.868	18

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
G1	49.63	143.450	0.526	0.859
G2	50.25	143.933	0.566	0.857
G3	50.63	134.250	0.639	0.853
G4	48.94	159.263	0.385	0.867
G5	48.88	160.650	0.313	0.869
G6	49.00	166.267	-0.276	0.877
G7	51.13	155.050	0.138	0.877
G8	50.13	139.317	0.579	0.856
G9	49.69	145.563	0.466	0.862
G10	51.44	133.196	0.674	0.851
G11	51.81	143.763	0.499	0.860
G12	52.06	143.663	0.622	0.856
G13	52.25	143.267	0.802	0.852
G14	52.19	138.429	0.766	0.849
G15	51.81	133.629	0.770	0.847
G16	50.25	140.200	0.498	0.861
G17	52.44	147.196	0.542	0.859
G18	52.31	161.429	0.021	0.874

Variable: Conciencia ambiental (V2)

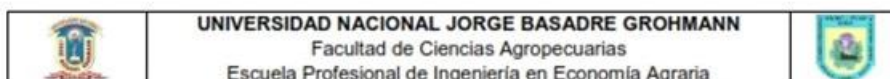
n	Conciencia ambiental (V2)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	4	4	4	2	1	4	1	4	2	1	5	5	1	1	3	3
2	3	4	4	4	4	2	4	4	1	2	4	4	1	1	1	2
3	5	5	5	1	1	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	
4	4	5	4	4	4	1	3	4	4	2	4	4	1	1	3	4
5	5	5	1	3	5	1	5	5	1	3	5	5	5	1	5	5
6	3	4	4	4	4	1	2	4	2	4	3	4	1	1	4	4
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	1	2	2	3
8	5	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4
9	5	1	5	5	5	5	5	1	5	1	5	5	1	1	4	5
10	5	1	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	1	1	5	5
11	4	4	2	3	3	2	3	4	2	2	4	4	1	2	2	2
12	5	1	5	5	4	2	5	4	2	2	5	5	4	4	4	5
13	4	4	1	3	4	4	1	2	3	4	4	1	2	2	3	4
14	4	4	5	1	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4
15	5	1	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	4	5	5

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.853	16

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C1	50.19	145.763	0.535	0.844
C2	51.06	172.329	-0.389	0.890
C3	50.69	145.029	0.320	0.853
C4	51.00	143.733	0.399	0.849
C5	50.69	132.896	0.743	0.831
C6	51.50	139.600	0.433	0.848
C7	51.06	129.396	0.741	0.829
C8	50.75	150.467	0.247	0.855
C9	51.69	141.829	0.384	0.850
C10	51.69	139.163	0.476	0.845
C11	50.00	148.800	0.617	0.846
C12	50.38	136.783	0.641	0.837
C13	52.06	127.129	0.705	0.831
C14	52.25	137.000	0.566	0.840
C15	50.94	128.863	0.866	0.824
C16	50.63	134.250	0.770	0.831

Anexo 3. Cuestionario aplicado



INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Encuesta N° _____

El objetivo del estudio es establecer relación entre la gestión de efluentes y la conciencia ambiental de los productores de queso. Los datos recolectados son anónimos y servirán para fines académicos.

I. Datos generales de los productores

1.1 Edad _____ Nivel educativo: Primaria _____ Secundaria _____ Superior _____

1.2 Número de cabezas de ganado que posee: _____

1.3 Número de cabezas de ganado dedicados a la producción de leche: _____

1.4 Volumen de leche que produce a la semana: _____ litros

1.5 Cantidad de quesos producidos por semana: _____ unidades

II. Gestión de efluentes líquidos en la producción de quesos: Marque con una equis (X) la alternativa de respuesta que mejor exprese su sentir.

N°	REACTIVO	Alternativas de respuesta				
		Siempre	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Nunca
1	Controla la recepción de la materia prima					
2	Controla las pérdidas de leche					
3	Controla el consumo de agua					
4	Limpia en seco las mesas donde elaboro el queso					
5	Limpia en seco los utensilios y ollas que utilizo para producir queso					
6	Elimina en seco la sal de los quesos, tras el salado del mismo					
7	Utiliza detergentes biodegradables					
8	Aplica Buenas Prácticas para la reducción del consumo de agua					
9	Separara los residuos sólidos de los residuos líquidos de la producción de queso					
10	Tiene una poza para secar el lactosuero					
11	No elimina el lactosuero					
12	Reutiliza el agua que uso en la limpieza de utensilios					
13	Reutiliza la salmuera para producir otro día más queso					
14	Reutiliza el lactosuero para producir más queso					
15	Usa el lactosuero para la alimentación de su familia o de otras personas					
16	Usa el lactosuero para la alimentación para animales					
17	Vende el lactosuero para la elaboración de pan					
18	Vende el lactosuero para la producción de biol o fertilizantes					

III. Conciencia ambiental: Marque con una equis (X) la alternativa de respuesta que mejor exprese su sentir.

N°	REACTIVOS	Alternativas de respuesta				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	En Candarave el problema de la contaminación es el más importante					
2	Mi familia valora, como muy buena la situación del medio ambiente					
3	La producción de queso tiene como inconveniente más importante la contaminación del agua					
4	Creo que nos preocupamos demasiado por el medio ambiente y no por la situación económica actual.					
5	Me considero muy informado sobre asuntos relacionados con el medio ambiente					
6	Es verdad que el mayor consumo de agua se produce en la producción de queso					
7	Conozco todo sobre las Buenas Prácticas Ambientales en la producción de quesos					
8	No tiene sentido que yo haga todo lo que pueda por el medio ambiente, a menos que los demás hagan lo mismo					
9	Es muy difícil que una persona como yo pueda hacer algo por el medio ambiente					
10	Estoy a favor de pagar un precio más elevado por el agua con el fin de proteger el medio ambiente					
11	Estoy a favor de multar a las personas que contaminan los ríos					
12	He aprendido a cuidar el agua para no afectar el medioambiente					
13	Siempre junto el agua que utilizo en la producción de quesos, para utilizarlo en otra cosa.					
14	El suero obtenido por la producción de quesos los voto directamente en el desagüe.					
15	Estoy dispuesto a participar como voluntario en alguna actividad para conservar el medio ambiente					
16	Estoy dispuesto a dejar de comprar un producto por sus consecuencias negativas para el medio ambiente					

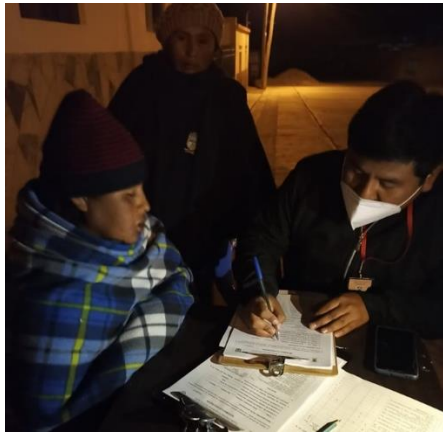
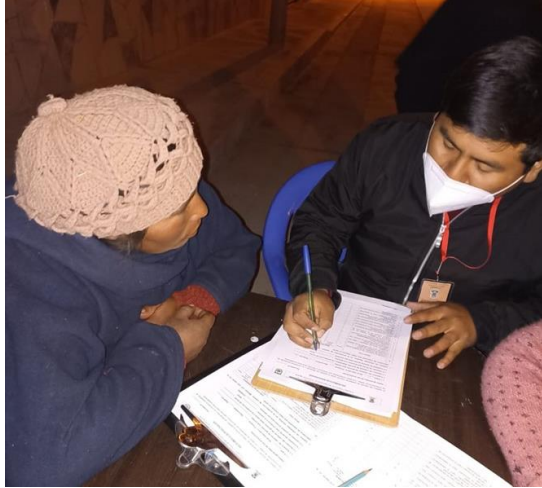
Muchas gracias por sus respuestas.

Anexo 4. Imágenes del trabajo de campo









Anexo 5. Resultados complementarios

Tabla 6. *Datos generales de los productores de queso del distrito de Candarave*

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad (años cumplidos)	18	90	51.1	14.1
Número de cabezas de ganado que posee	1	34	9.6	6.4
Número de cabezas de ganado dedicados a la producción de leche	1	15	4.1	2.3
Volumen de leche que produce a la semana (Litros)	7	700	146.6	119.3
Cantidad de quesos producidos por semana (Unidades)	2	177	31.1	25.2

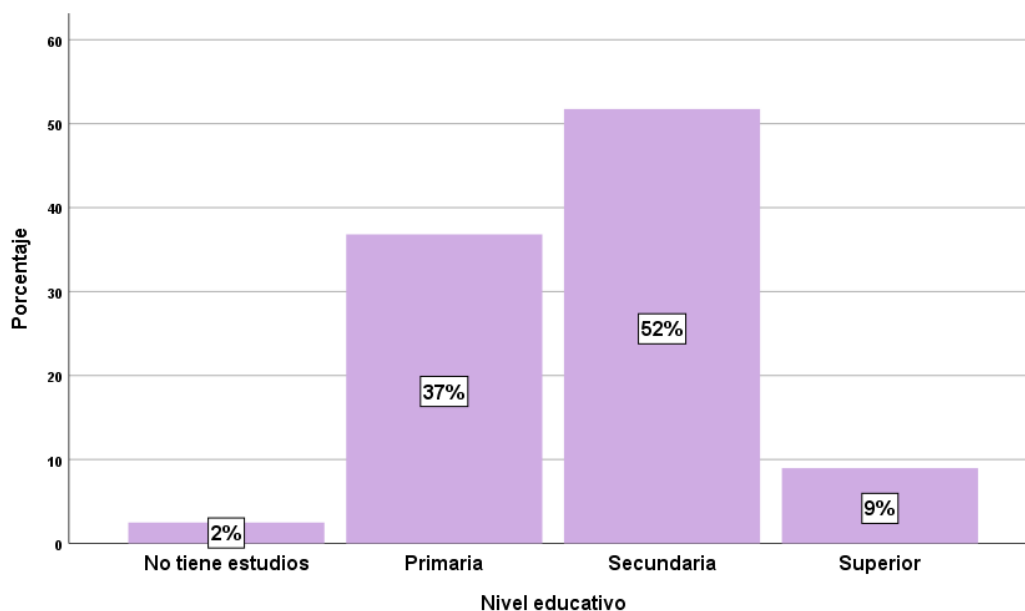


Figura 11. Nivel educativo de los productores de queso