

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**GESTIÓN AMBIENTAL Y CONCIENCIA ECOLÓGICA
SOBRE LOS *TILLANDSIALES* (HIERBA SIEMPRE
VIVA) EN LOS POBLADORES DEL DISTRITO
DE ALTO DE LA ALIANZA,
REGIÓN TACNA, 2023**

TESIS

Presentado por:

Karen Yenifer Chambilla Alanoca

Para obtener el Título Profesional de:

Ingeniero Ambiental

TACNA –PERÚ

2025

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD



19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)
- ▶ Base de datos de Crossref

Exclusiones


- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
85 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**GESTIÓN AMBIENTAL Y CONCIENCIA ECOLÓGICA
SOBRE LOS *TILLANDSIALES* (HIERBA SIEMPRE
VIVA) EN LOS POBLADORES DEL DISTRITO
DE ALTO DE LA ALIANZA,
REGIÓN TACNA 2023**

TESIS

Presentado por:

Karen Yenifer Chambilla Alanoca

Para obtener el Título Profesional de:

Ingeniero Ambiental

TACNA –PERÚ

2025

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL


TÍTULO PROFESIONAL EN INGENIERÍA AMBIENTAL

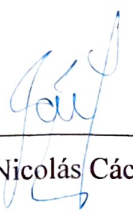
**GESTIÓN AMBIENTAL Y CONCIENCIA ECOLÓGICA
SOBRE LOS *TILLANDSIALES* (HIERBA SIEMPRE
VIVA) EN LOS POBLADORES DEL DISTRITO
DE ALTO DE LA ALIANZA,
REGIÓN TACNA 2023**

Tesis sustentada y aprobada el 24 de enero de 2025 estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : 
Dr. Alexander Churata Neira

SECRETARIO : 
Dra. Marilú Hilda Manchego Colque

VOCAL : 
MSc. Blgo. Ronald Javier Ticona Cárdenas

ASESOR : 
Blgo. César Nicolás Cáceres Musaja

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico a Dios, mi eterno guía y protector.

Con mucho amor, los resultados de este trabajo se lo dedico a toda mi familia, principalmente a mi querida madre Eva Alanoca Maquera que es ejemplo de valentía y resiliencia, a la que tengo que dar gracias por formarme con principios y valores, y enseñarme a afrontar de la mejor manera las dificultades, a ella le dedico todo el esfuerzo que realicé para poder concluir esta etapa, es mi impulso para seguir logrando mis objetivos, gracias por tu amor incondicional y sacrificio infinito.

Así mismo también se lo dedico a mis hermanos Kimberly y Luis por apoyarme en todo momento, como también a mi pequeña sobrina por su gran cariño el cual es mutuo y en especial a mi hermano mayor quien cumplió el papel muy importante en mi vida, que cada esfuerzo que realiza lo valoro y éste es uno de los resultados.

Esto es para cada miembro de mi familia e incluyo a mis mascotas las cuales también me han acompañado en todo momento, son unos seres tan nobles.

El amor y apoyo que me brindaron cada miembro de mi familia son los cimientos sobre los que construyo cada éxito.

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis docentes de carrera, a quienes les tengo un gran aprecio, así como a mi asesor Blgo. César Nicolás Cáceres Musaja al cual tengo admiración por transmitir ese gran entusiasmo en sus enseñanzas fomentando el interés por la profesión, como también al Ing. Oscar Alvarado Martínez por sus enseñanzas y apoyo en el inicio de mi desempeño laboral. Así mismo agradezco a mi casa de estudio por brindarme las herramientas necesarias para mi formación profesional, sé que se tuvo las mejores intenciones en formar buenos profesionales y los nuevos empresarios como lo son el Dr. Leonidas Limache Luque y el Dr. Mauro Limache Luque, grandes ejemplos de superación.

Agradezco a Dios por cuidarme y guiarme en cada momento de mi vida, así como también agradezco el apoyo incondicional de mi familia y de amistades en especial a mis amigos Hugo y Sole quienes han sido un gran apoyo, son seres llenos de fortaleza; en algún momento me brindaron una palabra de motivación para yo poder continuar con mis objetivos.

Índice general

Página de carátula en letras doradas	ii
Página del Jurado	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract.....	xii
Introducción	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Descripción del problema	3
1.2. Formulación del problema.....	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos.....	6
1.3. Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Hipótesis de investigación	7
1.4.1. Hipótesis general.....	7
1.4.2. Hipótesis específicas.....	7
1.5. Justificación de la investigación	8
1.6. Limitaciones	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes de la investigación.....	9
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	9
2.1.2. Antecedentes nacionales	12
2.1.3. Antecedentes locales	16

2.2. Bases Teóricas	18
2.2.1. Gestión ambiental	18
Importancia de la gestión ambiental	19
Principios de la gestión ambiental	20
Características de la gestión ambiental	22
Normas ISO 14001	23
Marco normativo ambiental en el Perú.....	25
Marco normativo ambiental en Tacna	27
Dimensiones 28	
2.2.2. Conciencia ecológica	29
Importancia de la conciencia ecológica.....	30
Tipos de conciencia ecológica	31
Características de la conciencia ecológica.....	32
Medios de preservación ecológicos	32
<i>Tillandsiales</i> (hierva siempre viva)	33
<i>Tillandsia werdermannii</i>	36
<i>Tillandsia purpurea</i>	37
Dimensiones 38	
2.3. Definición de términos básicos.....	39
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	41
3.1.1. Tipo de investigación.....	41
3.1.2. Nivel de investigación	41
3.2. Operacionalización de variables	41
3.3. Población y muestra de la investigación.....	43
3.3.1. Población	43
3.3.2. Muestra	43
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
3.5. Tratamiento estadístico de datos.....	44
3.6. Procedimiento	45

CAPÍTULO IV RESULTADOS	47
4.1. Resultados.....	47
4.1.1. Gestión ambiental	49
4.1.2. Conciencia ecológica	56
4.1.3. Estado situacional de los <i>Tillandsiales</i> del distrito de Alto de la Alianza	66
4.1.4. Mapa de distribución territorial del <i>Tillandsial</i> en la Región Tacna 75	
4.2. <i>Comprobación de la hipótesis</i>	78
4.2.1. Hipótesis general.....	79
4.2.2. Hipótesis específicas	80
CAPÍTULO V DISCUSIÓN	85
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
6.1. Conclusiones.....	93
6.2. Recomendaciones y/o sugerencias	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
ANEXOS	103
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	103
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	105
Anexo 3: Mapa de ubicación de los <i>Tillandsiales</i> en la zona de estudio	111
Anexo 4: Toma fotográfica de las encuestas realizadas a la población.....	112
Anexo 5: Validación de instrumentos por juicio de expertos	123
Anexo 6: Plan de mejora.....	135

Índice de tablas

Tabla 1 Resultado general de la gestión ambiental.....	50
Tabla 2 Resultado de la dimensión Políticas ambientales	52
Tabla 3 Resultado de la dimensión Servicios sociales.....	54
Tabla 4 Resultado de la dimensión Economía	56
Tabla 5 Resultado general de la conciencia ecológica.....	58
Tabla 6 Resultado de la dimensión cognitiva	59
Tabla 7 Resultado de la dimensión afectiva.....	61
Tabla 8 Resultado de la dimensión conativa.....	63
Tabla 9 Resultado de la dimensión activa.....	65
Tabla 10 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov	79
Tabla 11 Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis general ...	80
Tabla 12 Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis específica 1	81
Tabla 13 Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis específica 2	82
Tabla 14 Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis específica 3	83

Índice de figuras

Figura 1 <i>Tillandsia</i> en la región de Tacna.....	35
Figura 2 <i>Tillandsia werdermannii</i>	36
Figura 3 <i>Tillandsia purpurea</i>	37
Figura 4 Resultado general de la gestión ambiental.....	50
Figura 5 Resultado de la dimensión Políticas ambientales	52
Figura 6 Resultado de la dimensión Servicios sociales	54
Figura 7 Resultado de la dimensión Economía.....	56
Figura 8 Resultado general de la conciencia ecológica	58
Figura 9 Resultado de la dimensión cognitiva	60
Figura 10 Resultado de la dimensión afectiva	62
Figura 11 Resultado de la dimensión conativa	64
Figura 12 Resultado de la dimensión activa	66
Figura 13 Registro fotográfico del estado situacional de las <i>Tillandsiales</i> – presencia de residuos sólidos	67
Figura 14 Registro fotográfico del estado situacional de las <i>Tillandsiales</i> – presencia de galpones y estructuras de viviendas	69
Figura 15 Registro fotográfico del estado situacional de las <i>Tillandsiales</i> – presencia de <i>Tillandsia Werdermannii</i>	73
Figura 16 Mapa de distribución territorial del <i>Tillandsial</i> en la región de Tacna.	77

Resumen

El estudio titulado *Gestión ambiental y conciencia ecológica sobre los Tillandsiales (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, Región Tacna 2023*, tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023. Para el desarrollo se consideró una investigación de tipo básica, de nivel descriptiva, con un diseño no experimental y transversal, siendo la muestra de 380 pobladores del distrito de Alto de la Alianza, aplicando como instrumento un cuestionario. Los resultados evidenciaron que, respecto a la variable “gestión ambiental”, la mayoría de los pobladores percibieron la gestión como regular (41,84%) y baja (30%). Las políticas ambientales fueron moderadamente valoradas, mientras que los servicios sociales y la inversión económica asociados a la gestión ambiental fueron mayormente percibidos como insuficientes. Por otro lado, respecto a la variable “conciencia ecológica”, el 50% de los encuestados percibió su nivel de conciencia ambiental como regular y un 30,53% como alto, mostrando una valoración moderada del entorno natural. La mayoría consideró su conocimiento ambiental limitado, destacando la necesidad de mejorar la educación ambiental. Un 41,84% expresó un alto compromiso emocional hacia el ambiente. La disposición para actuar fue vista como regular por un 40,79%, y el involucramiento en actividades ecológicas fue significativo, aunque existió espacio para aumentar la participación activa, especialmente en la protección de los *Tillandsiales*. Se concluyó que existe una relación significativa entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna, 2023, lo cual fue comprobado con un valor de significancia menor a 0,05 según la prueba de Rho-Spearman, y un coeficiente de correlación de 0,393.

Palabras clave: Gestión ambiental, políticas ambientales, servicios sociales, economía, conciencia ecológica.

Abstract

The study entitled *Environmental management and ecological awareness of Tillandsiales (evergreen grass) in the inhabitants of the Alto de la Alianza district, Tacna Region 2023*, aimed to determine the relationship between environmental management and ecological awareness of *Tillandsiales* in the inhabitants of the Alto de la Alianza district, Tacna Region 2023. For the development, a basic type of research was considered, at a descriptive level, with a non-experimental and transversal design, being the sample of 380 inhabitants of the Alto de la Alianza district, applying a questionnaire as an instrument. The results showed that, regarding the variable "environmental management", the majority of the inhabitants perceived the management as regular (41.84%) and low (30%). Environmental policies were moderately valued, while social services and economic investment associated with environmental management were mostly perceived as insufficient. On the other hand, regarding the variable "ecological awareness", 50% of respondents perceived their level of environmental awareness as regular and 30.53% as high, showing a moderate appreciation of the natural environment. The majority considered their environmental knowledge limited, highlighting the need to improve environmental education. 41.84% expressed a high emotional commitment to the environment. The willingness to act was seen as regular by 40.79%, and involvement in ecological activities was significant, although there was room to increase active participation, especially in the protection of *Tillandsiales*. It was concluded that there is a significant relationship between environmental management and ecological awareness about *Tillandsiales* in the inhabitants of the Alto de la Alianza district, Tacna region, 2023, which was verified with a significance value less than 0.05 according to the Rho-Spearman test, and a correlation coefficient of 0.393.

Keywords: Environmental management, environmental policies, social services, economy, ecological awareness.

Introducción

La gestión ambiental y la conciencia ecológica son asuntos de creciente importancia a nivel global, particularmente para la preservación de ecosistemas como los *Tillandsiales* o "hierba siempre viva". Estas plantas epífitas de la familia Bromeliaceae, comunes en América Latina, juegan un rol fundamental en la biodiversidad y estabilidad de los ecosistemas. Como señala Zotz (2013), los *Tillandsiales* no requieren suelo, ya que se adhieren a superficies como las ramas de los árboles, absorbiendo agua y nutrientes directamente del aire a través de tricomas especializados en sus hojas. Sin embargo, esta capacidad adaptativa no los protege de las amenazas que enfrentan, tales como el cambio climático, la pérdida de hábitat y la falta de conciencia sobre su relevancia ambiental, lo cual ha provocado una reducción de sus poblaciones en diversos países, incluyendo Perú.

En el contexto nacional, Perú enfrenta desafíos complejos para conservar sus ecosistemas de *Tillandsiales*. La variabilidad climática, con cambios en la frecuencia y volumen de precipitaciones, afecta la capacidad de estas plantas para prosperar en su hábitat natural. Además, el cambio en el uso del suelo, debido a la urbanización y actividades agrícolas, ha contribuido a la degradación de sus hábitats. En zonas como la región andina y la Amazonía peruana, la presión sobre los ecosistemas naturales amenaza la supervivencia de estas especies, a pesar de su rol en el equilibrio de los ecosistemas, proporcionando alimento y refugio a diversas especies de insectos y aves, como indica Zotz (2016).

En el ámbito local, la situación de los *Tillandsiales* en la región de Tacna, y en particular en el distrito de Alto de la Alianza, es crítica. Las especies *Tillandsia purpurea* y *Tillandsia werdermannii* —esta última catalogada como "En Peligro" según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG— son altamente vulnerables debido a factores como la deforestación y el uso insostenible de la planta, ya sea como combustible o en delimitación de terrenos. Además, actividades humanas como la disposición inadecuada de residuos y el aumento del tráfico vehicular agravan la

degradación del hábitat, afectando negativamente a estas plantas. La falta de conocimiento entre los pobladores locales sobre el valor ambiental de los *Tillandsiales* contribuye también a su declive, ya que las prácticas diarias no consideran la necesidad de su protección. A esto se suma la carencia de una gestión ambiental sólida por parte de las autoridades locales, lo que permite que las amenazas a los *Tillandsiales* persistan y se intensifiquen.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo general establecer la relación entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza respecto a los *Tillandsiales*. La finalidad es contribuir a la creación de políticas de gestión ambiental que promuevan la educación y el compromiso ambiental en la comunidad. Adicionalmente, se realizará una evaluación en campo para conocer el estado actual de los *Tillandsiales* en la zona, identificando posibles medidas preventivas y correctivas que apoyen su conservación. Esta investigación busca, en última instancia, proporcionar un fundamento empírico para fortalecer la protección de estas plantas y sensibilizar a la población sobre la importancia de preservar estos valiosos elementos del ecosistema local.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

La gestión ambiental y la conciencia ecológica se han convertido en temas de preocupación mundial, especialmente en relación con la conservación de los ecosistemas naturales, como los *Tillandsiales*, también conocidos como "hierba siempre viva". Esta planta epífita de la familia *Bromeliaceae*, común en las regiones de América Latina, es importante para la biodiversidad y la estabilidad ecológica. Según Zotz (2013), esta planta no requiere de suelo para crecer y en su lugar, se aferra a otros objetos, como las ramas de los árboles, utilizando estructuras especializadas llamadas tricomas. Las *Tillandsias* son únicas en su capacidad de absorber agua y nutrientes directamente del aire a través de sus hojas en lugar de a través de sus raíces.

No obstante, existen numerosos desafíos que enfrenta la gestión y conservación de los *Tillandsiales*. Los cambios en el uso del suelo, el cambio climático, la recolección insostenible y la falta de conciencia sobre la importancia de estas plantas amenazan su supervivencia. Por ejemplo, en países como México y Guatemala, la tala de árboles y la agricultura intensiva han degradado los hábitats de las *Tillandsias*, reduciendo su abundancia y diversidad (Romo & García, 2011).

A nivel nacional, el desafío de la gestión ambiental y la conciencia ecológica con respecto a los *Tillandsiales* es especialmente relevante debido a la diversidad de climas y ecosistemas que alberga el país. Aunque los *Tillandsiales* son plantas resistentes que se han adaptado a diversas condiciones ambientales, la amenaza del cambio climático y la degradación del hábitat amenazan su supervivencia. La alteración del clima, especialmente la variabilidad de la lluvia y la humedad, ha afectado la capacidad de los *Tillandsiales* para sobrevivir en su hábitat natural. En la región andina de Perú, la variabilidad del clima ha llevado a la disminución de

las poblaciones de *Tillandsia*. Estas plantas, que dependen del agua atmosférica para sobrevivir, se ven especialmente afectadas por las fluctuaciones en la precipitación (Zotz, 2016).

Asimismo, la degradación del hábitat debido al cambio de uso del suelo, como la deforestación y la urbanización, ha contribuido a la pérdida de los hábitats naturales de los *Tillandsiales*. En la Amazonía peruana, por ejemplo, la tala de árboles ha llevado a la pérdida de hábitats de *Tillandsia*, amenazando su supervivencia. Además, falta conciencia sobre la importancia de estas plantas en la biodiversidad y la estabilidad del ecosistema. Aunque los *Tillandsiales* juegan un papel vital en los ecosistemas al proporcionar alimento y hábitat a varias especies de insectos y aves, su importancia a menudo se pasa por alto en la política y la gestión ambiental (Zotz, 2013).

A nivel local, la ciudad de Tacna se enfrenta a un problema importante en la conservación de los *Tillandsiales*, debido a la falta de conciencia ecológica entre sus habitantes y la ausencia de una gestión ambiental efectiva. Los *Tillandsiales* se distribuyen entre los distritos de Tacna, Alto de la Alianza, Ciudad Nueva, Calana y Pachia, cubre grandes extensiones de terreno y presta servicios ambientales como la captura del dióxido de carbono (CO₂) del ambiente y la producción de oxígeno. Las especies afectadas son la *Tillandsia purpurea* y la *Tillandsia werdermannii*, esta última originaria de Tacna, que se encuentra categorizada como especie de flora silvestre “En Peligro” (EN), según lo establecido en el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, de la lista de especies amenazadas.

Respecto al distrito de Alto de la Alianza, la falta de conciencia ecológica ha llevado a la degradación del hábitat de los *Tillandsiales*, debido a la deforestación; mediante su uso como combustible en la preparación de alimentos para los animales de granja; y a las actividades humanas insostenibles (invasiones poblacionales, las cuales usan a los *Tillandsiales* para delimitar los terrenos), además la existencia de focos infecciosos donde se desechan residuos sólidos y el

tránsito vehicular, ocasionan alteración en su desarrollo, disminución y muerte de las mismas. Los pobladores locales, que a menudo desconocen el valor ecológico de los *Tillandsiales*, contribuyen inadvertidamente a su declive al no tomar en cuenta la importancia de su preservación. Además, la falta de gestión ambiental efectiva en el distrito de Alto de la Alianza por parte de su municipalidad y autoridades involucradas, permite que continúe la degradación del hábitat de los *Tillandsiales*, exacerbando el problema.

Es por ello que, una vez descrito la problemática en curso, la presente investigación plantea como objetivo general determinar la relación que existe entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica, con la finalidad de implementar políticas de gestión ambiental y promover la educación y la conciencia ecológica de los pobladores en Tacna, especialmente del distrito de Alto de la Alianza, durante el año 2023. Asimismo, se realizará una evaluación en campo del estado situacional de los *Tillandsiales* (hierba siempre viva) que se encuentran dentro del distrito Alto de la Alianza, para así implementar medidas preventivas y correctivas para su conservación

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo será la relación entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál será la relación entre las políticas ambientales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?

¿Cuál será la relación entre los servicios sociales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?

¿Cuál será la relación entre la economía y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?

¿Cuál será el estado situacional de los *Tillandsiales* del distrito de Alto de la Alianza?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

Establecer la relación que existe entre las políticas ambientales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

Caracterizar la relación que existe entre los servicios sociales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

Describir la relación que existe entre la economía y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

Realizar una evaluación en campo del estado situacional de los *Tillandsiales* (hierba siempre viva) del distrito de Alto de la Alianza.

1.4. Hipótesis de investigación

1.4.1. Hipótesis general

La gestión ambiental se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

1.4.2. Hipótesis específicas

Las políticas ambientales se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

Los servicios sociales se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

La economía se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

La evaluación en campo del estado situacional de los *Tillandsiales* (hierba siempre viva) del distrito de Alto de la Alianza, es negativa.

1.5. Justificación de la investigación

Desde el punto de vista teórico, gracias a la presente investigación, se logrará incrementar las teorías relacionadas a la gestión ambiental y la conciencia ecológica, tomando como referente diversos estudios realizados anteriormente, los cuales hayan abordado alguna de las variables intervinientes, contrastándola con la realidad identificada de los *Tillandsiales*, en este caso en el distrito de Alto de la Alianza, en la ciudad de Tacna.

Del mismo modo, la presente investigación requerirá la aplicación del método científico, identificando en primer lugar la problemática, seguidamente se plantea los objetivos para su solución, además se formulan las hipótesis de tal forma que se logre hallar las respuestas para los problemas identificados inicialmente. Asimismo, se requiere la aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Finalmente, se justifica en un plano práctico ya que en el presente trabajo de investigación los resultados obtenidos serán de gran utilidad para la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza, como también para otras entidades estatales, con el objetivo de implementar políticas de gestión ambiental y promover la educación y la conciencia ecológica.

1.6. Limitaciones

En cuanto a las limitaciones de la investigación se enfrentó las siguientes situaciones:

- Dedicación a tiempo parcial para ejecutar la investigación
- Escaso conocimiento de los pobladores sobre el contexto problemático

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Luna et al. (2023), presentaron el artículo titulado “Artrópodos asociados a *Tillandsia recurvata* (L.) L. (Bromeliaceae) en ambientes semiáridos del municipio de Tecozautla, Hidalgo, México”, de la Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas, en México. Su objetivo general fue determinar la diversidad de los artrópodos asociados a la bromelia *Tillandsia recurvata* en tres localidades del municipio de Tecozautla, Hidalgo, México. En la temporada de secas se colectaron 112 ejemplares de *T. recurvata* en las plantas (*forofito*) de las especies: *Acacia schaffneri*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Bursera fagoroides* y *Prosopis laevigata*. De cada epífita se extrajeron los artrópodos y cada morfoespecie se determinó taxonómicamente a nivel de orden y familia; por *forofito* se evaluó la riqueza específica, la diversidad y el número esperado de especies. La mayoría de las especies colectadas son de los órdenes *Araneae*, *Coleoptera*, *Diptera* y *Hemiptera*. La mayor riqueza se presentó en las bromelias del *forofito* *P. laevigata* y una diversidad mayor en el *forofito* *M. geometrizans*. En todos los *forofitos*, el número esperado de especies fue mayor al encontrado. En *T. recurvata* se forma un microambiente propicio para la presencia de los artrópodos, ya sea como refugio o bien para conseguir alimento. Los resultados establecieron la posible influencia de los *forofitos* en la diversidad de las especies de artrópodos en *T. recurvata*. Asimismo, la *T. recurvata* funge como un refugio para los artrópodos donde encuentran un microambiente favorable particularmente en la temporada de secas. Además, se establece la posible influencia del *forofito* en la diversidad de los artrópodos en *T. recurvata*.

Landahur (2022), realizó la investigación “Abundancia y distribución de ceras de hojas en *Tillandsia landbeckii* Phil. del Desierto de Atacama, Chile”, de la Universidad Católica de Santísima Concepción, en Chile. Su objetivo general fue investigar la abundancia y distribución ceras de hoja en los individuos bromelia *Tillandsia landbeckii* (planta CAM) para evaluar las adaptaciones a nivel molecular como respuesta a condiciones extremadamente áridas. Se analizó n-alcanos de cadena larga y ácidos grasos en especímenes vivos (n = 59) recolectados de los principales ecosistemas de dunas de *Tillandsia* a través de un transecto costero de 350 km. Se encontró que la composición de la cera de la hoja estaba dominada por n-alcanos con concentraciones (promedio total de $160,8 \pm 91,4 \mu\text{g} / \text{g}$) hasta tres veces más altas que los ácidos grasos ($66,7 \pm 40,7 \mu\text{g} / \text{g}$), probablemente como una adaptación al ambiente hiperárido. Se encontraron diferencias significativas en la distribución de la cera foliar (Longitud Media de la Cadena [ACL] e Índice de Preferencia de Carbono [IPC]) en la zona norte en relación con las zonas central y sur. Se encontraron fuertes correlaciones negativas entre el CPI de ácidos grasos y el LCA de n-alcano con precipitación y evaporación superficial que apuntan a adaptaciones a escala fina a la baja disponibilidad de humedad a lo largo del transecto costero. Además, los datos indicaron que el predominio de los n-alcanos está mostrando la función de la cera en la prevención de la pérdida de agua de las hojas. Las condiciones hiperáridas y el buen potencial de conservación tanto de los n-alcanos como de los ácidos grasos los convierten en trazadores ideales para estudiar el cambio climático del Holoceno tardío en el desierto de Atacama.

Pérez (2021), elaboraron la tesis “Efecto del calentamiento inducido en la supervivencia y crecimiento de epífitas: Evidencia experimental en *Tillandsia recurvata* (Bromeliaceae) en el sur del Desierto Chihuahuense”, del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, en San Luis Potosí, México. El objetivo principal de esta investigación fue evaluar el efecto del calentamiento inducido en la supervivencia y el crecimiento de plántulas de *T. recurvata* en ramas de *P. laevigata*. En septiembre de 2016 se colectaron 50 frutos de plantas *T. recurvata* en 10 árboles de *P. laevigata* en un área de 1 Ha con el fin de germinar

las semillas y obtener plántulas para el experimento de supervivencia y crecimiento de plántulas. Se utilizaron sensores (HOBO®, U23-Pro-v2, Onset Computer Corporation, Bourne, USA) para medir la temperatura del aire y la humedad relativa cada hora dentro de las cámaras de calentamiento y en las ramas control. Se obtuvieron y procesaron los datos obtenidos del 1 de diciembre 2016 al 30 de noviembre del 2018, los datos registrados fueron usados para calcular las temperaturas promedio diarias máxima, mínima y media del aire, así como también la humedad relativa promedio diaria en ambos tratamientos (control y calentamiento). Se encontró que el nuevo prototipo de cámara es eficiente para inducir calentamiento de acuerdo a los modelos de escenarios de calentamiento futuros. Después de dos años, la supervivencia de las plántulas fue aproximadamente 10 veces mayor fuera de las cámaras (42,85%) que dentro de ellas (4,16%), el crecimiento en longitud de las hojas también fue dos veces mayor fuera de las cámaras (0,009 mm/día) que dentro de las mismas (0,004 mm/día). En un potencial escenario de calentamiento, las poblaciones de *T. recurvata* pueden disminuir debido al bajo crecimiento y supervivencia de las plántulas.

Ramírez (2019), realizaron la investigación titulada “Distribución y conservación de *Tillandsia imperialis* E. Morren ex Roetzl (*Bromeliaceae*), epífita restringida a los bosques templados del este de México”, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Tuvo como objetivo hacer una revisión del estado taxonómico, biogeográfico y de conservación de *T. imperialis*. Con el fin de determinar la distribución geográfica de *Tillandsia imperialis*, se recopilaron todos los datos tanto taxonómicos como de distribución geográfica provenientes de las etiquetas de especímenes, ya sea directamente del ejemplar físico o de ejemplares digitales. El estudio de caso de *T. imperialis* en la aplicación del MER mostró diferentes ambigüedades en algunos de sus criterios, las cuales se puede prestar a la mal interpretación de algunas de las metodologías utilizadas para la determinación de los criterios sobre su distribución geográfica, así como las características del hábitat, siendo prioritario el adecuamiento de estos criterios. Es de suma importancia mejorar la calidad de la información utilizada para evaluar las

especies con el MER (tal como se menciona en este estudio), como es el caso de la utilización de regionalizaciones y clasificaciones de la vegetación más adecuadas.

Torres (2018), elaboró la tesis titulada “Diversidad y distribución geográfica del género *Tillandsia* L. en el Centro del Estado de Veracruz, México”, del Campus Montecillo, en México. Su objetivo fue estudiar poblaciones del género *Tillandsia* L. ubicadas en el centro del estado de Veracruz, se recopiló la información disponible para este taxa en publicaciones especializadas, herbarios y trabajos de tesis de importancia para la región. Se colectaron 17 ejemplares pertenecieron a nueve posibles eventos de hibridación natural entre las especies *Tillandsia concolor*, *T. polystachia*, *T. ionantha*, *T. schiedeana*, *T. juncea*, *T. belloensis*, *T. paucifolia*, *T. streptophylla* y *T. balbisiana*. Todos los híbridos se encontraron en vegetación secundaria. Como resultado se propuso la presencia de grupos satélite dentro de las poblaciones de *T. polystachia*, se comprobó una relación directa entre variables ambientales y del uso de suelo con la alta diversidad presente por este taxón, además se discutieron algunos factores relacionados con el potencial de hibridación. Se aumentó la diversidad florística conocida para el género *Tillandsia* en el estado de Veracruz en más de un 30%, anteriormente se tenían registradas 44 especies dentro del género para el estado (Espejo-Serna et al., 2005 y 2010; Krömer et al., 2012), mediante exploraciones de campo se aumentó la diversidad con cuatro nuevos registros de especies y un redescubrimiento (Torres-Cantú et al., en prensa) así como nueve híbridos (Torres-Cantú et al., enviado) lo que aumentó la diversidad conocida de *Tillandsia* para Veracruz, resultando en un total de 57 taxa subordinados dentro del género *Tillandsia*.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Huachillo y Vilca (2021), elaboraron la tesis titulada “Vegetación Silvestre de Ambientes Hiperáridos: Sectores Hospicio, La Pampa, Camiara y Locumba entre los Departamentos de Moquegua y Tacna, 2021”, de la Universidad César

Vallejo, en Lima. Tuvo como objetivo general determinar la relación de la vegetación silvestre con los ambientes hiperáridos en los sectores Hospicio, La Pampa, Camiara y Locumba entre los departamentos de Moquegua y Tacna, 2021. La metodología realizada fue por muestreo de la vegetación por cuadrantes, parámetros para medir la vegetación y las variables ambientales. Se realizaron 35 levantamientos fitosociológicos en campo en los sectores de Hospicio-Las Pampas las Pulgas, Camiara y Locumba en el cual se registró 24 especies vegetales agrupadas por 17 familias, de las cuales dos especies son endémicas, 12 nativas, ocho cosmopolitas y tres sin categoría de distribución. Se aplicaron los softwares TWINSPAN 2.3. para clasificar la vegetación, el cual como resultado se identifican dos nuevas asociaciones *Tillandsietum purpureum - landbeckii* ass.nov. y *Haageocereetum decumbens* ass.nov., y el último es *Tecometum fulvae*. Finalmente, el software Past se aplicó con el fin de realizar el análisis de DCA, el cual muestra la relación con 15 variables ambientales identificadas y cuantificadas en campo.

Yauri y Vilca (2021), presentaron la tesis titulada “Biomonitoreo de elementos traza en área urbana e industrial de Lurigancho - Chosica, utilizando las especies *Tillandsia latifolia* y *T. purpurea* como biomonitores”, de la Universidad Peruana Unión, en Lima. Tuvo como objetivo principal biomonitorear un área urbana e industrial empleando dos especies de *Tillandsias purpurea* y *latifolia* como biomonitores. Por ende, se recolectaron ejemplares de dos áreas no contaminadas, trasplantaron y expusieron durante tres meses en áreas de estudio para determinar la acumulación de metales. Se midieron dieciocho elementos (Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Rb, Sb, V y Zn), utilizando la técnica espectrometría de masa con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS). Los conjuntos de datos se evaluaron mediante ANOVA de una vía, la relación entre la exposición, la línea de base (EB), análisis de componentes principales (ACP) y correlación de los dos biomonitores en las dos áreas (empleando software estadístico Rstudio). Los resultados mostraron diferencias significativas entre las áreas de estudio para la mayoría de los elementos, pero no se encontraron

diferencias entre los biomonitores. Así mismo se obtuvo correlación o similar comportamiento con fuentes de contaminación altas con los biomonitores de las áreas monitoreadas. Las concentraciones más altas de la zona urbana se encontraron para Ba, Ca, Cd, Cr, Fe, K, Mn, Ni, Pb, Rb y Zn en *T. latifolia*; Al, As, Co, Cu, Mg, Sb y V en *T. purpurea*.

Ayasta y Juarez (2020), desarrollaron su investigación “El género *Tillandsia* (*Bromeliaceae*) en el departamento de Lambayeque, Perú”, de la Revista Peruana de Biología, en Lima. El objetivo principal fue ampliar una revisión de la *Tillandsia*, como también presentar claves dicotómicas para los subgéneros; luego por cada subgénero se elabora una clave para separar las especies. Para ello, se realizó una revisión de las colecciones de *Tillandsia* del departamento de Lambayeque, depositadas en los herbarios de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (PRG), *Herbarium Truxillense* (HUT), Herbario Antenor Orrego (HAO), Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (USM), así como en catálogos virtuales y bases de datos del Field Museum. Del estudio, se registraron 22 especies de *Tillandsia* L. pertenecientes a cinco subgéneros: *Allardtia*, es el mejor representado con 9 especies, una de ellas *Tillandsia latifolia*, con 4 variedades; el subgénero *Anoplophytum*, presenta una sola especie; *Phytarrhiza*, dos especies; *Diaphoranthema*, dos especies y el subgénero *Tillandsia*, 8 especies, de las cuales *Tillandsia rauhii*, presenta dos variedades, lo que hicieron un total de 26 taxones. De estos, 12 se registraron por primera vez para el departamento de Lambayeque (Tabla 2), mientras que hasta el momento, 8 taxones se consideraron endemismos del Perú.

Núñez (2019), presentó la tesis “Gestión ambiental y conciencia ecológica en pobladores de la asociación San Pedro y San Pablo - Chosica, 2019”, de la Universidad César Vallejo, en Lima. Tuvo como objetivo establecer la relación entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica en pobladores de la Asociación San Pedro y San Pablo - Chosica, 2019. Se empleó un enfoque cuantitativo, de tipo básica, de nivel relacional con diseño observacional de corte transversal. La muestra

estuvo conformada por 140 pobladores de la Asociación San Pedro y San Pablo - Chosica, 2019. Se utilizó la técnica de la encuesta para determinar la gestión ambiental y la conciencia ambiental y como instrumento se usaron dos cuestionarios. En cuanto a los resultados se halló que el 50% de pobladores tiene una noción “no aceptable” de la gestión ambiental y el 44,3% “regular”. Asimismo, el 47,1% tuvo una política ambiental entre “No aceptable”, el 54,3% presentó un servicio social “No aceptable”; y respecto a la dimensión económica: el 55,7% se encontró “regular”. El 55,7% presentó una conciencia ecológica entre “alta” a “media” en el 38,6%; evaluando por dimensiones: en la parte cognitiva, el 71,4% alcanzó un nivel “medio”; la dimensión afectiva alcanzó un nivel “alto” (55,7%) y en la dimensión “conativa” el 55,7% presentó un nivel “alto”, y respecto a la dimensión activa el 57,1% alcanzó un nivel “alto”. Al final se concluyó que la gestión ambiental se correlaciona significativamente con la conciencia ecológica ($p=0,000$), asimismo la política ambiental ($p=0,000$), el servicio social ($p=0,046$), económica ($p=0,002$) se correlaciona significativamente con la conciencia ecológica.

Albarracín (2019), realizó la tesis titulada “Evaluación de las fuentes de agua y su relación con la fenología de *Tillandsia purpurea*, durante los meses de febrero del 2018 a diciembre del 2018, en Pampa del Toro, Majes, Caylloma”, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Tuvo como objetivo evaluar las fuentes de agua y su relación con la fenología de *Tillandsia purpurea*, durante los meses de febrero del 2018 a diciembre del 2018, en Pampa del Toro, Majes, Caylloma. El tipo de investigación fue de campo. La muestra estuvo conformada por 10 cojines de *Tillandsia purpurea*, dentro de un área de 12800 m² aproximadamente. Todos los cojines seleccionados estaban separados al menos por 10 metros de distancia entre ellos y tenían un tamaño de 3 metros por 1,5 metros y una altura de 50 cm aproximadamente. Los resultados evidenciaron que entre los 10 neblinómetros, se presentó una alta variabilidad en la captación de agua de neblina registrada durante los meses de evaluación (febrero a diciembre 2018), ya que los valores van desde 0 L/0,25 m² /mes (neblinómetro 4) en febrero, hasta 29,98

L/0,25 m² /mes (neblinómetro 1) en agosto. El promedio general de colecta para el periodo de estudio fue de 5,106 L/025 m² /mes, con una variación en el promedio entre meses de 0.212 L/0.25 m² /mes como mínimo en el mes de febrero y 11,852 L/0,25 m² /mes como máximo en agosto. Finalmente, se concluyó que el estado vegetativo y la dehiscencia se presentaron durante la época con menor captación de neblina y ausencia de precipitación, la inflorescencia cuando recién iba en aumento la incidencia de neblina y la precipitación, la floración durante la época con mayor captación de neblina y precipitación, y la fructificación se presentó en la época con mayor precipitación, pero posterior al evento de mayor captación de neblina.

2.1.3. Antecedentes locales

Toledo (2020), presentó la investigación “Captura de Carbono en la especie *Tillandsia werdermannii* y *Tillandsia purpurea* (siempre viva) en las Lomas Arrojadero situada entre los Distritos de Inclán y Locumba, Tacna”, de la Universidad Privada de Tacna. Tuvo como objetivo evaluar la captura de carbono en las especies *Tillandsia werdermannii* y *Tillandsia purpurea* (siempre viva) ubicadas en las Lomas Arrojadero situada entre los distritos de Inclán y Locumba, Tacna. Para este objetivo, se determinó el contenido de carbono orgánico en tejido vegetal y cantidad de biomasa viva y necromasa acumulada en el *Tillandsial*. El contenido de biomasa se estimó de manera directa con parcelas de 2 m x 2 m, tomando una muestra de 12 parcelas. El contenido de carbono orgánico se determinó por oxidación utilizando el método propuesto por Schollenberger. Entre las especies evaluadas con el mayor contenido de carbono orgánico en el tejido vegetal es *Tillandsia werdermannii* con 39,79% seguido por *Tillandsia purpurea* con 35,35%. La especie *Tillandsia werdermannii*, almacena la mayor cantidad de carbono en la biomasa vegetal con 1,78 t C/ha. Por su parte, *Tillandsia purpurea* es la especie que almacena la menor cantidad de carbono con 1,66 t C/ha. El peso de la materia seca en la biomasa viva y la necromasa de la especie *Tillandsia werdermannii* es de 136,45 kg MS/4m² mientras que el peso de la materia seca en

la biomasa viva y la necromasa de la especie *Tillandsia purpurea* es de 133,64 kg MS/4m² y por ultimo tenemos la cantidad total de biomasa viva y necromasa acumulada en la especie de *Tillandsial* en las Lomas de Arrojadero es de 56,27 tn MS y la cantidad total de carbono almacenado en la biomasa viva y necromasa del *Tillandsial* es de 25,15 tn C, que representa una captura estimada de 92,30 toneladas de CO₂.

Chino (2019) elaboró la tesis titulada “Evaluación del servicio ambiental de captura y almacenamiento de carbono en la Comunidad de *Tillandsial* (*Bromeliaceae*) en las pampas del Cerro Intiorko en la Provincia de Tacna, 2016”, de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en Tacna. El objetivo del trabajo fue cuantificar el servicio ambiental de captura y almacenamiento de carbono en la comunidad del *Tillandsial* ubicadas en las pampas del Cerro Intiorko en la Provincia de Tacna. Para este objetivo, se estimó el contenido de carbono orgánico en tejido vegetal y cantidad de biomasa viva y necromasa acumulada en el *Tillandsial*. El contenido de biomasa se estimó de manera directa con parcelas de 2 m x 2 m, tomando una muestra de 503 parcelas. El contenido de carbono orgánico se determinó por oxidación utilizando el método propuesto por Schollenberger. Entre las especies evaluadas en la comunidad *Tillandsial*, se encontró que *Tillandsia werdermannii* y *Tillandsia landbeckii* fueron las especies con el mayor y el menor contenido de carbono orgánico en el tejido vegetal con 43,13 % y 38,40 % respectivamente. La necromasa fue el componente de biomasa más importante y el principal reservorio de carbono en el ecosistema del *Tillandsial* representó un 81 % de la biomasa total y de carbono almacenado. La cantidad promedio de biomasa estimada fue 6,38 t MS/ha y la biomasa total en 142 203,31 t MS. La cantidad promedio de carbono almacenado en la biomasa vegetal fue 2,75 t C/ha. Y la cantidad total de carbono almacenado en el área fue 61 250,21 t C que representó una captura de 224 788,28 t CO₂.

Lazo (2011), realizó la investigación “Valoración biológica, física y geográfica de la hierba "Siempre Viva" *Tillandsia Werdermannii* para su

conservación en la Región Tacna, 2010”, de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en Tacna. El objetivo del trabajo fue precisar la valoración biológica, física y geográfica de *Tillandsia werdermannii* en el *Tillandsial* del Intiorko para determinar su conservación. El tipo de investigación fue descriptiva, y de diseño transeccional. La muestra estuvo dividida en 03 zonas de estudio: Este (83 muestras), Centro (90 muestras), y Oeste (91 muestras). Esto sumó un total de 264 muestra de *Tillandsial*. La técnica de recolección de datos fue observacional, apoyados con materiales de campo y gabinete. Dentro de los resultados, se evidenció que la *Tillandsia werdermannii* fue la especie más frecuente en el *Tillandsial* del Intiorko con una frecuencia de 93,24%. La abundancia fue mayor en los humedales de lte (51 especies) y el que tuvo menor composición de especies fue el *Tillandsial* del Intiorko (6 especies). Por otro lado, el índice de conservación del *Tillandsial* del Intiorko fue de 37,72%, lo cual es considerado deficiente. Finalmente, se recomendó al Gobierno Regional de Tacna realizar las gestiones ante el SERNANP, SINANPE y el PRONANP, para el establecimiento financiamiento y declaración del *Tillandsial* del Intiorko; primero como Zona Reservada y luego como Área de Conservación Regional.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Gestión ambiental

La gestión ambiental implica proponer un marco de referencia a la organización para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes con el fin de lograr un desarrollo sostenible (ISO 14001:2015, 2016).

La gestión ambiental es la relación entre la empresa y el medio ambiente, donde empresa obtiene los recursos naturales y los devuelve en forma de residuos y emisiones, minimizando la contaminación (Foy, 2012).

La gestión ambiental se refiere a las actividades técnicas y organizativas que se llevan a cabo para reducir el impacto ambiental de sus operaciones y ayudar a cumplir con los requisitos de las leyes y regulaciones ambientales vigentes (Granero & Ferrando, 2007).

La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, que consiste en un conjunto de principios estructurados, normas técnicas, procesos y actividades, que tiene como objetivo gestionar los beneficios, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental, con el fin de lograr una mejor calidad de vida y desarrollo general de la población, promoviendo la protección del medio ambiente, la economía y el patrimonio natural del país (Ministerio de Ambiente, 2005).

La gestión ambiental es una gestión que integra planes y prácticas respetuosas con el medio ambiente en un proceso que busca constantemente mejorar su gestión. Implica educar, enseñar y motivar a los empleados y las comunidades para que acepten los valores de la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible (Pol, 2002).

Importancia de la gestión ambiental

Beatley (2014), indica que la gestión ambiental abarca las políticas, prácticas y acciones que las organizaciones y las comunidades toman para minimizar su impacto en el medio ambiente y promover la sostenibilidad.

El autor argumenta que una buena gestión ambiental puede conducir a una mayor eficiencia de los recursos, la protección de los ecosistemas y la biodiversidad, y la mejora de la salud y el bienestar humano. Explica que, al considerar el medio ambiente en la toma de decisiones, las comunidades y las organizaciones pueden mejorar la calidad de vida, fortalecer la resiliencia ante el

cambio climático y otros desafíos ambientales, y contribuir al desarrollo sostenible (Beatley, 2014).

En síntesis, la gestión ambiental no se limita a las prácticas técnicas o de ingeniería, sino que también involucra la gobernanza, la educación, y la participación de la comunidad. Así, una gestión ambiental efectiva requiere el compromiso y la acción de todas las partes de la sociedad (Beatley, 2014).

Principios de la gestión ambiental

Foy (2012), menciona que los principios que direccionan la gestión ambiental son los siguientes:

- *Principio de sostenibilidad*: Se enfoca en proteger la calidad ambiental del ecosistema y realizar actividades para utilizar racionalmente los recursos renovables y no renovables (Foy, 2012).
- *Principio preventivo*: Requiere que el país implemente una política ambiental, en la que los riesgos ambientales se gestionen adecuadamente y se restituyan automáticamente en caso de daños (Foy, 2012).
- *Principio precautorio*: Aplicable en caso de duda y obligando a la empresa a tomar medidas para proteger a las personas y el medio ambiente (Foy, 2012).
- *Principios de internalización de costos*: Evita la transferencia de costos de una economía a otra, de manera que los responsables de las actividades puedan internalizar los costos para prevenir y mitigar los riesgos o daños ambientales (Foy, 2012).
- *Principio de responsabilidad ambiental*: Busca la reparación, rehabilitación o restauración del medio ambiente por parte de la empresa productora de contaminantes (Foy, 2012).
- *Principio de equidad*: Enfatiza la aplicación de políticas públicas ambientales para eliminar la pobreza y los problemas socioeconómicos (Foy, 2012).

- *Principio de gobernanza ambiental*: El propósito es involucrar a los sectores público y privado, los cuales deben implementar metas, estándares y procedimientos ambientales (Foy, 2012).

Por otro lado, el MINAM (2004), a través de la Ley N° 28245 “Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”, indica que la gestión ambiental se rige por los siguientes principios:

- Cumplimiento obligatorio de las políticas ambientales nacionales, los planes y agendas de acción ambiental nacionales y las regulaciones intersectoriales emitidas para lograr sus objetivos (Ministerio del Ambiente, 2004).
- De acuerdo con el carácter interdepartamental de la gestión ambiental, vincularse en el ejercicio de las funciones públicas (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Coherencia, la cual tiene como objetivo eliminar y evitar superposiciones, omisiones, duplicaciones y vacíos en el ejercicio de las capacidades ambientales (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Descentralización de capacidades y funciones ambientales (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Simplificación administrativa para unificar y transparentar los procedimientos administrativos para asuntos ambientales (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Garantizar el derecho a la información ambiental (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Participación y consulta para promover la participación de organizaciones representativas del sector privado y de la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Promover y apoyar iniciativas voluntarias orientadas a prevenir la contaminación (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Promover mecanismos alternativos para la resolución de conflictos ambientales (Ministerio del Ambiente, 2004).

- Priorizar mecanismos y métodos de prevención y producción más limpia (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Adoptar métodos preventivos para que cuando exista peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no se utilice como motivo para posponer medidas efectivas y eficientes de prevención de la degradación ambiental (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Las inversiones nacionales y extranjeras deben cumplir con las mismas condiciones y requisitos que estipula la legislación ambiental nacional e internacional aplicable al Perú (Ministerio del Ambiente, 2004).
- La complementariedad entre incentivos y herramientas de sanciones conduce a la protección efectiva, eficiencia, efectividad, prevención, mejora continua del desempeño ambiental, restauración y manejo de áreas ambientalmente responsables o degradadas (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Evaluación e internalización de costos ambientales, bajo el principio de quien contamina paga (Ministerio del Ambiente, 2004).
- Verificar la durabilidad, continuidad y transparencia de la operación; y,
- Vinculación del crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente para lograr un desarrollo sostenible (Ministerio del Ambiente, 2004).

Características de la gestión ambiental

Block y Marash (2007), afirman que la gestión ambiental tiene como objetivo lograr el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de todas las personas y de todo el ecosistema, asegurando así la protección del medio ambiente y permitiendo que todos los ciudadanos cumplan con la norma.

Por ende, la gestión ambiental presenta las siguientes características:

- El concepto de escala e impacto ambiental de sus actividades o beneficios es adecuado a la naturaleza.
- Debe incluir el compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.
- Incluir compromisos con las leyes y regulaciones ambientales aplicables y otros requisitos que cumple la organización.
- Proporcionar un marco para establecer y revisar metas e indicadores ambientales.
- Debe estar documentado, implementado, actualizado y comunicado a todos los ciudadanos.
- Debe estar abierto al público (Block & Marash, 2007).

Normas ISO 14001

Las normas ISO 14001 es un conjunto de normas que constituye un modelo unificado del sistema de gestión ambiental. La ISO 14001 fue desarrollada por el comité técnico ISO / TC 207 de Gestión Ambiental en cooperación con el Comité Europeo de Normalización (CEN), y fue aprobada por el CEN el 21 de agosto de 1996. El estándar se basa en el estándar "Sistema de gestión medioambiental" de la Organización Europea de Normalización de 1992 de la British Standards Institution (BSI) (Instituto de Estudios Medioambientales (IEM), 1999).

a) Objetivos y alcance

El objetivo principal de esta norma es mantener un equilibrio entre la protección del medio ambiente y las necesidades sociales y económicas de la empresa. Por lo tanto, la norma ISO 14001 se puede analizar desde dos perspectivas completamente diferentes: perspectivas económicas y ecológicas (Instituto de Estudios Medioambientales (IEM), 1999).

- La perspectiva económica se centra en la implementación de métodos mecánicos estándar, con énfasis en los aspectos regulatorios, técnicos y económicos.
- Por otro lado, la perspectiva ecológica suele centrarse en la necesidad de formular e implementar políticas ambientales que respeten al máximo el medio ambiente. Esto se logrará aprovechando al máximo las materias primas, optimizando y mejorando los procesos de producción, reduciendo y eliminando correctamente los residuos y la contaminación. Por lo tanto, la norma ISO 14001 proporciona a las empresas una serie de requisitos que deben cumplir para que puedan formular políticas y objetivos ambientales basados en los requisitos legales existentes, los impactos y riesgos ambientales existentes (Instituto de Estudios Medioambientales (IEM), 1999).

b) Principios básicos

El Instituto de Estudios Medioambientales (IEM) (1999), señala que los principios básicos por los cuales se fundamenta esta norma se basan en:

- *Protección a la biosfera*: Significa un compromiso con la mejora continua e incluso la reducción de los niveles de contaminación.
- *Reducción de residuos*: Requiere que las empresas asuman compromisos claros en sus políticas medioambientales para establecer objetivos de reducción de residuos.
- *Reducción de riesgos*: Muestra que la empresa debe utilizar la mejor tecnología disponible y asequible para reducir los riesgos ambientales.
- *Información al público*: Requiere que la empresa se comunice con el público sobre todos los aspectos ambientales relevantes y lleve un registro de las decisiones tomadas.
- *Compromiso por parte de la dirección*: Pensar que la dirección debe asumir el compromiso de implantación, gestión y revisión del sistema medioambiental de la empresa.

- *Utilización sostenible de los recursos naturales*: Menciona el desarrollo sostenible, aunque recomienda el uso sostenible de los recursos.
- *Auditorías e informes*: Señala que es necesario revisar los requisitos de las normas EMS e ISO 14001, como también realizar informes de autoevaluación continuos (Instituto de Estudios Medioambientales (IEM), 1999).

c) **Requisitos de una política ambiental**

Según la norma ISO 14001, una política ambiental debe estar comprometida con los siguientes requisitos:

- Adaptarse claramente a las necesidades de la empresa.
- Denotar el compromiso con la mejora continua y la prevención de la contaminación.
- Cumplir con la normativa medioambiental aplicable.
- Formar un marco para establecer metas y objetivos ambientales físicos (Instituto de Estudios Medioambientales (IEM), 1999).
- Documentado, implementado y debe ser comunicado a todos los empleados de la empresa.
- Establece un mecanismo de comunicación pública que puede ser utilizado por los ciudadanos (Instituto de Estudios Medioambientales (IEM), 1999).

Marco normativo ambiental en el Perú

Las políticas y normativas vigentes en el país, en relación al medio ambiente y su gestión, son las siguientes:

- Constitución Política del Perú; Artículos 67 al 69, Artículo 2 inciso 22; y Artículo 7.

- Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”; Artículo 24, Artículo 25, y Título III Integración de la Legislación Ambiental, Capítulo 2 Conservación de la Diversidad Biológica, en el Artículo 99° “De los ecosistemas frágiles”.
- Decreto Legislativo N° 1013 “Ley del Ministerio del Ambiente”.
- Decreto Legislativo N° 757 “Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada”; Artículo 49, Artículo 51, y Artículo 52.
- Ley N° 27446 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”; Artículo 1, Artículo 2, Artículo 10, y Artículo 11.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM “Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”; Artículo 1, Anexo V del Reglamento y los mandatos señalados en el Título II, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda.
- Ley N° 29325 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental”.
- Ley N° 26821 “Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales”.
- Ley N° 26839 “Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica y su Reglamento”; Artículos 66 y 68.
- Decreto Supremo N° 068-2001-PCM “Reglamento de la Ley Orgánica sobre Conservación y Aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica”.
- Decreto Supremo N° 102-2001-PCM “Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú”.
- Ley N° 27308 “Ley Forestal y de Fauna Silvestre”.
- Decreto Supremo N° 014-2001-AG “Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre”.
- Decreto Supremo N° 034-2004-AG “Especies Amenazadas de Fauna Silvestre”.
- Decreto Supremo N° 043-2006-AG “Especies Amenazadas de Flora Silvestre”.
- Ley N° 26834 “Ley de Áreas Naturales Protegidas”.

- Decreto Supremo N° 038-2001-AG “Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas”.
- Decreto Supremo N° 004-2010-MINAM “Opinión Técnica Previa Vinculante en Defensa del Patrimonio Natural de las Áreas Naturales Protegidas”.
- Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos”.
- Ley N° 27314 “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos”.
- Ley N° 29338 “Ley de Recursos Hídricos”.

Marco normativo ambiental en Tacna

Aguirre (2016), registró que la especie más frecuente es *Tillandsia werdermannii*, mientras que *T. landbeckii* se encuentra confinada en el distrito de Pachía y *Tillandsia purpurea* se le encuentra en los demás distritos menos en Tacna. Deduce que la zona en donde se encuentra las tres especies es en el distrito de Pachía. También nos dice que en estos últimos años el *Tillandsial* del Intiorko está siendo deforestado por los invasores con fines de ampliación de terrenos; además del impacto por los residuos sólidos que están contaminando al suelo y aire proveniente del Botadero Municipal.

Ordenanza Regional N° 036-2009-CR/GOB.REG.TACNA (2009) que fue modificada por la Ordenanza regional N° 028-2009- CR/GOB.REG. TACNA, la cual declara de interés y patrimonio regional las especies de flora en región de Tacna e incluye entre otras especies a *Tillandsia werdermannii* como patrimonio regional por encontrarse en Peligro de Extinción en la región.

Ordenanza Regional N° 012-2015-CR/GOB.REG.TACNA (2015), el cual en su ítem 1.7. reconoce como sitio prioritario para la conservación regional de la diversidad biológica de la Región Tacna: “*Tillandsial* del Intiorko, ubicado en la provincia de Tacna, distritos de Tacna, Alto de la Alianza, Ciudad Nueva, Pachía y Calana, de un área de 27 278,87 Has., cuyos límites se encuentran consignados

en la memoria descriptiva que en anexo forma parte de la presente ordenanza regional”.

Decreto Supremo 043-2006-AG (2006), la cual elabora una clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, siendo el resultado de un proceso abierto y participativo a nivel nacional, que tiene como base los criterios y categorías de la IUCN, dentro de la cual se encuentran las principales categorías de amenaza. Considera en peligro las especies *Tillandsia werdermannii* y *Tillandsia Sagastegui*.

Ley Forestal y de Fauna Silvestre N°29763 y sus Reglamentos (2015), la cual sostiene que toda persona tiene el derecho de acceder al uso, aprovechamiento y disfrute del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación de acuerdo a los procedimientos establecidos por la autoridad nacional y regional y a los instrumentos de planificación y gestión del territorio; además de participar en su gestión.

Dimensiones

Núñez (2019), sostiene que las dimensiones que componen la gestión ambiental son las siguientes: Política, servicios sociales, y economía. Se describen a continuación:

- Políticas ambientales

Está compuesta por el ejercicio de un sistema de operaciones que incitan el progreso sustentable del medio ambiente. Es un grupo de normas que tiene que obtener una organización que esté en busca de la unificación del proceso productivo con la biosfera, sin daño de alguna de las partes. Las políticas ambientales conforman uno de los tres cimientos del desarrollo sostenible, junto con el bienestar social y económico. Sin embargo, si una política ambiental no ejerce un efecto a largo plazo en el mantenimiento de las

conductas de los agentes financieros, puede ser más razonable pensar en la empresa como el líder en el juego, ya que la inversión en tecnología verde suele ser una decisión estratégica (Núñez, 2019).

- **Servicios sociales**

Representa aquellas prestaciones significativas direccionadas hacia el bien social, es decir, para mejorar la forma de vida de los sujetos que conforman una colectividad. Debido a la amplitud de su radio de acción, es muy difícil determinar con precisión qué comprenden. Cada país define los servicios sociales de forma diferente, en la mayoría nacen como gestión directa del Estado y en algunos casos también se ofrecen desde instituciones o entidades no gubernamentales (Núñez, 2019).

- **Economía**

El concepto de economía deriva del griego "oikos" y "nemó", es "administración de una casa o familia". Como disciplina científica estudia las relaciones de intercambio, producción, consumo y distribución de servicios y bienes, evaluando el comportamiento social y humano respecto a este proceso. Si bien está agrupada dentro de la esfera de las ciencias sociales, dado que su propósito de investigación es la actividad humana, a la economía además le pertenecen técnicas propias de la práctica científico – matemática, como los análisis financieros (Núñez, 2019).

2.2.2. Conciencia ecológica

La conciencia ecológica es la comprensión y el reconocimiento de los valores inherentes de la naturaleza y los ecosistemas y la necesidad de actuar de manera sostenible para proteger y preservar estos recursos naturales para las generaciones futuras (Clayton & Myers, 2015).

La conciencia ecológica se define como el reconocimiento de nuestra interdependencia con la naturaleza y la necesidad de preservar y proteger el medio ambiente a través de acciones individuales y colectivas (Hawcroft & Milfont, 2010).

La conciencia ecológica es la disposición y la capacidad para actuar de una manera que promueva la sostenibilidad y reduzca el daño ambiental a través de nuestras decisiones cotidianas y comportamientos (Kollmuss & Agyeman, Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?, 2002).

La conciencia ecológica es el reconocimiento de que los seres humanos son una parte integral de la naturaleza y que nuestras acciones tienen consecuencias significativas para el medio ambiente y para nuestra propia supervivencia y bienestar (Schultz, 2001).

La conciencia ecológica es la actitud y el compromiso personal de minimizar los impactos negativos en el medio ambiente a través de la acción y el comportamiento cotidianos (Stern, 2000).

Importancia de la conciencia ecológica

Nisbet (2005), señala que la conciencia ecológica es la base para comprender nuestra interconexión con la naturaleza y promover acciones que protejan y preserven el medio ambiente. El autor sostiene que una conciencia ecológica sólida puede promover comportamientos más respetuosos con el medio ambiente, como el reciclaje, la conservación de energía y agua, y la elección de medios de transporte más sostenibles. Al mismo tiempo, la conciencia ecológica puede influir en la toma de decisiones a nivel de la comunidad y el gobierno, lo que a su vez puede conducir a políticas y regulaciones más sostenibles.

La conciencia ecológica, también es esencial para el cambio social y la transformación en la forma en que las sociedades valoran e interactúan con el medio ambiente. Con una conciencia ecológica, las personas pueden abogar por el cambio y desempeñar un papel activo en la protección del medio ambiente para las generaciones futuras. Finalmente, la conciencia ecológica es un componente clave de la ciudadanía ecológica, un término que se refiere a la responsabilidad y el compromiso con el bienestar del medio ambiente y de la sociedad en su conjunto (Nisbet, 2005).

Tipos de conciencia ecológica

Clayton y Myers (2015), indican que los tipos de conciencia ecológica son las siguientes:

- Conciencia ecológica personal: La conciencia ecológica personal se refiere a la comprensión y el reconocimiento de un individuo sobre su papel en los problemas ambientales y su capacidad para hacer una diferencia a través de sus acciones personales. Esto implica el entendimiento del impacto que uno tiene en el medio ambiente y la responsabilidad personal de mitigar ese impacto (Clayton & Myers, 2015).
- Conciencia ecológica colectiva: La conciencia ecológica colectiva, por otro lado, es el reconocimiento de los problemas ambientales a nivel colectivo o societal y la comprensión de que se necesitan acciones colectivas para enfrentar estos desafíos. Esta forma de conciencia ecológica implica un sentido de responsabilidad compartida y el entendimiento de que las soluciones a los problemas ambientales requieren la colaboración y la cooperación de la comunidad en general (Clayton & Myers, 2015).

Características de la conciencia ecológica

Stern et al. (1999), identifican las siguientes características de la conciencia ecológica:

- **Valores:** Los valores individuales juegan un papel importante en la formación de la conciencia ecológica. En particular, destacan el valor de la "preocupación biosférica" - el grado en que un individuo valora la protección y la preservación del medio ambiente y de los seres vivos.
- **Creencias Ambientales:** Según estos autores, las creencias ambientales específicas, tales como la comprensión de las consecuencias ecológicas de nuestras acciones y la conciencia de nuestra habilidad para efectuar un cambio, son fundamentales en la formación de la conciencia ecológica.
- **Normas Personales:** Las normas personales - un sentido de obligación moral o ética para actuar de una manera determinada - son una componente clave de la conciencia ecológica.
- **Compromiso de Acción:** En este enfoque, la conciencia ecológica no es meramente un estado de conocimiento o actitud, sino que se manifiesta en la disposición y el compromiso para tomar medidas que protejan y conserven el medio ambiente (Stern, 2000).

Medios de preservación ecológicos

Chiras (2012), un experto en ecología y conservación ambiental, señala que existen diversos medios para conservar la ecología. Estos medios deben ser aplicados tanto desde el lado gubernamental (políticas de Estado), como de la población (educación). Ambos involucrados deben tener una constante actividad en relación a la preservación ecológica.

- Educación Ambiental: Un medio esencial para la conservación de la ecología es la educación ambiental. Se enfatiza la importancia de la educación en la formación de ciudadanos que entiendan y valoren el medio ambiente y que estén dispuestos a actuar para protegerlo (Chiras, 2012).
- Regulaciones y políticas ambientales: Se destaca la importancia de las regulaciones y políticas ambientales. Estas pueden incluir leyes y reglamentos que limitan la contaminación, protegen la vida silvestre y los hábitats, y promueven prácticas de uso de la tierra y de los recursos sostenibles (Chiras, 2012).
- Innovación tecnológica: La tecnología tiene un papel importante en la conservación de la ecología. Las tecnologías de energía renovable, el reciclaje y el manejo de residuos, y las tecnologías agrícolas sostenibles son herramientas esenciales para reducir el impacto humano en el medio ambiente (Chiras, 2012).
- Activismo y participación ciudadana: Se destaca el papel del activismo y la participación ciudadana en la conservación de la ecología. Las personas pueden participar en la protección del medio ambiente a través de su participación en organizaciones ambientales, su apoyo a políticas ambientales, y sus comportamientos y decisiones de consumo sostenibles (Chiras, 2012).

***Tillandsiales* (hierva siempre viva)**

Benzing (2000), indica que la *Tillandsia*, también conocida como hierba siempre viva, es un género de plantas de la familia *Bromeliaceae*, originarias de los desiertos, bosques y montañas del sur de los Estados Unidos, Mesoamérica y las Antillas. Las *Tillandsias* son plantas epífitas, es decir, que crecen sobre otras plantas, sin ser parasíticas, ya que obtienen agua y nutrientes del aire y la lluvia.

Son conocidas por su capacidad de sobrevivir en una amplia gama de ambientes, desde desiertos áridos hasta bosques lluviosos.

- **Características**

- *Adaptabilidad:* Las *Tillandsias* son plantas epífitas y son capaces de crecer en una variedad de condiciones ambientales. Se adaptan a una amplia gama de condiciones de luz y humedad, y pueden crecer en suelos, troncos de árboles, rocas, y otros sustratos (Benzing, 2000).
- *Sistema de raíces:* Las raíces de las *Tillandsias* son primariamente para anclaje y no para absorción de nutrientes como en la mayoría de las plantas. La absorción de agua y nutrientes se realiza a través de sus hojas (Benzing, 2000).
- *Hojas:* Las hojas de las *Tillandsias* son generalmente alargadas y están cubiertas con pequeñas escamas o tricomas, que les ayudan a absorber agua y nutrientes del aire. En algunas especies, las hojas pueden cambiar de color durante la floración (Benzing, 2000).
- *Flores:* Las *Tillandsias* producen flores que pueden ser bastante vistosas. Las flores a menudo crecen en un tallo central y pueden ser de diversos colores, incluyendo rojo, naranja, amarillo, rosa, y morado (Benzing, 2000).
- *Reproducción:* Las *Tillandsias* pueden reproducirse tanto sexualmente, a través de la polinización de sus flores, como asexualmente, a través de la producción de retoños o "hijos" que crecen a partir de la base de la planta madre (Benzing, 2000).

- **Especies**

- *Tillandsia usneoides:* Comúnmente conocida como "musgo español", es famosa por sus finos filamentos que cuelgan de los árboles en climas cálidos y húmedos (Benzing, 2000).

- *Tillandsia ionantha*: Es una especie pequeña y compacta que produce flores brillantes y vibrantes. Su color cambia a un intenso rojo durante la floración, dándole una apariencia única (Benzing, 2000).
- *Tillandsia cyanea*: También conocida como "pluma de ave del paraíso", es una especie que produce una inflorescencia color rosa brillante con flores púrpuras (Benzing, 2000).
- *Tillandsia xerographica*: Esta especie es conocida por su forma de roseta y sus largas hojas grises plateadas. Es nativa de los desiertos de México y se ha adaptado para sobrevivir en condiciones de sequía (Benzing, 2000).
- *Tillandsia aeranthos*: Conocida también como "clavel del aire", es una especie de tamaño pequeño a mediano que produce flores de color azul o violeta (Luther, 2008).

Figura 1

Tillandsia en la región de Tacna



Nota. Tacna para el Mundo (2016)

Tillandsia werdermannii

Luther (2008), sostiene que la *Tillandsia*, es originaria de Bolivia y Perú (principalmente en la ciudad de Tacna), donde se encuentra en altitudes entre los 2000 y 3000 metros. El autor describe la *Tillandsia werdermannii* de la siguiente manera:

- **Aspecto:** Esta especie es una planta epífita o litofita que tiene un tamaño mediano, crece de manera aérea con un hábito colgante (Luther, 2008).
- **Hojas:** Las hojas son angostas y largas, que forman una roseta basal. Son de color gris-verde, y están densamente cubiertas con escamas de tricomas, que les dan un aspecto plateado (Luther, 2008).
- **Flores:** Las flores son tubulares, de color violeta, y están agrupadas en inflorescencias compuestas que se elevan desde el centro de la roseta (Luther, 2008).
- **Fruto:** El fruto es una cápsula que contiene numerosas semillas pequeñas y plumosas (Luther, 2008).
- **Hábitat:** La *Tillandsia werdermannii* crece en regiones semiáridas, a menudo en sustratos rocosos o en árboles (Luther, 2008).

Figura 2

Tillandsia werdermannii



Nota. Blog Tacna Viva (2024)

Tillandsia purpurea

Gouda et al. (2018), menciona que la *Tillandsia purpurea* es nativa de Perú, donde crece en regiones costeras y desérticas a altitudes de alrededor de 100 a 500 metros, particularmente en la ciudad de Tacna. Los autores describen las siguientes características:

- **Aspecto:** Es una planta epífita o litofita, de tamaño pequeño a mediano, con un hábito de crecimiento aéreo, usualmente formando grandes colonias (Gouda y otros, 2018).
- **Hojas:** Las hojas son angostas y rígidas, de color verde grisáceo, que forman una roseta basal. Están cubiertas con escamas de tricomas, que ayudan a la planta a captar agua y nutrientes del ambiente (Gouda y otros, 2018).
- **Flores:** Las flores son de color púrpura a lavanda, con una inflorescencia ramificada que emerge desde el centro de la roseta (Gouda y otros, 2018).
- **Fruto:** Produce una cápsula que contiene numerosas semillas pequeñas y plumosas (Gouda y otros, 2018).
- **Hábitat:** La *Tillandsia purpurea* se encuentra en los desiertos costeros de Perú, en condiciones de clima seco y con mucha luz solar (Gouda y otros, 2018).

Figura 3

Tillandsia purpurea



Nota. Birdrocktropicals (2024)

Dimensiones

Al igual que en la variable anterior, Núñez (2019) señala que las dimensiones que componen la conciencia ecológica son las siguientes: cognitiva, afectiva, conativa y activa. Se describen a continuación:

- **Dimensión cognitiva**

Se enfoca en el nivel de saber ambiental, una variable en la construcción de la conciencia ecológica y de las formas de vida proambientales. Esta incluye la educación ambiental y la información que se posee sobre la problemática ambiental (Núñez, 2019).

- **Dimensión afectiva**

Describe las impresiones de preocupación por el ambiente y el grado de acercamiento a valores culturales que favorecen el amparo de la naturaleza. Esta dimensión está determinada por las emociones y las experiencias psicológicas, sociales y ambientales. Incluye la preocupación, el cuidado y el equilibrio ambiental (Núñez, 2019).

- **Dimensión conativa**

Se refiere a la habilidad de proceder por sí mismo con pensamientos ecológicos y admitir los importes personales relacionados a interposiciones gubernamentales en función del ambiente. Esta dimensión contempla la amenaza, contribución y disposición hacia el ambiente (Núñez, 2019).

- **Dimensión activa**

Involucra tanto el ámbito individual (actuaciones ambientales de manera privada) como el colectivo (conductas, mayormente públicas, de soporte al amparo ambiental). Esta dimensión incluye la colaboración, participación y el cuidado del medio ambiente (Núñez, 2019).

2.3. Definición de términos básicos

Conciencia ecológica

Comprensión y reconocimiento de valores inherentes de la naturaleza y ecosistemas y necesidad de actuar de manera sostenible para proteger y preservar estos recursos naturales para las generaciones futuras (Clayton & Myers, 2015).

Dimensión activa

Involucra tanto el ámbito individual (actuaciones ambientales de manera privada) como el colectivo (conductas, mayormente públicas, de soporte al amparo ambiental) (Núñez, 2019).

Dimensión afectiva

Denota los sentimientos y emociones que una persona asocia con el medio ambiente y la importancia que le atribuye (Kals y otros, 1999).

Dimensión cognitiva

Hace referencia al conocimiento, creencias y percepciones que tiene un individuo sobre los problemas ambientales y su comprensión de la interdependencia con la naturaleza (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Dimensión conativa

Está relacionada con la intención y la disposición a actuar de manera proambiental, incluyendo la conducta personal y las acciones colectivas (Bamberg & Möser, 2007).

Gestión ambiental

Implica proponer un marco de referencia a la organización para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes con el fin de lograr un desarrollo sostenible (ISO 14001:2015, 2016).

Política

Implica el nivel de participación y compromiso con políticas y prácticas a favor del medio ambiente, tanto en la esfera privada como en la pública (Barry & Doran, 2006).

Servicios sociales

Se refiere a la contribución del individuo o la comunidad en los servicios que benefician el medio ambiente, como el voluntariado y la educación ambiental (Meinhold & Malkus, 2005).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El trabajo de investigación fue de tipo básico, debido a que se caracterizó por permanecer bajo modelos y bases teóricas previas, y en base a estos se generaron aportes empíricos, los cuales permitieron la contrastación de dichos conocimientos en el contexto de estudio, siendo en este caso, la gestión ambiental y la conciencia sobre los *Tillandsiales* (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023 (Hernández - Sampieri & Mendoza, 2019).

3.1.2. Nivel de investigación

De la misma forma, la investigación fue descriptiva. En este nivel de estudio, se observaron, registraron, describieron y analizaron los fenómenos y características de la gestión ambiental y conciencia ecológica sin manipularlas. Se realizó la descripción y análisis de ambas variables de estudio, considerando sus definiciones, aspectos y dimensiones (Hernández - Sampieri & Mendoza, 2019).

3.2. Operacionalización de variables

La caracterización de las variables es la siguiente:

Tabla 1*Operacionalización de variables*

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Tipo de variables
Variable 1: Gestión ambiental	Según el ISO 14001 (2016), la gestión ambiental implica proponer un marco de referencia a la organización para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes con el fin de lograr un desarrollo sostenible.	Políticas ambientales	Orden Recuperación Comunicación	Cuantitativo
		Servicios sociales	Función Prevención Información	
		Economía	Modernización Construcción	
Variable 2: Conciencia ecológica	Según Clayton y Myers (2015), la conciencia ecológica es la comprensión y el reconocimiento de los valores inherentes de la naturaleza y los ecosistemas y la necesidad de actuar de manera sostenible para proteger y preservar estos recursos naturales para las generaciones futuras.	Dimensión cognitiva	Educación Información	Cuantitativo
		Dimensión afectiva	Preocupación Cuidado Equilibrio	
		Dimensión conativa	Amenaza Contribución Disposición	
		Dimensión activa	Colaboración Participación Cuidado	

Nota: Elaboración propia

3.3. Población y muestra de la investigación

3.3.1. Población

De acuerdo a la fuente estadística vigente y oficial proporcionada por el INEI (2018) el Distrito de Alto de la Alianza tiene un total de 34 061 pobladores censados.

3.3.2. Muestra

Puesto que se tiene una población conocida y amplia, se aplicó la siguiente fórmula para poder determinar la muestra de estudio:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1) \cdot e^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}$$

Teniendo los siguientes valores:

Nivel de Confianza (A)	95% - 0,95
Coficiente de Confianza (Z)	1,96
Probabilidad de Éxito (p)	0,5
Probabilidad de Fracaso (q)	0,5
Tamaño de la Población (N)	34061
Nivel de Error (e)	5% - 0,05
Tamaño de Muestra (n)	A determinar

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{32712,1844}{86,1104}$$

$$n = 379,8865689$$

Por ende, la muestra a considerar para el presente estudio estará compuesta por 380 pobladores pertenecientes al el Distrito de Alto de la Alianza.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos utilizada para la presente investigación fue la encuesta, mediante el método de “checklist”. Esta fue adecuada debido a su eficiencia, facilidad de administración, capacidad para estandarizar respuestas y utilidad en la generación de datos cuantitativos comparables, todo lo cual fue importante para evaluar la gestión ambiental y la conciencia ecológica en relación con los *Tillandsiales* en el distrito de Alto de la Alianza. Esta técnica es la más utilizada en las investigaciones básicas, transversales, descriptivas, no experimentales y correlacionales (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Por otro lado, tomando en consideración la técnica a emplear, el instrumento empleado fue el cuestionario. Para el análisis de la variable “gestión ambiental”, se aplicó el cuestionario validado y diseñado por Núñez (2019), el cual considera las dimensiones: políticas ambientales, servicios sociales, y economía. Por otro lado, para el análisis de la variable “conciencia ecológica” se empleó también el cuestionario validado y diseñado por Núñez (2019), el cual contiene las dimensiones: cognitiva, afectiva, conativa y activa.

3.5. Tratamiento estadístico de datos

Para los resultados recolectados de la primera variable “Gestión ambiental”, se aplicó la estadística descriptiva, mediante la elaboración de tablas y figuras.

Por otro lado, tras la aplicación de las encuestas correspondientes a la variable “Conciencia Ecológica”, los resultados fueron presentados mediante

estadísticas descriptivas e inferenciales. En consecuencia, fue necesario el empleo de la versión 24 del programa de estadística IBM SPSS Windows. A través de este software se llevó a cabo el procesamiento de los datos y la tabulación subsiguiente de las encuestas recopiladas en la misma plataforma digital.

En cuanto a la contrastación de hipótesis, la elección del test de correlación estuvo condicionada por el tipo de prueba de normalidad que se realice. El objetivo de esto fue identificar el valor de significancia y determinar si existe o no una conexión relevante, además de calcular el coeficiente de correlación, lo cual permitió establecer el nivel de asociación entre el Gestión ambiental y la Conciencia Ecológica.

3.6. Procedimiento

Se visitó la zona de estudio y se aplicaron los instrumentos de investigación, mediante los cuales pudo determinar cómo es la gestión ambiental y conciencia ecológica de los pobladores del distrito de Alto de la Alianza.

Se consideraron los siguientes criterios:

- Contacto inicial: Presentación y explicación del propósito de la encuesta, asegurando la confidencialidad de las respuestas.
- Consentimiento informado: Antes de iniciar, se tuvo la seguridad de que los participantes entendieran la naturaleza de la encuesta y den su consentimiento para participar.
- Aplicación: Se tuvo claridad que el encuestado entienda cada pregunta y se procuró no influir en sus respuestas.

Una vez recolectadas las encuestas, se organizó y almacenó la información de manera segura. La información recolectada, fue procesada estadísticamente e incorporaron los resultados en la tesis, utilizando gráficos, tablas y análisis cuantitativos.

Cabe señalar que, el manejo de la información fue confidencial y no se utilizó para otros fines que no sean los declarados inicialmente. Finalmente, se informó a los encuestados sobre cómo y dónde se utilizaron sus respuestas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados

En la presentación de los resultados se consideró el uso de estadística descriptiva, lo cual facilitó la elaboración tanto de tablas y correspondientes figuras de información, en cuyo contenido se establecieron frecuencias de las marcaciones de los cuestionarios a nivel porcentual conforme a la calificación de acuerdo a los indicadores, dimensiones y variables de investigación.

Las variables fueron medidas mediante un análisis de tipo cuantitativa, conforme a los datos que fueron recolectados, en la que los valores fueron obtenidos en función de la media estadística calculada de las respuestas del cuestionario por encuestado, seguidamente, en base a esta media calculada, se asignó la correspondiente valoración dentro de un rango de valores de 1 al 5. A fin de mejorar la comprensión de este procedimiento, se presenta un ejemplo calculado a continuación:

1. Por ejemplo, para calcular el valor del indicador “Orden”, primero, se halla el promedio de las respuestas por cada encuestado.

	Considera que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza da ordenanzas para el cuidado del medio ambiente	Cree que en la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza se cumplen las políticas de cuidado del medio ambiente dispuestas por sus ordenanzas	Considera que el estado y las autoridades de su distrito hacen cumplir las normas y sanciones que protegen el medio ambiente	Orden
1	5	5	5	5,00
2	2	3	3	2,67
3	3	3	3	3,00
4	3	3	2	2,67
5	3	5	3	3,67

2. La media estadística hallada de las encuestas corresponde al valor inicial para asignar el valor de medida a fin de obtener la respuesta de acuerdo a la escala de valor de 1 al 5, según el siguiente rango:

1 (muy bajo): 1.00 a 1.80

2 (bajo): 1.81 a 2.60

3 (regular): 2.61 a 3.40

4 (alto): 3.41 a 4.20

5 (muy alto): 4.21 a 5.00

Se tiene que los rangos tienen una proporción exacta, los cuales que fueron hallados de la siguiente forma:

$$\text{Valor de rango} = \frac{\text{Valor Max} - \text{Valor Min}}{\text{Nro. de escalas}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.80$$

Este valor indica que, a partir del valor mínimo en adelante, los rangos se establecen por cada 0.8 puntos, iniciando con el valor 1 hasta el 5.

3. Habiendo determinado los valores de los rangos y habiendo hallado las medias, se asigna el valor correspondiente.

	Considera que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza da ordenanzas para el cuidado del medio ambiente	Cree que en la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza se cumplen las políticas de cuidado del medio ambiente dispuestas por sus ordenanzas	Considera que el estado y las autoridades de su distrito hacen cumplir las normas y sanciones que protegen el medio ambiente	Orden	Orden
1	5	5	5	5,00	5
2	2	3	3	2,67	3
3	3	3	3	3,00	3
4	3	3	2	2,67	3
5	3	5	3	3,67	4

4. Los valores calculados para el indicador “Orden”, sirven para obtener las frecuencias estadísticas porcentuales. Dicho procedimiento se siguió para el cálculo de los valores de las dimensiones y variables de investigación

4.1.1. Gestión ambiental

4.1.1.1.Resultado general

La variable Gestión ambiental en este estudio evalúa la percepción de los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza respecto a las prácticas y medidas adoptadas para la protección del medio ambiente en su comunidad. Esta variable se compone de tres dimensiones: Políticas ambientales, Servicios sociales y Economía. Cada dimensión permite obtener información sobre aspectos específicos de la gestión ambiental, desde las políticas implementadas hasta los servicios sociales y económicos relacionados con la sostenibilidad.

En términos generales, como se aprecia en la Tabla 1, los resultados para la variable Gestión ambiental muestran que el 41,84% de los encuestados perciben la gestión ambiental en su distrito como regular, mientras que el 30% la califica como baja. Estos datos muestran una percepción mayormente regular.

En la dimensión Políticas ambientales, el 38,16% de los encuestados tiene una percepción regular de las políticas implementadas, y un 25% las considera altas. Esto explica que, aunque existe una percepción moderada de las políticas ambientales.

Respecto a la dimensión Servicios sociales, un 35,53% de los ciudadanos percibe la implementación de servicios sociales en el ámbito ambiental como baja, mientras que el 30,26% la evalúa como regular. Este resultado indica una percepción general de suficiencia baja en cuanto a los servicios sociales que se brindan en favor del medio ambiente.

En la dimensión Economía, un 35,79% de los encuestados considera que la inversión económica relacionada con la gestión ambiental es baja, y un 34,74% la

califica como regular. Este hallazgo denota que una parte de la población reconoce algunos esfuerzos económicos en la gestión ambiental.

Tabla 1

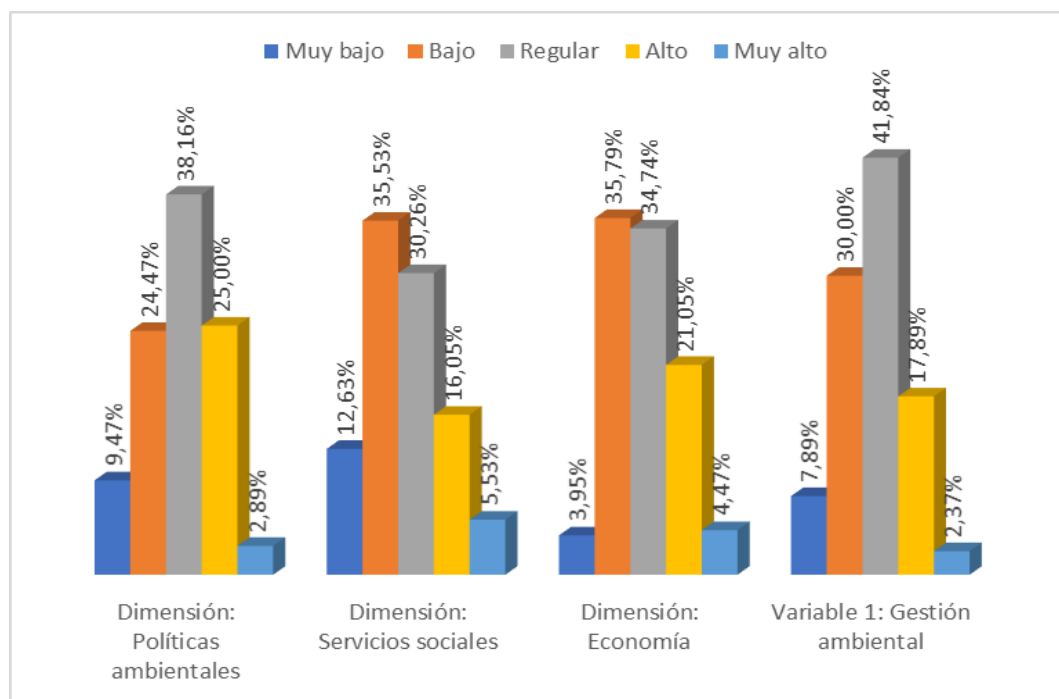
Resultado general de la gestión ambiental

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Dimensión: Políticas ambientales	9,47%	24,47%	38,16%	25,00%	2,89%
Dimensión: Servicios sociales	12,63%	35,53%	30,26%	16,05%	5,53%
Dimensión: Economía	3,95%	35,79%	34,74%	21,05%	4,47%
Variable 1: Gestión ambiental	7,89%	30,00%	41,84%	17,89%	2,37%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 4

Resultado general de la gestión ambiental



Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.1.2.Resultado de la dimensión Políticas ambientales

La dimensión Políticas ambientales dentro de la variable Gestión ambiental evalúa la percepción de los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza respecto a las políticas y medidas implementadas para la protección del medio ambiente, considerándose en esta dimensión tres indicadores específicos: Orden, Recuperación y Comunicación. Cada uno de estos indicadores permite entender la percepción general de los ciudadanos sobre la eficacia de las ordenanzas municipales, la recuperación y limpieza ambiental, y la comunicación y difusión de políticas ambientales.

En general, como se aprecia en la Tabla 2, los resultados de la dimensión Políticas ambientales muestran que el 38,16% de los pobladores percibe la gestión en políticas ambientales como regular, mientras que el 25% la considera de alto nivel. Esto muestra una percepción mayoritariamente moderada respecto a la implementación de políticas ambientales.

Para el indicador Orden, el 53,95% de los encuestados califica su percepción como regular, mientras que un 13,68% lo valora como alto. Este hallazgo indica que la mayoría de los ciudadanos perciben las políticas de ordenanzas ambientales como adecuadas.

En el caso del indicador Recuperación, un 50,26% de los encuestados considera que las acciones relacionadas con la recuperación ambiental son regulares, y un 20% las percibe como altas. Esto evidencia una percepción general de suficiencia en la recuperación y vigilancia ambiental.

Respecto al indicador Comunicación, los resultados muestran que el 40,26% de los ciudadanos considera la comunicación de políticas ambientales como baja, mientras que un 26,84% la evalúa en un nivel alto. Estos resultados explican que

existe una percepción importante de carencia en la difusión efectiva de información sobre las políticas ambientales en la comunidad.

Tabla 2

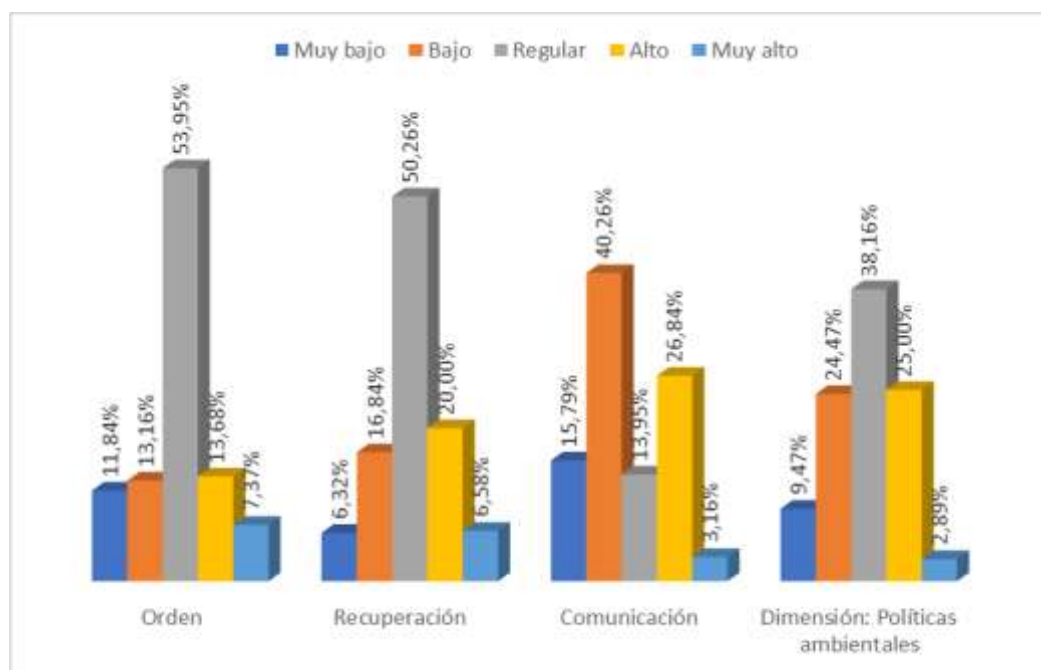
Resultado de la dimensión Políticas ambientales

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Orden	11,84%	13,16%	53,95%	13,68%	7,37%
Recuperación	6,32%	16,84%	50,26%	20,00%	6,58%
Comunicación	15,79%	40,26%	13,95%	26,84%	3,16%
Dimensión: Políticas ambientales	9,47%	24,47%	38,16%	25,00%	2,89%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 5

Resultado de la dimensión Políticas ambientales



Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.1.3.Resultado de la dimensión Servicios sociales

La dimensión Servicios sociales en la variable Gestión ambiental evalúa la percepción de los pobladores sobre las acciones y servicios ofrecidos por la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza en beneficio del bienestar comunitario, organizándose en tres indicadores: Función, Prevención e Información. Estos indicadores permiten comprender la valoración que tienen los ciudadanos sobre la implementación de viveros, mejora de áreas verdes, organización para el riego y la difusión de horarios de recolección de basura, entre otros aspectos.

A nivel general, como se presenta en la tabla 3, los resultados de la dimensión Servicios sociales muestran que el 35,53% de los encuestados considera baja la calidad de los servicios sociales relacionados con el cuidado ambiental, mientras que el 30,26% la percibe como regular. Esto indica que, en general, los ciudadanos tienen una percepción de nivel medio-bajo en cuanto a los servicios sociales ambientales.

Para el indicador Función, el 39,47% de los encuestados califica su percepción como regular, y el 24,21% la considera muy baja. Estos resultados demuestran una percepción mayoritaria de suficiencia en las funciones relacionadas con los servicios sociales respecto a la implementación y mantenimiento de áreas verdes y viveros.

En el indicador Prevención, el 36,05% de los encuestados lo califica como bajo, mientras que el 35,79% lo considera regular. Este hallazgo indica una valoración generalmente moderada y baja sobre las actividades preventivas, como el respeto a los horarios de recolección de basura y la organización en el riego.

Finalmente, en el indicador Información, un 38,16% de los ciudadanos tiene una percepción regular sobre la información relacionada con los servicios sociales

ambientales, y el 27,37% la califica como baja. Este resultado denota que existe una necesidad de mejora en la difusión y comunicación de temas ambientales para lograr un mayor conocimiento y participación por parte de los pobladores.

Tabla 3

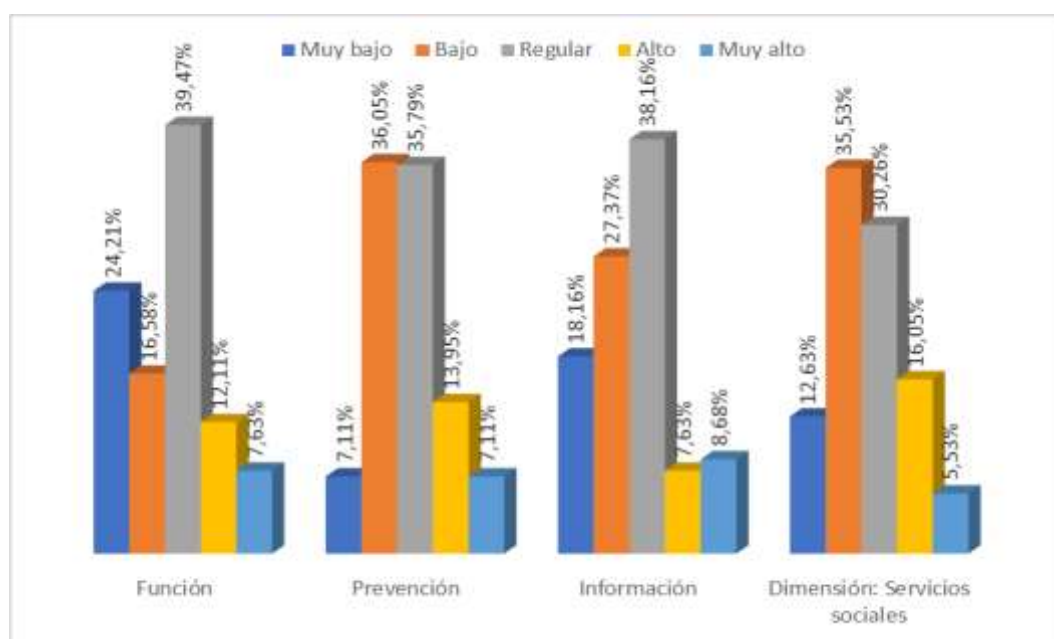
Resultado de la dimensión Servicios sociales

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Función	24,21%	16,58%	39,47%	12,11%	7,63%
Prevención	7,11%	36,05%	35,79%	13,95%	7,11%
Información	18,16%	27,37%	38,16%	7,63%	8,68%
Dimensión: Servicios sociales	12,63%	35,53%	30,26%	16,05%	5,53%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 6

Resultado de la dimensión Servicios sociales



Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.1.4.Resultado de la dimensión Economía

La dimensión Economía en la variable Gestión ambiental examina cómo los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza perciben las iniciativas económicas que influyen en el cuidado ambiental. Esta dimensión se desglosa en dos indicadores: Modernización y Construcción. Estos indicadores permiten evaluar la percepción sobre acciones como el uso adecuado de alumbrado público y el desarrollo de proyectos que promuevan la sostenibilidad ambiental.

En general, tal como se tiene en la tabla 4, los resultados de la dimensión Economía muestran que el 35,79% de los encuestados considera bajo el enfoque económico en torno a la gestión ambiental en su distrito, mientras que el 34,74% lo percibe como regular. Este resultado indica una apreciación general intermedia de los pobladores que consideran que las iniciativas económicas ambientales no son lo suficientemente visibles.

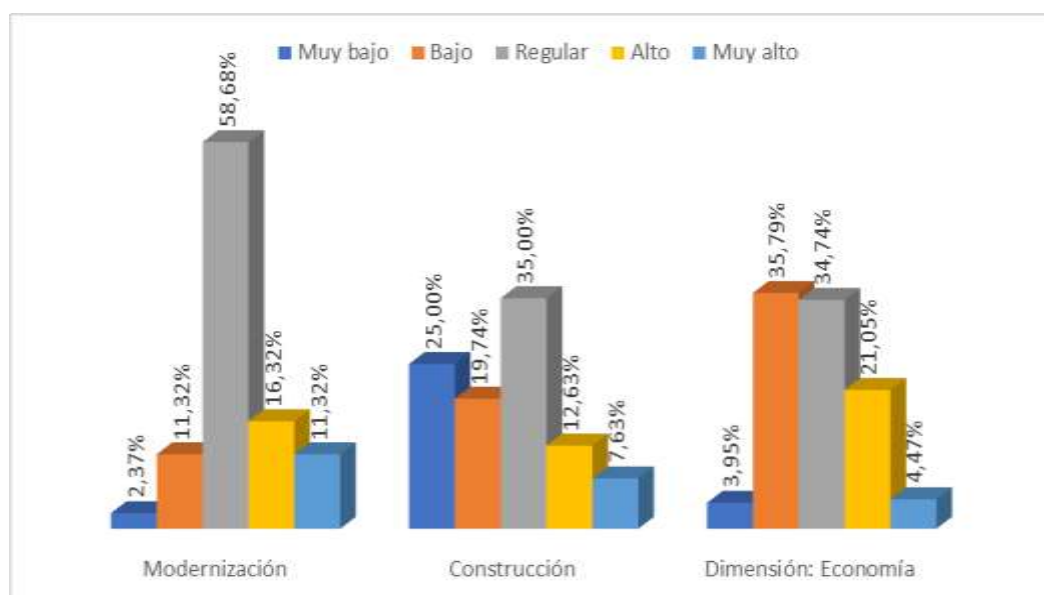
Respecto al indicador Modernización, un 58,68% de los ciudadanos evalúa como regular la implementación de tecnologías y prácticas modernas que contribuyen al cuidado ambiental, y un 16,32% la percibe como alta. Estos resultados muestran que la mayoría de los pobladores tiene una percepción de suficiencia sobre los esfuerzos de modernización.

En cuanto al indicador Construcción, el 35% de los encuestados tiene una percepción regular sobre los proyectos de construcción relacionados con el cuidado ambiental, mientras que un 25% los evalúa como muy bajos. Este resultado explica que una frecuencia significativa de la población considera suficientes las iniciativas de construcción en pro del ambiente, recibiendo cierta inversión o interés en la construcción de espacios ecológicos y de infraestructura que respalden el desarrollo sostenible en la comunidad.

Tabla 4*Resultado de la dimensión Economía*

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Modernización	2,37%	11,32%	58,68%	16,32%	11,32%
Construcción	25,00%	19,74%	35,00%	12,63%	7,63%
Dimensión: Economía	3,95%	35,79%	34,74%	21,05%	4,47%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 7*Resultado de la dimensión Economía*

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.2. Conciencia ecológica

4.1.2.1. Resultado general

La variable Conciencia ecológica en esta investigación evalúa el nivel de comprensión, sentimientos, intenciones y acciones de los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza hacia el medio ambiente, especialmente en relación con los *Tillandsiales*. Esta variable se organiza en cuatro dimensiones: Cognitiva, Afectiva, Conativa y Activa. Estas dimensiones abordan aspectos específicos de la conciencia

ecológica, desde el conocimiento y emociones hacia el medio ambiente hasta la disposición a actuar en su protección.

En términos generales, como se aprecia en la tabla 5, los resultados para la variable Conciencia ecológica muestran que el 50% de los encuestados tiene una percepción regular de su nivel de conciencia ambiental, mientras que el 30,53% lo evalúa como alto. Esto explica que hay una inclinación moderada hacia la comprensión y valoración del entorno natural.

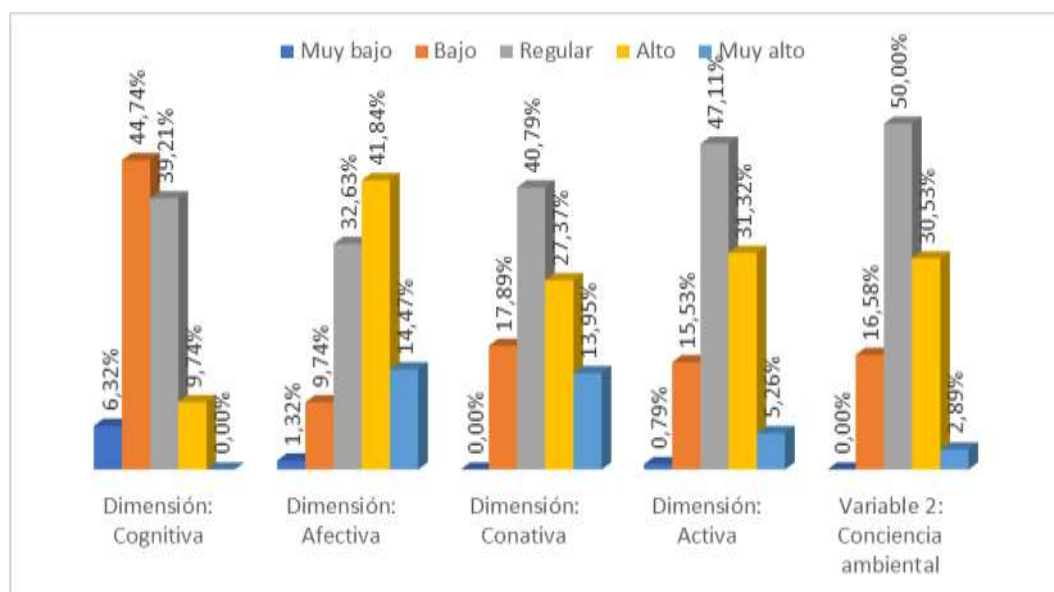
Para la dimensión Cognitiva, un 44,74% de los encuestados percibe su conocimiento ambiental como bajo, mientras que el 39,21% lo califica como regular. Este resultado indica que la mayoría de pobladores considera que su comprensión es limitada, destacando una necesidad de mejorar la educación y el acceso a información ambiental. En la dimensión Afectiva, el 41,84% de los ciudadanos manifiesta un alto nivel de preocupación y compromiso emocional hacia el ambiente, mientras que el 32,63% lo percibe como regular. Esto denota un vínculo emocional considerable entre la población y el medio ambiente, con una importante proporción de ciudadanos que sienten una responsabilidad significativa hacia su protección.

Respecto a la dimensión Conativa, el 40,79% de los encuestados evalúa su disposición a actuar en favor del ambiente como regular, mientras que el 27,37% la considera alta. Este hallazgo explica una inclinación favorable entre los ciudadanos hacia la acción proambiental con una percepción de compromiso moderado. En cuanto a la dimensión Activa, un 47,11% de los encuestados percibe su involucramiento en actividades ambientales como regular, y un 31,32% lo califica como alto. Esto indica que existe una participación significativa en acciones ecológicas, sin embargo se requiere fortalecer aún más el grado de participación activa en la preservación de los *Tillandsiales* y del ambiente en general, incentivando una mayor colaboración y participación comunitaria.

Tabla 5*Resultado general de la conciencia ecológica*

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Dimensión: Cognitiva	6,32%	44,74%	39,21%	9,74%	0,00%
Dimensión: Afectiva	1,32%	9,74%	32,63%	41,84%	14,47%
Dimensión: Conativa	0,00%	17,89%	40,79%	27,37%	13,95%
Dimensión: Activa	0,79%	15,53%	47,11%	31,32%	5,26%
Variable 2: Conciencia ambiental	0,00%	16,58%	50,00%	30,53%	2,89%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianz

Figura 8*Resultado general de la conciencia ecológica*

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.2.2. Resultado de la dimensión cognitiva

La dimensión Cognitiva evalúa el nivel de conocimiento y comprensión que tienen los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza sobre los *Tillandsiales* y otros temas de interés ambiental. Esta dimensión se compone de dos indicadores: Educación e Información, que permiten valorar la percepción de los ciudadanos respecto a la educación ambiental y el acceso a información sobre temas ecológicos relevantes.

A nivel general, como se muestra en la tabla 6, los resultados de la dimensión Cognitiva indican que el 44,74% de los encuestados considera bajo su nivel de conocimiento sobre temas ambientales, mientras que el 39,21% lo califica como regular. Esto explica que una mayoría de los pobladores perciben que su comprensión sobre el cuidado ambiental es limitada.

En cuanto al indicador Educación, el 36,05% de los encuestados lo evalúa como regular y un 26,84% como alto. Este hallazgo muestra que una parte significativa de la población percibe un nivel suficiente en su educación ambiental, lo cual indica que algunos esfuerzos educativos están siendo efectivos en proporcionar un conocimiento adecuado sobre el medio ambiente y los *Tillandsiales*.

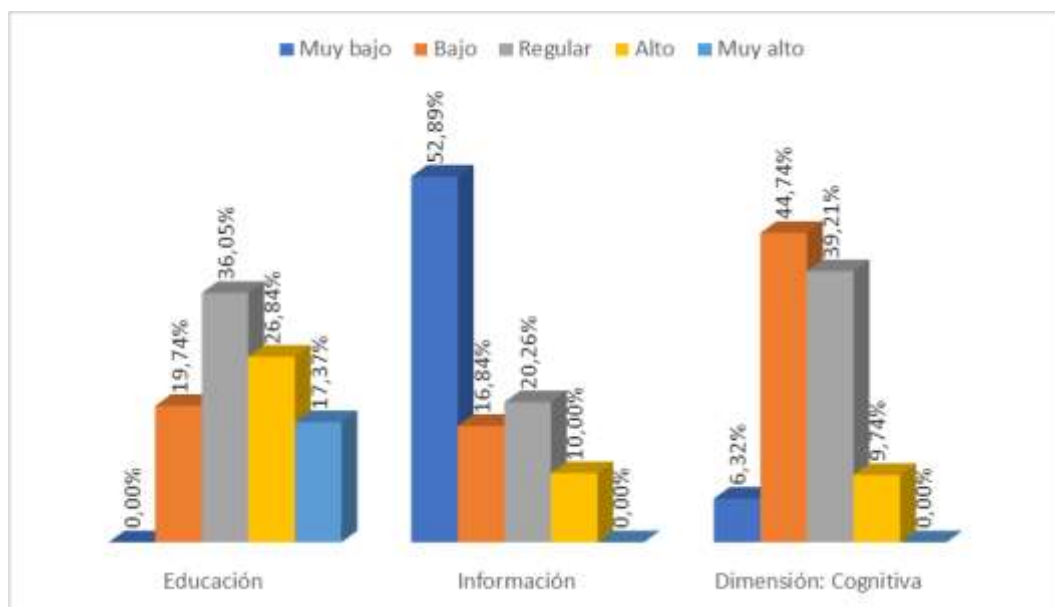
En el caso del indicador Información, un 52,89% de los encuestados califica el acceso a información sobre temas ambientales como muy bajo, mientras que un 20,26% lo percibe como regular. Este resultado denota una percepción considerablemente negativa en cuanto al acceso y disponibilidad de información sobre los *Tillandsiales* y otros temas ambientales, denotando que la difusión de conocimientos y la accesibilidad a información ambiental en el distrito son insuficientes para satisfacer las necesidades de la población en este aspecto.

Tabla 6

Resultado de la dimensión cognitiva

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Educación	0,00%	19,74%	36,05%	26,84%	17,37%
Información	52,89%	16,84%	20,26%	10,00%	0,00%
Dimensión: Cognitiva	6,32%	44,74%	39,21%	9,74%	0,00%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 9*Resultado de la dimensión cognitiva*

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.2.3. Resultado de la dimensión Afectiva

La dimensión Afectiva en la variable Conciencia ecológica evalúa el nivel de preocupación y compromiso emocional que los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza sienten hacia el medio ambiente, específicamente en relación con los *Tillandsiales*. Esta dimensión incluye tres indicadores: Preocupación, Cuidado y Equilibrio, los cuales permiten observar las emociones y el sentido de responsabilidad ambiental que los ciudadanos experimentan en su entorno.

En términos generales, como se aprecia en la tabla 7, los resultados de la dimensión Afectiva indican que el 41,84% de los encuestados expresa un nivel alto de afecto hacia el medio ambiente, mientras que un 32,63% lo percibe de forma regular. Este resultado muestra una inclinación emocional positiva hacia el cuidado ambiental, con una frecuencia significativa de la población que muestra preocupación y responsabilidad en la preservación del entorno.

Para el indicador Preocupación, un 44,21% de los encuestados manifiesta un nivel regular de preocupación por los problemas ambientales, mientras que el 27,37% lo considera alto. Esto denota que una gran parte de los ciudadanos experimenta una preocupación moderada hacia el estado ambiental, explicando un grado de sensibilización importante hacia las problemáticas ecológicas del distrito.

En el indicador Cuidado, el 39,21% de los encuestados percibe su cuidado hacia el medio ambiente como regular, y un 23,95% lo evalúa como muy alto. Este hallazgo indica una disposición destacada hacia el cuidado ambiental entre los pobladores, con un grupo que demuestra un fuerte compromiso en la preservación de los *Tillandsiales* y la naturaleza en general.

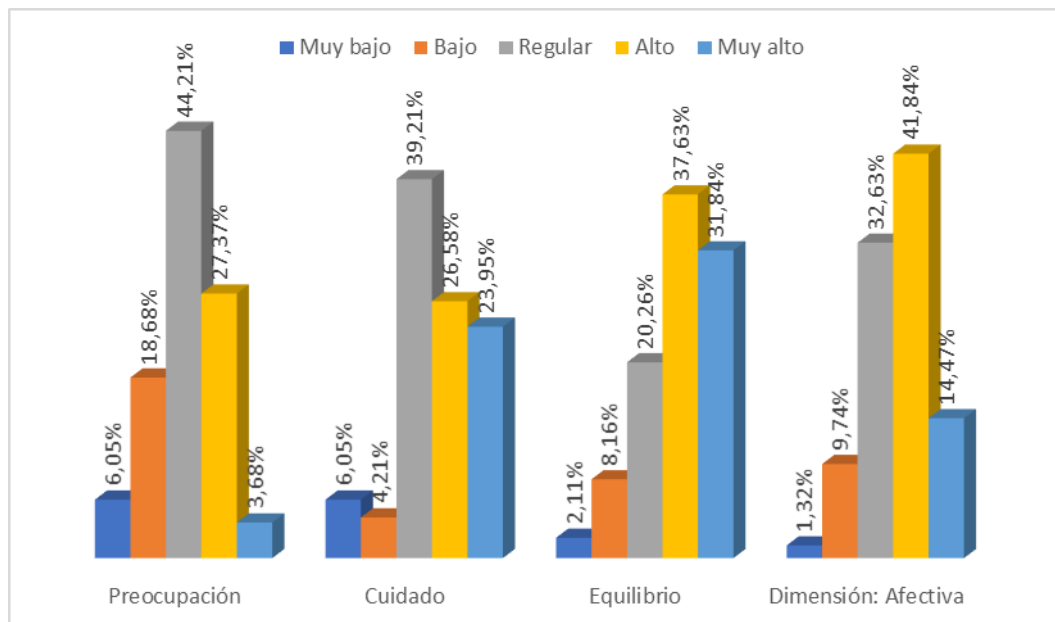
Respecto al indicador Equilibrio, un 37,63% de los encuestados percibe un alto nivel de conciencia sobre la importancia del equilibrio ambiental, y un 31,84% lo considera muy alto. Este resultado explica que los pobladores poseen una comprensión notable sobre la importancia de mantener un equilibrio en la naturaleza, reconociendo la vulnerabilidad del ecosistema y la necesidad de actuar de manera responsable para su conservación.

Tabla 7

Resultado de la dimensión afectiva

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Preocupación	6,05%	18,68%	44,21%	27,37%	3,68%
Cuidado	6,05%	4,21%	39,21%	26,58%	23,95%
Equilibrio	2,11%	8,16%	20,26%	37,63%	31,84%
Dimensión: Afectiva	1,32%	9,74%	32,63%	41,84%	14,47%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 10*Resultado de la dimensión afectiva*

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.2.4. Resultado de la dimensión conativa

La dimensión Conativa de la variable Conciencia ecológica explora la intención y disposición de los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza para actuar en favor del medio ambiente, específicamente en la preservación de los *Tillandsiales*. Esta dimensión se desglosa en tres indicadores: Amenaza, Contribución y Disposición, los cuales permiten evaluar el nivel de responsabilidad, voluntad de colaboración y disposición personal de los ciudadanos hacia el cuidado ambiental.

En general, como se aprecia en la tabla 8, los resultados de la dimensión Conativa muestran que el 40,79% de los encuestados tiene una percepción regular de su compromiso con el medio ambiente, mientras que un 27,37% la evalúa como alta. Este hallazgo explica una inclinación moderada a alta en cuanto a la disposición de los pobladores a actuar de manera ecológica, aunque aún hay espacio para fortalecer esta inclinación.

Para el indicador Amenaza, el 39,74% de los encuestados lo percibe como regular, mientras que un 27,89% lo evalúa como alto. Esto indica que una gran parte de la población considera importante no intervenir de forma negativa en el medio ambiente y está consciente de los efectos adversos que pueden tener las acciones humanas sobre los ecosistemas naturales.

En cuanto al indicador Contribución, el 53,42% de los encuestados tiene una percepción regular de su capacidad para contribuir al cuidado del medio ambiente, y un 29,21% la considera alta. Este resultado muestra una disposición general a colaborar en actividades de preservación ambiental, pero con una percepción de esfuerzo moderado en su capacidad para generar cambios positivos.

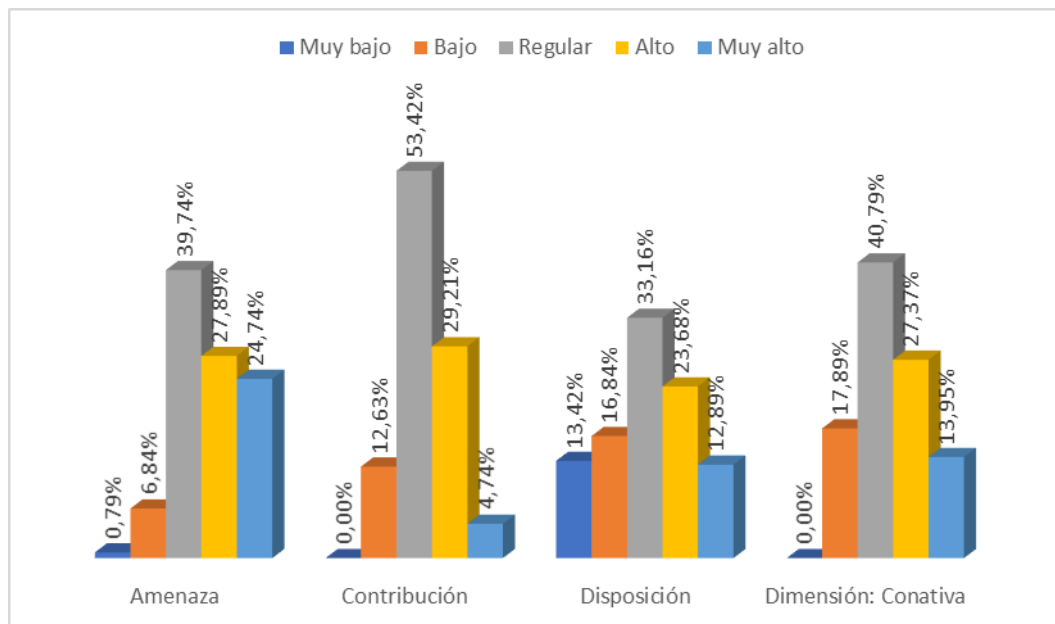
Respecto al indicador Disposición, el 33,16% de los ciudadanos percibe su disposición hacia actividades proambientales como regular, mientras que un 23,68% la califica como alta. Este hallazgo explica una disposición aceptable entre los pobladores para participar en acciones ecológicas, como el reciclaje y la protección de los *Tillandsiales*.

Tabla 8

Resultado de la dimensión conativa

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Amenaza	0,79%	6,84%	39,74%	27,89%	24,74%
Contribución	0,00%	12,63%	53,42%	29,21%	4,74%
Disposición	13,42%	16,84%	33,16%	23,68%	12,89%
Dimensión: Conativa	0,00%	17,89%	40,79%	27,37%	13,95%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 11*Resultado de la dimensión conativa*

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.2.5. Resultado de la dimensión activa

La dimensión Activa de la variable Conciencia ecológica evalúa el nivel de involucramiento práctico de los pobladores del Distrito de Alto de la Alianza en actividades de preservación y cuidado ambiental, especialmente en relación con los *Tillandsiales*. Esta dimensión abarca tres indicadores: Colaboración, Participación y Cuidado, los cuales permiten comprender hasta qué punto los ciudadanos contribuyen de manera activa en la protección del medio ambiente a través de acciones concretas.

En términos generales, como se muestra en la tabla 9, los resultados de la dimensión Activa muestran que el 47,11% de los encuestados tiene una percepción regular de su participación activa en el cuidado ambiental, mientras que el 31,32% la considera alta. Este resultado evidencia una disposición moderada a alta entre los pobladores hacia el involucramiento en acciones de preservación, lo que explica un interés por participar en iniciativas de sostenibilidad.

Para el indicador Colaboración, el 61,84% de los encuestados lo percibe como regular, mientras que el 22,63% lo evalúa como alto. Estos datos indican que, la mayoría de los ciudadanos colabora en actividades de cuidado ambiental en un nivel intermedio.

En cuanto al indicador Participación, el 42,37% de los encuestados califica su participación como regular, y un 17,37% la percibe como baja. Esto explica que, una parte significativa de la población participa en actividades de protección ambiental.

Respecto al indicador Cuidado, el 36,84% de los ciudadanos percibe su cuidado hacia los *Tillandsiales* y el medio ambiente como regular, y un 23,68% lo considera alto. Estos resultados muestran una inclinación general hacia el cuidado ambiental entre los pobladores.

Tabla 9

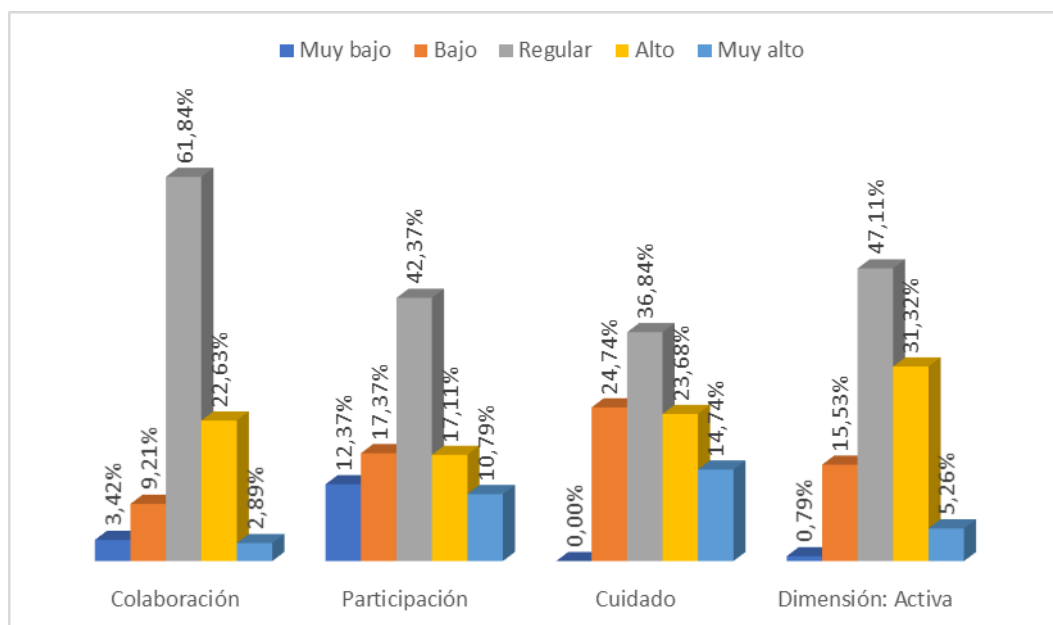
Resultado de la dimensión activa

	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Colaboración	3,42%	9,21%	61,84%	22,63%	2,89%
Participación	12,37%	17,37%	42,37%	17,11%	10,79%
Cuidado	0,00%	24,74%	36,84%	23,68%	14,74%
Dimensión: Activa	0,79%	15,53%	47,11%	31,32%	5,26%

Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

Figura 12

Resultado de la dimensión activa



Nota. Cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.1.3. Estado situacional de los *Tillandsiales* del distrito de Alto de la Alianza

En la evaluación en campo del estado situacional de los *Tillandsiales* del distrito Alto de la Alianza, ubicados específicamente alrededor de la carretera a Tarata se pudo apreciar que predomina la especie de *Tillandsia Werdermanii* las cuales se encuentran contaminadas por residuos sólidos tales como botellas, bolsas, ropa, vidrio, latas, llantas, tecnopor, madera, etc, los cuales se puede apreciar en las siguientes tomas fotográficas.

Figura 13

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de residuos sólidos



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Figura 13, continuación

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de residuos sólidos





Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Figura 13, continuación

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de residuos sólidos



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Así mismo se pudo observar galpones y estructuras de viviendas las cuales se encontraban instaladas por encima de los *Tillandsiales*, como también se pudo observar demarcaciones de líneas blancas recién realizadas, aparentemente se pretende continuar con la invasión o habilitación de lotes, ocasionando la depredación de los *Tillandsiales* mediante su quema o retiro.

Figura 14

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de galpones y estructuras de viviendas



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Figura 14, continuación

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de galpones y estructuras de viviendas



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Figura 14, continuación

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de galpones y estructuras de viviendas



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Figura 14, continuación

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – se observa la depredación del Tillandsial mediante la quema



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Sin embargo, pasando aproximadamente 1 kilómetro hacia adentro se observa la disminución de contaminación por residuos sólidos, viéndose los *Tillandsiales* más limpios y además sin presencia de alguna estructura de vivienda.

Figura 15

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de Tillandsia Werdermanii



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

Figura 15, continuación

Registro fotográfico del estado situacional de las Tillandsiales – presencia de Tillandsia Werdermanii



Nota. Tomas fotográficas a partir del trabajo de campo

4.1.4. Mapa de distribución territorial del *Tillandsial* en la Región Tacna

La cobertura vegetal representativa de la Región de Tacna es el Herbazal – *Tillandsial* de especies *capillaris* var. *capillaris*, *landbeckii*, *purpurea* y *werdermannii*, las cuales se distribuye en una franja costera que pertenece a los distritos de Locumba, Inclán, Alto de la Alianza, Calana, Ciudad Nueva, Pocollay y Tacna como se puede visualizar en el mapa, con respecto a su distribución territorial según Zonificación Ecológica Económica (ZEE) 2012 de la región de Tacna se contaba con 35 279.94 ha, comparando con la información brindada en el “Diagnóstico de diversidad biológica en la Región de Tacna-2016” donde se indica un área de 35 276.86 ha, por lo que se puede deducir que hubo una pérdida de 3.08 ha; del 2012 al 2014; de cobertura vegetal de *Tillandsial* en el territorio regional.

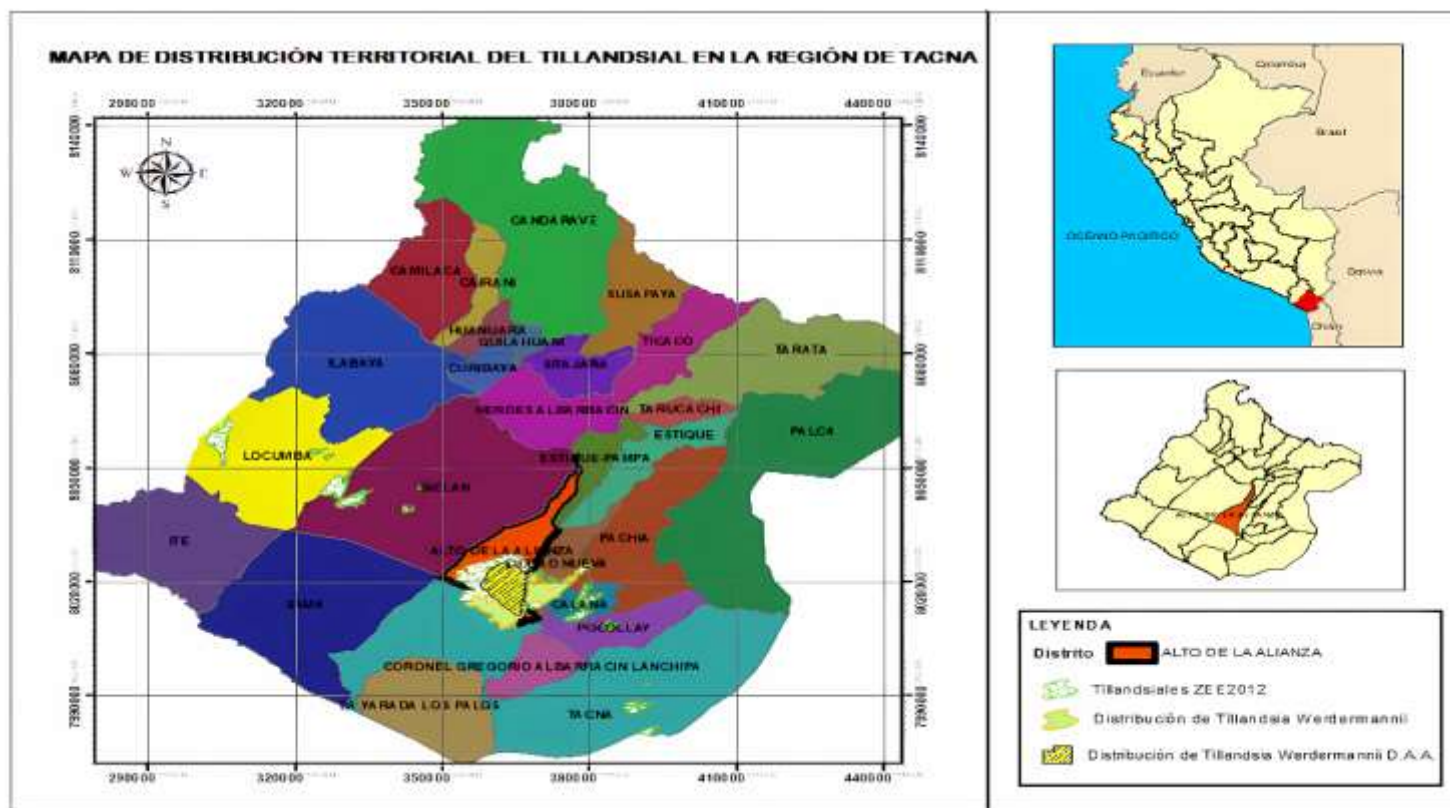
La información recaudada para el distrito Alto de la Alianza en relación a la distribución de los *Tillandsiales* podemos visualizar que es donde se ocupa una mayor extensión territorial, específicamente de la especie *Werdermannii*, de conformidad con la Ordenanza Regional N° 028-2009-CR/GOB.REG.TACNA y la Ordenanza Regional 018-2013-CR-GOB.REG.Tacna.

Según el Estudio especializado de Evaluación de Riesgos Desastres y vulnerabilidad al Cambio Climático (Versión al 2021), en la región de Tacna fueron identificados 8 sitios prioritarios para la conservación entre ellos se encuentra el *Tillandsial* de Intiorko con una extensión de 27 317,29 has. Los sitios prioritarios para la conservación conforman la base física del Sistema Regional de Áreas Naturales Protegidas – SIRANP Tacna, establecido mediante Ordenanza Regional N° 012-2011-CR/GOB.REG.TACNA, en el cual establece que debe asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, dentro de áreas suficientemente extensas y representativas de cada una de las unidades ecológicas de la región; también se indica que la cobertura *Tillandsial* está valorizado ante un peligro por remoción en masa e inundación con un nivel de peligro bajo debido que son zonas de relieve moderado.

En consecuencia, no se tiene un pronóstico favorable con respecto a la conservación de los *Tillandsiales* para los próximos años si en caso no se toma las medidas correspondientes y se realice una sensibilización a la ciudadanía incluyendo a las autoridades.

Figura 16

Mapa de distribución territorial del Tillandsial en la región de Tacna



Nota. El mapa fue elaboración propia y los datos fueron procesados en el programa ArcMap 10.8 con shapefile proporcionadas por el Gobierno Regional de Tacna y la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza.

4.2. Comprobación de la hipótesis

La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov se aplicó para determinar si las variables "Gestión ambiental" y "Conciencia ecológica" seguían una distribución normal, lo cual es fundamental para seleccionar la prueba estadística adecuada que permita comprobar la hipótesis planteada. Esta prueba de normalidad es importante porque las pruebas de correlación requieren que se evalúe la naturaleza de la distribución de las variables: si ambas presentan una distribución normal, se puede aplicar una correlación paramétrica como la de Pearson; de lo contrario, se emplea una prueba no paramétrica, como la de Rho-Spearman.

En este caso, los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov muestran valores de significancia asintótica bilateral de 0,000 tanto para la variable "Gestión ambiental" como para "Conciencia ecológica". Dado que estos valores son menores a 0,05, se concluye que ambas variables no siguen una distribución normal. Esto respalda la elección de la prueba de Rho-Spearman para evaluar la relación entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica, así como entre cada dimensión específica de la gestión ambiental (políticas ambientales, servicios sociales y economía) y la conciencia ecológica.

El uso de la prueba de Rho-Spearman, una técnica no paramétrica, permite así determinar la relación entre estas variables sin asumir normalidad en la distribución de los datos, proporcionando una evaluación adecuada y significativa de las hipótesis de investigación.

El resultado de dicha prueba se presenta a continuación:

Tabla 10*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov*

		Variable 1: Gestión ambiental	Variable 2: Conciencia ambiental
N		380	380
Parámetros normales(a,b)	Media	2,77	3,20
	Desviación típica	0,915	0,741
Diferencias más extremas	Absoluta	0,221	0,271
	Positiva	0,198	0,271
	Negativa	-0,221	-0,229
Z de Kolmogorov-Smirnov		4,306	5,279
Sig. asintót. (bilateral)		0,000	0,000

Nota. Elaborado a partir del cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

4.2.1. Hipótesis general

La hipótesis general establece:

H0: La gestión ambiental no se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

H1: La gestión ambiental se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

El resultado de la correlación de Rho-Spearman es:

Tabla 11*Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis general*

		Variable 1: Gestión ambiental	Variable 2: Conciencia ecológica
Rho de Spearman	Variable 1: Gestión ambiental	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	380
	Variable 2: Conciencia ecológica	Coefficiente de correlación	0,393
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	380

Nota. Elaborado a partir del cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

En la Tabla 11, los resultados indican un coeficiente de correlación de 0,393 y un valor de significancia de 0,000. Este coeficiente de correlación de Spearman, con un valor de 0,393, señala una correlación positiva moderada entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica. Esto implica que, en general, a medida que los esfuerzos de gestión ambiental en el distrito mejoran, la conciencia ecológica de los pobladores tiende a incrementarse.

El valor de significancia de 0,000, al ser menor que 0,05, permite rechazar la hipótesis nula (H0) en favor de la hipótesis alternativa (H1). Este resultado proporciona suficiente evidencia estadística para afirmar que existe una relación significativa entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza.

4.2.2. Hipótesis específicas

4.2.2.1. Prueba de hipótesis específica 1

Se formula:

H0: Las políticas ambientales no se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

H1: Las políticas ambientales se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

El resultado de la correlación de Rho-Spearman es:

Tabla 12

Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis específica 1

			Dimensión: Políticas ambientales	Variable 2: Conciencia ecológica
Rho de Spearman	Dimensión: Políticas ambientales	Coefficiente de correlación	1,000	0,330
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	380	380
	Variable 2: Conciencia ecológica	Coefficiente de correlación	0,330	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	380	380

Nota. Elaborado a partir del cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

En la Tabla 12, los resultados muestran un coeficiente de correlación de 0,330 y un valor de significancia de 0,000. Este coeficiente de correlación de Spearman, con un valor de 0,330, indica una correlación positiva baja entre las políticas ambientales y la conciencia ecológica, lo que explica que a medida que se implementan políticas ambientales en el distrito, la conciencia ecológica de los pobladores muestra una leve tendencia a aumentar.

El valor de significancia de 0,000, al ser menor que 0,05, permite rechazar la hipótesis nula (H0) y aceptar la hipótesis alternativa (H1). Este resultado proporciona evidencia estadística suficiente para afirmar que existe una relación significativa entre las políticas ambientales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza.

4.2.2.2. Prueba de hipótesis específica 2

Se formula:

H0: Los servicios sociales no se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

H1: Los servicios sociales se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

El resultado de la correlación de Rho-Spearman es:

Tabla 13

Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis específica 2

			Dimensión: Servicios sociales	Variable 2: Conciencia ecológica
Rho de Spearman	Dimensión: Servicios sociales	Coefficiente de correlación	1,000	0,413
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	380	380
	Variable 2: Conciencia ecológica	Coefficiente de correlación	0,413	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	380	380

Nota. Elaborado a partir del cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

En la Tabla 13, los resultados muestran un coeficiente de correlación de 0,413 y un valor de significancia de 0,000. Este coeficiente de correlación de Spearman, con un valor de 0,413, indica una correlación positiva moderada entre los servicios sociales y la conciencia ecológica, lo cual explica que a medida que se fortalecen los servicios sociales ambientales en el distrito, la conciencia ecológica de los pobladores tiende a incrementarse de forma considerable.

El valor de significancia de 0,000, al ser menor que 0,05, permite rechazar la hipótesis nula (H0) y aceptar la hipótesis alternativa (H1). Este resultado aporta

evidencia estadística suficiente para afirmar que existe una relación significativa entre los servicios sociales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza.

4.2.2.3. Prueba de hipótesis específica 3

Se formula:

H0: La economía no se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

H1: La economía se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.

El resultado de la correlación de Rho-Spearman es:

Tabla 14

Correlación de Rho-Spearman para el contraste de hipótesis específica 3

			Dimensión: Economía	Variable 2: Conciencia ecológica
Rho de Spearman	Dimensión: Economía	Coefficiente de correlación	1,000	0,335
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	380	380
	Variable 2: Conciencia ecológica	Coefficiente de correlación	0,335	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	380	380

Nota. Elaborado a partir del cuestionario aplicado a los pobladores del distrito de Alto de la Alianza

En la Tabla 14, los resultados muestran un coeficiente de correlación de 0,335 y un valor de significancia de 0,000. Este coeficiente de correlación de Spearman, con un valor de 0,335, indica una correlación positiva baja entre la economía y la conciencia ecológica, lo cual explica que, aunque de forma leve, el

desarrollo de iniciativas económicas relacionadas con el cuidado ambiental en el distrito se asocia con un aumento en la conciencia ecológica de los pobladores.

El valor de significancia de 0,000, siendo menor que 0,05, permite rechazar la hipótesis nula (H0) y aceptar la hipótesis alternativa (H1). Este resultado proporciona evidencia estadística suficiente para concluir que existe una relación significativa entre la economía y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

La variable Gestión ambiental en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza revela percepciones que en su mayoría oscilan entre niveles regulares y bajos en sus dimensiones de políticas ambientales, servicios sociales y economía. Específicamente, en la dimensión de políticas ambientales, un 38,16% de los encuestados considera la gestión como regular, mientras que un 25% la percibe como alta, lo que explica un esfuerzo visible, aunque limitado, en la implementación de políticas ambientales en el distrito. En cuanto a la dimensión servicios sociales, un 35,53% de los ciudadanos evalúa su calidad como baja y un 30,26% como regular, lo que indica una percepción de suficiencia baja en el desarrollo de servicios sociales orientados a la preservación ambiental. Finalmente, la dimensión economía muestra que un 35,79% de los encuestados percibe los recursos y proyectos económicos relacionados con la gestión ambiental como bajos, con un 34,74% que lo califica como regular, lo cual explica que las iniciativas económicas no son percibidas como suficientes para fomentar un impacto positivo en el medio ambiente del distrito.

En relación con la variable Conciencia ecológica, los resultados muestran un predominio de percepciones regulares, aunque con variaciones significativas en las distintas dimensiones evaluadas. La dimensión cognitiva, que mide el conocimiento y educación ambiental, presenta una percepción baja por parte de un 44,74% de los encuestados, indicando que el acceso a la información y educación ambiental es limitado. Por otro lado, la dimensión afectiva, que evalúa el nivel de preocupación y compromiso emocional, muestra un 41,84% de respuestas en el nivel alto, lo que indica un compromiso emocional relevante de la comunidad con la conservación del medio ambiente. La dimensión conativa denota una inclinación hacia la disposición a actuar de forma proambiental, con un 40,79% que evalúa su disposición como regular y un 27,37% como alta, lo cual explica una motivación intermedia de los pobladores hacia la acción ecológica. Finalmente, en la dimensión

activa, el 47,11% de los encuestados percibe su participación como regular, y un 31,32% la considera alta, mostrando una moderada participación práctica en actividades de preservación ambiental.

Respecto a la relación entre la Gestión ambiental y la Conciencia ecológica, los resultados de la prueba de Rho-Spearman confirman una correlación significativa para la hipótesis general y las hipótesis específicas. El coeficiente de correlación de 0,393 en la hipótesis general indica una correlación positiva moderada entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica, lo cual explica que las iniciativas de gestión ambiental en el distrito influyen de manera significativa en la sensibilización y compromiso ambiental de los pobladores. Las hipótesis específicas también muestran relaciones significativas: las políticas ambientales presentan una correlación de 0,330 con la conciencia ecológica, los servicios sociales una correlación de 0,413 y la economía una correlación de 0,335. Estos resultados muestran que cada dimensión de la gestión ambiental tiene un impacto positivo en la conciencia ecológica de los pobladores, aunque con variaciones en el grado de asociación. Así, estos hallazgos demuestran que fortalecer la gestión ambiental en políticas, servicios y economía puede favorecer significativamente el desarrollo de una conciencia ecológica en la población del distrito de Alto de la Alianza.

Estos resultados se contrastaron con los antecedentes de investigación. De esta forma, respecto a los antecedentes internacionales. Así, el estudio de Luna et al. (2023) sobre la diversidad de artrópodos asociados a *Tillandsia recurvata* en ambientes semiáridos de Hidalgo, México, encontró que esta planta actúa como un refugio para los artrópodos en la temporada de secas, sugiriendo una relación de interdependencia entre la planta y su entorno inmediato. En contraste, los resultados de la presente investigación en el distrito de Alto de la Alianza, Tacna, demuestran una percepción moderada de los pobladores sobre la gestión ambiental y conciencia ecológica hacia los *Tillandsiales*, lo que denota un nivel de conocimiento y sensibilización ambiental que aún requiere fortalecimiento. Aunque ambas

investigaciones destacan la relevancia ecológica de las *Tillandsias* en sus respectivos entornos, la de Luna et al. profundiza en el papel de estas bromelias como hábitats para artrópodos, mientras que esta investigación se centra en la percepción y conocimiento ambiental de la población local. Esto muestra diferencias en el enfoque, ya que mientras uno se enfoca en la biodiversidad asociada a las *Tillandsias*, el otro aborda la gestión y conciencia ambiental en torno a ellas.

Por otro lado, la investigación de Landahur (2022) sobre *Tillandsia landbeckii* en el desierto de Atacama, Chile, aborda adaptaciones moleculares en las ceras de las hojas de la planta como respuesta a condiciones hiperáridas. Sus hallazgos sobre adaptaciones específicas para evitar la pérdida de agua muestran la capacidad de estas bromelias para sobrevivir en ambientes extremos, lo cual es complementario a la investigación en Alto de la Alianza, donde se estudia la percepción de los pobladores hacia el cuidado y preservación de *Tillandsiales*. Aunque la relación es indirecta, ambas investigaciones reconocen la importancia de las *Tillandsias* en ecosistemas áridos y semiáridos, mostrando que estas plantas no solo desempeñan un rol en la regulación ambiental, sino que también pueden beneficiarse de una mayor conciencia ecológica en la población para su preservación. Sin embargo, mientras Landahur se enfoca en adaptaciones biológicas, el presente estudio resalta la importancia de la sensibilización y educación ambiental para asegurar su conservación en entornos poblacionales.

En cuanto a Pérez (2021), investigó el efecto del calentamiento inducido en la supervivencia y crecimiento de *Tillandsia recurvata* en el desierto Chihuahuense y concluyó que, en escenarios de calentamiento, las poblaciones de esta planta pueden reducirse significativamente. Comparado con la investigación actual, que se centra en la percepción ambiental de los pobladores de Alto de la Alianza hacia los *Tillandsiales*, ambos estudios coinciden en señalar la vulnerabilidad de estas especies en condiciones desfavorables. Pérez destaca los impactos ambientales en la supervivencia de la planta, mientras que esta investigación aborda la necesidad

de una gestión ambiental adecuada para preservar las *Tillandsias*. Aunque las metodologías y objetivos difieren, ambos estudios subrayan la necesidad de protección ambiental para garantizar la sostenibilidad de las *Tillandsias* frente a cambios climáticos o de gestión ambiental.

El estudio de Ramírez (2019) sobre *Tillandsia imperialis* se centró en su distribución y conservación en los bosques templados de México, resaltando la importancia de mejorar la precisión en la información taxonómica y geográfica para conservar la especie. Este enfoque en la preservación se alinea con la investigación en Alto de la Alianza, que revela la correlación entre gestión ambiental y conciencia ecológica, lo cual es fundamental para la conservación efectiva de los *Tillandsiales*. Mientras Ramírez identifica la necesidad de una mejor información para evaluar y preservar la especie, el presente estudio demuestra la importancia de la gestión ambiental y la concientización en la población local como herramientas para la conservación. Ambos estudios convergen en la necesidad de enfoques informativos y de sensibilización para lograr la protección de especies de *Tillandsia*.

En tanto, Torres (2018) en su investigación sobre la diversidad y distribución de *Tillandsia* en Veracruz, México, aumentó el registro de especies del género en la región, resaltando la alta diversidad y los factores ambientales que influyen en su distribución. Este estudio presenta una aproximación directa al estudio de la biodiversidad del género, mientras que la investigación en Alto de la Alianza se enfoca en cómo la percepción y gestión ambiental de los pobladores afectan la conciencia ecológica respecto a los *Tillandsiales*. Aunque los enfoques difieren, ambos estudios reconocen la importancia de la biodiversidad del género *Tillandsia* y la necesidad de medidas de protección ambiental. La investigación de Torres enriquece el conocimiento taxonómico y de diversidad del género, mientras que el presente estudio destaca la relevancia de la concientización ambiental para la preservación de estas especies en áreas urbanas o semiurbanas.

En cuanto a los antecedentes nacionales, la investigación de Huachillo y Vilca (2021) sobre la vegetación silvestre en ambientes hiperáridos en Moquegua y Tacna muestra una relación directa entre las especies vegetales y las condiciones extremas de su entorno, identificando asociaciones nuevas de *Tillandsia* y *Haageocereus*. Este hallazgo sobre la adaptación de la vegetación en ambientes desérticos complementa los resultados de la presente investigación en el distrito de Alto de la Alianza, que subraya una percepción moderada de los pobladores respecto a la gestión ambiental y conciencia ecológica hacia los *Tillandsiales*. Ambos estudios coinciden en el reconocimiento de las *Tillandsias* como especies relevantes en estos entornos áridos, aunque el enfoque de Huachillo y Vilca es taxonómico y ecológico, mientras que la presente investigación aborda el aspecto de conciencia y sensibilización ambiental de la población local. La comparación explica que el valor ecológico de las *Tillandsias* puede fortalecerse con una mayor educación ambiental en comunidades cercanas.

El estudio de Yauri y Vilca (2021) utilizó las especies *Tillandsia latifolia* y *T. purpurea* como bioindicadores para evaluar la acumulación de metales en áreas urbanas e industriales en Lurigancho-Chosica. Este enfoque de biomonitoreo destaca el papel de las *Tillandsias* en la identificación de contaminantes, lo que complementa el enfoque de la presente investigación en Alto de la Alianza, que revela una correlación significativa entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica, mostrando el valor de estas plantas no solo para el monitoreo ambiental, sino también para la sensibilización de la población sobre la contaminación y el cuidado ambiental. Mientras Yauri y Vilca identifican la acumulación de metales como un problema concreto en áreas urbanas, el estudio actual resalta la importancia de la gestión ambiental para la conservación de las *Tillandsias*, lo que explica que el uso de estas plantas como herramienta educativa y de monitoreo puede aumentar la conciencia ecológica en la población.

Respecto a Ayasta y Juarez (2020) en su revisión sobre el género *Tillandsia* en Lambayeque documentaron la diversidad de especies de *Tillandsia* en esta

región, ampliando el conocimiento taxonómico y la distribución del género en el Perú. Aunque el enfoque principal de Ayasta y Juarez es taxonómico, sus hallazgos sobre la riqueza de especies *Tillandsia* en Lambayeque refuerzan la importancia de estas plantas en la flora peruana, lo que guarda cierta relación con los resultados del presente estudio que, aunque no se enfoca en la diversidad, destaca la necesidad de una gestión ambiental efectiva para preservar los *Tillandsiales* en Alto de la Alianza. Ambos estudios señalan la relevancia de *Tillandsia* en sus respectivos contextos, sugiriendo que tanto la diversidad como la preservación de estas especies puede beneficiarse de un mayor enfoque en la educación y gestión ambiental.

Por otra parte, Núñez (2019), en su investigación sobre gestión ambiental y conciencia ecológica en pobladores de Chosica, encontró una correlación significativa entre estas variables, similar a los hallazgos de la presente investigación en Alto de la Alianza. En ambas investigaciones, los resultados demuestran que una adecuada gestión ambiental se asocia positivamente en la conciencia ecológica de la población. Núñez identificó que las políticas ambientales, servicios sociales y economía están relacionadas con la conciencia ecológica, lo cual coincide con los resultados del presente estudio, que también muestra correlaciones positivas en estas dimensiones. Esta coincidencia subraya la importancia de fortalecer la gestión ambiental en las comunidades peruanas para mejorar la percepción y responsabilidad ambiental de los ciudadanos, en particular hacia especies como los *Tillandsiales* que requieren protección en entornos áridos.

En tanto, Albarracín (2019) investigó la relación entre la fenología de *Tillandsia purpurea* y las fuentes de agua en Pampa del Toro, encontrando que la captación de neblina y la precipitación influyen en las etapas de desarrollo de la planta. Este estudio resalta la dependencia de las *Tillandsias* de condiciones hídricas específicas, lo cual se relaciona indirectamente con el presente estudio en Alto de la Alianza, donde se observa que la población presenta una percepción moderada sobre la importancia de los *Tillandsiales* y la gestión ambiental. Mientras

Albarracín analiza las necesidades hídricas de *Tillandsia* en su entorno natural, el estudio actual destaca la necesidad de una gestión ambiental que incluya la conservación de estas especies en áreas urbanas y semiurbanas, sugiriendo que un mejor conocimiento sobre las condiciones específicas de las *Tillandsias* puede fortalecer la conciencia ecológica en comunidades cercanas a sus hábitats.

En cuanto a los antecedentes locales, el estudio de Toledo (2020) sobre la captura de carbono en *Tillandsia werdermannii* y *Tillandsia purpurea* en las Lomas Arrojadero, entre Inclán y Locumba, revela la importancia de estas especies en la captura de CO₂, donde *Tillandsia werdermannii* presenta un contenido de carbono más alto que *T. purpurea*. Esto complementa los resultados de la presente investigación en el distrito de Alto de la Alianza, que muestra una correlación entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica de los pobladores respecto a los *Tillandsiales*. Aunque Toledo se enfoca en el rol de las *Tillandsias* en la captura de carbono, ambos estudios subrayan la relevancia ecológica de estas especies en áreas áridas y semiáridas de Tacna, destacando la necesidad de conservación de los *Tillandsiales* tanto por sus funciones ambientales como por su valor en la percepción y conciencia ambiental de las comunidades locales.

Así también, Chino (2019) también aborda la captura y almacenamiento de carbono en las comunidades de *Tillandsia* del Cerro Intiorko, Tacna, y destaca que la necromasa es el componente principal en la captura de carbono, representando el 81% de la biomasa total. Este enfoque en la capacidad de almacenamiento de carbono de *Tillandsia werdermannii* y *Tillandsia landbeckii* contribuye al entendimiento de las funciones ambientales de estas plantas en la región. Comparado con la investigación en Alto de la Alianza, que explora la percepción y gestión ambiental de los pobladores hacia los *Tillandsiales*, ambos estudios enfatizan la importancia de preservar estos ecosistemas. Mientras Chino examina las contribuciones de *Tillandsias* al almacenamiento de carbono, la presente investigación resalta cómo la conciencia y gestión ambiental pueden fortalecer la

preservación de estas especies, sugiriendo que una mayor sensibilización en la población puede apoyar su protección y su función como sumideros de carbono.

Por último, la investigación de Lazo (2011) sobre la valoración biológica, física y geográfica de *Tillandsia werdermannii* en el *Tillandsial* del Cerro Intiorko concluye que esta especie es predominante en el área, aunque con un índice de conservación deficiente del 37,72%. Lazo destaca la necesidad de establecer áreas de conservación para estos *Tillandsiales*, una recomendación que resuena con los hallazgos de la presente investigación en Alto de la Alianza, que indica una correlación entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica de la población, lo que puede ser relevante para la conservación. Ambos estudios reconocen la importancia de *Tillandsia werdermannii* en el ecosistema y la necesidad de promover su protección, aunque Lazo se centra en la creación de áreas protegidas, mientras que la investigación actual resalta la gestión ambiental y la conciencia como factores que pueden contribuir a la conservación de estas plantas en entornos urbanos y semiurbanos.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

1. Se determinó que existe una relación significativa entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna, 2023, lo cual fue comprobado con un valor de significancia menor a 0,05 según la prueba de Rho-Spearman, y un coeficiente de correlación de 0,393. Este resultado permite explicar que una adecuada gestión ambiental, que integra políticas ambientales, servicios sociales y economía, contribuye a una mayor conciencia ecológica en los pobladores respecto a los *Tillandsiales*. La variable gestión ambiental abarca la implementación de normativas y la organización de servicios y recursos económicos, que buscan promover prácticas sostenibles. De esta forma, la gestión ambiental se asocia con la conciencia ecológica de los pobladores a través de sus dimensiones políticas, servicios y economía, que se asocian con el conocimiento, emociones y disposición de los ciudadanos para actuar en favor del ambiente y de los *Tillandsiales* en su entorno.
2. Se estableció que existe una relación significativa entre las políticas ambientales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna, 2023, lo cual fue demostrado con un valor de significancia menor a 0,05 y un coeficiente de correlación de 0.330 según la prueba de Rho-Spearman. Este hallazgo indica que la aplicación y comunicación de políticas ambientales se asocian con la conciencia ecológica de los pobladores, especialmente en la comprensión y valoración de los *Tillandsiales*. La dimensión políticas ambientales incluye los indicadores de orden, recuperación y comunicación, donde los ciudadanos perciben la efectividad de las ordenanzas ambientales, la supervisión de limpieza en áreas públicas y la difusión de información sobre normativas. Estos aspectos asociados a la gestión de políticas en el distrito impactan en la disposición de

los pobladores para conocer y valorar el rol de los *Tillandsiales* en su ambiente, fortaleciendo así la conciencia ecológica.

3. Se caracterizó que existe una relación significativa entre los servicios sociales y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna, 2023, comprobado mediante un valor de significancia menor a 0,05 y un coeficiente de correlación de 0,413 según la prueba de Rho-Spearman. Este resultado permite comprender que los servicios sociales orientados al cuidado del medio ambiente están vinculados con la conciencia ecológica de los pobladores. La dimensión servicios sociales incluye indicadores de función, prevención e información, donde los pobladores evalúan la calidad de áreas verdes, los esfuerzos de organización comunitaria para el cuidado ambiental, y el acceso a información sobre buenas prácticas ambientales. Estos servicios sociales fomentan en los ciudadanos una mayor sensibilidad y compromiso hacia la conservación de los *Tillandsiales*, apoyando su valoración y protección en la comunidad.
4. Se describió que existe una relación significativa entre la economía y la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna, 2023, lo cual fue demostrado con un valor de significancia menor a 0,05 y un coeficiente de correlación de 0,335 según la prueba de Rho-Spearman. Este resultado permite entender que las iniciativas económicas que apoyan la sostenibilidad ambiental se asocian con el nivel de conciencia ecológica de los pobladores. La dimensión economía abarca los indicadores de modernización y construcción, donde se incluyen percepciones sobre el uso eficiente de recursos en el distrito, proyectos de infraestructura ecológica y obras que priorizan la sostenibilidad. Estas iniciativas económicas están relacionadas con la disposición de los ciudadanos a cuidar y respetar los *Tillandsiales*, promoviendo la conciencia ecológica a través del apoyo y participación en proyectos económicos que contribuyan al equilibrio ambiental.
5. Se evaluó en campo el estado situacional de los *Tillandsiales* (hierba siempre viva) en el distrito de Alto de la Alianza, específicamente en los alrededores de la carretera a Tarata, determinándose que la especie predominante es *Tillandsia*

werdermannii. Se identificó que estas plantas están afectadas por contaminación por residuos sólidos como botellas, bolsas, vidrio, latas, tecnopor, madera y llantas. Además, se constató la presencia de galpones y estructuras de viviendas sobre las áreas donde crecen los *Tillandsiales*, lo cual, junto con la delimitación de terrenos, muestra una presión significativa sobre su hábitat, siendo común su depredación mediante quema o retiro. Sin embargo, en áreas más alejadas, aproximadamente a un kilómetro de la carretera, la contaminación por residuos disminuye y los *Tillandsiales* se encuentran en mejores condiciones, sin la presencia de estructuras habitacionales, lo que permite observar un estado más natural del ecosistema.

6.2. Recomendaciones y/o sugerencias

1. Se recomienda al Ministerio del Ambiente que, en colaboración con la OEFA Tacna, desarrolle un programa de capacitación ambiental para los gobiernos locales, orientado a fortalecer la gestión ambiental en los distritos, abordando especialmente la implementación y supervisión de políticas ambientales, servicios sociales y economía sostenible. Este programa debería incluir módulos específicos sobre la conservación de especies locales como los *Tillandsiales* y su rol ecológico, a fin de potenciar la capacidad de los municipios para promover una gestión integral y sostenida del medio ambiente en sus jurisdicciones.
2. Al Ministerio del Ambiente se le sugiere impulsar campañas de concientización y educación sobre políticas ambientales dirigidas a la ciudadanía del distrito de Alto de la Alianza, destacando la importancia de la preservación de los *Tillandsiales*. Estas campañas podrían ejecutarse en coordinación con las municipalidades y centros educativos locales, y deben enfocarse en comunicar de manera efectiva las normativas ambientales vigentes y las consecuencias de su incumplimiento, fomentando una cultura de responsabilidad ecológica y de apoyo comunitario en el cuidado del medio ambiente.

3. Se recomienda a la OEFA Tacna implementar y supervisar programas de servicios sociales ambientales en el distrito de Alto de la Alianza que incluyan la mejora de áreas verdes, la organización de programas de riego en zonas secas, y campañas de limpieza pública. Dichos programas deben involucrar activamente a la comunidad, promoviendo la participación ciudadana y la organización vecinal en torno a actividades de cuidado ambiental. Además, es recomendable que la OEFA Tacna realice evaluaciones periódicas de estos programas para asegurar que cumplan con los objetivos de fortalecimiento de la conciencia ecológica y preservación de los *Tillandsiales*.
4. Se sugiere al Ministerio del Ambiente, mediante la OEFA Tacna, promover y financiar proyectos de infraestructura y economía ecológica en el distrito de Alto de la Alianza, tales como la construcción de espacios de enseñanza sobre sostenibilidad y la instalación de tecnología de iluminación eficiente en espacios públicos. Estos proyectos deberían también incluir incentivos para la adopción de prácticas sostenibles en la economía local, como la incorporación de elementos de infraestructura verde y sistemas de reciclaje, que contribuyan al fortalecimiento de la conciencia ecológica en la población y a la conservación de los recursos naturales del distrito.
5. Se recomienda al Ministerio del Ambiente, en colaboración con la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza y la OEFA Tacna, implementar un plan integral de recuperación y conservación del hábitat de los *Tillandsiales* en la zona afectada. Este plan debe incluir campañas de limpieza masiva para la remoción de residuos sólidos, acciones para frenar la invasión de terrenos mediante vigilancia y regulación, así como la creación de programas de sensibilización para los habitantes sobre la importancia de los *Tillandsiales*. Además, es fundamental delimitar y declarar como áreas protegidas o áreas de conservación aquellas zonas donde estas plantas se encuentren en mejores condiciones, estableciendo un marco legal que garantice su preservación a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, M. (2016). *Diagnóstico de diversidad biológica en la Región Tacna*. Tacna: Gobierno Regional de Tacna.
- Albarracín, A. (2019). *Evaluación de las fuentes de agua y su relación con la fenología de Tillandsia purpurea, durante los meses de febrero del 2018 a diciembre del 2018, en Pampa del Toro, Majes, Caylloma*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa: [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de San Agustín]. URL:<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0d0ec9d2-52e1-4b69-b911-b2a4c9d3fb04/content>.
- Ayasta, J., & Juareza, A. (2020). *El género Tillandsia (Bromeliaceae) en el departamento de Lambayeque, Perú*. Lima: Revista Peruana de Biología. Vol.27 no.2.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. . *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14-25.
- Barry, J., & Doran, P. (2006). Refining green political theory: Towards a political economy of the environment. *Contemporary Political Theory*, 5(2), 226-245.
- Beatley, T. (2014). *Handbook of Biophilic City Planning & Design*. Island Press.
- Benzing, D. (2000). *Bromeliaceae: Profile of an Adaptive Radiation*. Cambridge University Press.
- Birdrocktropicals. (2024). *Tillandsia purpurea 'Shooting Star Select'*. <https://www.birdrocktropicals.com/Tillandsia-purpurea-shooting-star-select/>
- Block, M., & Marash, R. (2007). *Integración de la ISO 14001 en un sistema de gestión de la calidad*. Madrid, España: Fundacion Confemetal. Molins de Rei, BARNA.

- Blog Tacna Viva. (19 de mayo de 2024). *La Siempreviva Tacna*.
<https://tacnaviva.com/>
- Chino, E. (2019). *Evaluación del servicio ambiental de captura y almacenamiento de carbono en la Comunidad de Tillandsial (Bromeliaceae) en las pampas del Cerro Intiorko en la Provincia de Tacna, 2016*. Tacna: [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. URL: http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3719/214_2019_chino_chino_e_espg_maestria_ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Chiras, D. (2012). *Environmental Science*. Jones & Bartlett Publishers.
- Clayton, S., & Myers, G. (2015). *Conservation Psychology: Understanding and promoting human care for nature*. . Wiley-Blackwell.
- Foy, P. (2012). *Gestión Ambiental y Empresa*. Lima: Rodhas.
- Gobierno Regional de Tacna. (2021). *Estudio especializado de Evaluación de Riesgos Desastres y Vulnerabilidad al Cambio Climático*
- Gobierno Regional de Tacna. (2009). *Ley 27867 Ordenanza Regional Nro. 036-2009-CR/GROEBG. TACNA*. Tacna: Consejo Regional de Tacna.
- Gobierno Regional de Tacna. (2015). *Ordenanza Regional N°012-2015-CR/GOB.REG.TACNA "Reconocimiento de sitios prioritarios para la conservación regional de la diversidad biológica de la Región Tacna"*. GRT.
- Gouda, E., Butcher, D., & Manzanares, J. (2018). *Tillandsia purpurea*. . The Bromeliad Society International. https://bsi.org/brom_info/genera.html.
- Granero, J., & Ferrando, M. (2007). *Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004*. España: FC Editorial.
- Hawcroft, L., & Milfont, T. (2010). The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 143-158.
- Hernández - Sampieri, R., & Mendoza, C. (2019). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill Education.

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Huachillo, K., & Vilca, M. (2021). *Vegetación Silvestre de Ambientes Hiperáridos: Sectores Hospicio, La Pampa, Camiara y Locumba entre los Departamentos de Moquegua y Tacna, 2021*. [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo, Lima]. URL: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/74267/Huachillo_CHKE-Vilca_FMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- INEI. (2018). *Población del Departamento de Tacna*. Tacna: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Instituto de Estudios Medioambientales (IEM). (1999). *Formación ambiental - Gestión medioambiental de la empresa*. Madrid, España: Fundación Iberoamericana.
- ISO 14001:2015. (2016). *Sistema de Gestión Ambiental*. Grupo de Trabajo Spanish Translation Task Force (STTF) del Comité Técnico ISO/TC 207, Gestión ambiental. COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) e INLAC (Instituto Latinoamericano de la Calidad).
- Kals, E., Schumacher, D., & Montada, L. (1999). Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and Behavior*, 31(2), 178-202.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.
- Landahur, M. (2022). *Abundancia y distribución de ceras de hojas en Tillandsia landbeckii Phil. del Desierto de Atacama, Chile*. Concepción, Chile: [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Santísima Concepción].

URL:<http://repositoriodigital.ucsc.cl/bitstream/handle/25022009/2636/Tesis%20Manlio%20Landahur.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Lazo, R. (2011). *Valoración biológica, física y geográfica de la hierba "Siempre Viva" Tillandsia Werdermannii para su conservación en la Región Tacna, 2010*. Tacna: [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann].

<http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/674/TM0120.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Luna, Y., Cedillo, S., Martínez, C., Contreras, E., & Peña, J. (2023). Artrópodos asociados a *Tillandsia recurvata* (L.) L. (Bromeliaceae) en ambientes semiáridos del municipio de Tecozautla, Hidalgo, México. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 26, 1-13.

Luther, H. (2008). *An Alphabetical List of Bromeliad Binomials*. The Marie Selby Botanical Gardens.

Meinhold, J., & Malkus, A. (2005). Adolescent environmental behaviors: Can knowledge, attitudes, and self-efficacy make a difference? *Environment and Behavior*, 37(4), 511-532.

MINAGRI. (2006). *Decreto Supremo 043-2006-AG. Aprobación de Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre*. Diario El Peruano.

Ministerio de Ambiente. (2005). *Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. Artículo 13, numeral 13.1*. Lima: Ministerio de Ambiente.

Ministerio del Ambiente. (2004). *Ley N° 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Lima: MINAM.

Nisbet, E. (2005). Mindfulness and the Environment: Paying Attention to Nature, Interconnectedness, and Sustainable Behavior. *Journal of Experiential Education*, 27(3), 220–224.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1177/105382590402700305>

Núñez, L. (2019). *Gestión ambiental y conciencia ecológica en pobladores de la asociación San Pedro y San Pablo - Chosica, 2019*. Lima: [Tesis de

- Maestría, Universidad César Vallejo]. URL: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38778>.
- Pérez, F. (2021). *Efecto del calentamiento inducido en la supervivencia y crecimiento de epífitas: Evidencia experimental en Tillandsia recurvata (Bromeliaceae) en el sur del Desierto Chihuahuense*. [Tesis de Doctorado, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica]. URL: <https://ipicyt.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1010/2573/1/TES-DCAperezNoyolaEfectoCalentamiento.pdf>.
- Pol, E. (2002). *Environmental management: a perspective from environmental psychology*. En R. Bechtel, & A. Churchman, *A handbook of environmental psychology*. New York, EEUU: John Wiley and Sons.
- Ramírez, J. (2019). *Distribución y conservación de Tillandsia imperialis E. Morren ex Roez (Bromeliaceae), epífita restringida a los bosques templados del este de México*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Autónoma de México]. URL: <https://ru.dgb.unam.mx/jspui/bitstream/20.500.14330/TES01000798143/3/0798143.pdf>.
- Romo, A., & García, J. (2011). Age and population structure of the epiphytic bromeliad *Tillandsia brachycaulos* (Bromeliaceae) in the cloud forest of Veracruz, Mexico. <https://doi.org/10.1017/S0266467411000259> . *Journal of Tropical Ecology*, 27(5), 491–498.
- Schultz, P. (2001). The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21(4), 327–339.
- SERFOR. (2015). *Ley Forestal y de Fauna Silvestre N°29763 y sus Reglamentos 2da Ed.* Ministerio de Agricultura y Riego.
- Stern, P. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of social issues*, 56(3), 407-424.
- Stern, P., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G., & Kalof, L. (1999). A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81-97.

- Tacna para el Mundo. (2016). *Tillandsia*.
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=1013555152014424&set=pcb.1013566992013240>
- Toledo, A. (2020). *Captura de Carbono en la especie Tillandsia werdermannii y Tillandsia purpurea (siempre viva) en las Lomas Arrojadero situada entre los Distritos de Inclán y Locumba, Tacna*. Tacna: [Tesis de Pregrado, Universidad Privada de Tacna]. URL: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1710/Toledo-Guzman-Anaiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Torres, G. (2018). *Diversidad y distribución geográfica del género Tillandsia L. en el Centro del Estado de Veracruz, México*. [Tesis de Doctorado, Campus Montecillo, México]. URL: http://colposdigital.colpos.mx:8080/jspui/bitstream/handle/10521/2943/Torres_Cantu_GB_DC_Botanica_2018.pdf?sequence=1.
- Yauri, H., & Vilca, X. (2021). *Biomonitoreo de elementos traza en área urbana e industrial de Lurigancho - Chosica, utilizando las especies Tillandsia latifolia y T. purpurea como biomonitores*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana Unión. Lima]. URL: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Herica_Tesis_Licenciatura_2021%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Herica_Tesis_Licenciatura_2021%20(1).pdf).
- Zotz, G. (2013). The systematic distribution of vascular epiphytes—a critical update. . *Botanical Journal of the Linnean Society*, 171(3). <https://doi.org/10.1111/boj.12010>, 453–481.
- Zotz, G. (2016). *Plants on Plants – The Biology of Vascular Epiphytes*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-39237-0>.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

GESTIÓN AMBIENTAL Y CONCIENCIA ECOLÓGICA SOBRE LOS <i>TILLANDSIALES</i> (HIERBA SIEMPRE VIVA) EN LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ALTO DE LA ALIANZA, REGIÓN TACNA 2023.					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<u>Problema General</u>	<u>Objetivo General</u>	<u>Hipótesis general</u>			
¿Cómo será la relación entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?	Determinar la relación que existe entre la gestión ambiental y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.	La gestión ambiental se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.	Variable independiente: Gestión ambiental	Políticas ambientales	Orden Recuperación Comunicación
<u>Problemas específicos</u>	<u>Objetivos específicos</u>	<u>Hipótesis específicas</u>		Servicios sociales	Función Prevención Información
¿Cuál será la relación entre las políticas ambientales y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?	Establecer la relación que existe entre las políticas ambientales y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.	Las políticas ambientales se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.		Economía	Modernización Construcción
¿Cuál será la relación entre los servicios sociales y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?	Caracterizar la relación que existe entre los servicios sociales y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.	Los servicios sociales se relacionan de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.	Variable dependiente: Conciencia ecológica	Dimensión cognitiva	Educación Información
¿Cuál será la relación entre la economía y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023?	Describir la relación que existe entre la economía y la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.	La economía se relaciona de forma significativa con la conciencia ecológica sobre los <i>Tillandsiales</i> en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna 2023.		Dimensión afectiva	Preocupación Cuidado Equilibrio
¿Cuál será el estado situacional de los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) del distrito de Alto de la Alianza?	Realizar una evaluación en campo del estado situacional de los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) del distrito de Alto de la Alianza.	La evaluación en campo del estado situacional de los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) del distrito de Alto de la Alianza, es negativa.		Dimensión conativa	Amenaza Contribución Disposición

				Dimensión activa	Colaboración Participación Cuidado
<u>METODO Y DISEÑO</u>		<u>POBLACIÓN Y MUESTRA</u>		<u>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</u>	
Tipo de investigación:	Básica	Población:	34061 pobladores del distrito de Alto de la Alianza	Técnica:	Encuesta
Nivel	Descriptiva	Muestra:	380 pobladores del distrito de Alto de la Alianza	Instrumentos:	Cuestionario
Diseño de investigación:	No experimental / Transversal	Método:	Científico	Tratamiento estadístico:	SPSS Versión 24

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA GESTIÓN AMBIENTAL

El presente cuestionario tiene como finalidad evaluar su percepción respecto a la gestión ambiental efectuada en el Distrito de Alto de la Alianza, en calidad de poblador. Se requiere que marque con una “X” sobre la casilla que represente mejor su percepción, donde:

1 = Nunca / Muy bajo 2 = Casi nunca / Bajo 3 = A veces / Regular
 4 = Casi siempre / Alto 5 = Siempre / Muy alto

POLÍTICA AMBIENTAL						
<u>Orden</u>						
1	Considera que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza da ordenanzas para el cuidado del medio ambiente	1	2	3	4	5
2	Cree que en la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza se cumplen las políticas de cuidado del medio ambiente dispuestas por sus ordenanzas	1	2	3	4	5
3	Considera que el estado y las autoridades de su distrito hacen cumplir las normas y sanciones que protegen el medio ambiente	1	2	3	4	5
<u>Recuperación</u>						
4	Percibe que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza, vigila y controla que se cumplan las medidas de limpieza y cuidados del medio ambiente en los mercados, colegios, chancherías, etc.	1	2	3	4	5
5	Estima que hay un aumento de compactadoras o camiones colectores para el recojo de basura en su distrito	1	2	3	4	5
6	Observa que hay preocupación por parte de las autoridades de su distrito por mantener limpias las calles y avenidas	1	2	3	4	5
<u>Comunicación</u>						
7	Cree que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza comunica acerca de las ordenanzas vigentes sobre el cuidado del medio ambiente a los pobladores	1	2	3	4	5

8	Percibe que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza se preocupa por brindar información a los niños y jóvenes sobre el cuidado del medio ambiente	1	2	3	4	5
SERVICIOS SOCIALES						
<u>Función</u>						
9	Observa que los centros educativos pertenecientes a la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza han implementado viveros	1	2	3	4	5
10	Piensa que se han mejorado las áreas verdes en el distrito de Alto de la Alianza	1	2	3	4	5
11	Cree que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza ha creado nuevos parques y los ya existentes se han mejorado	1	2	3	4	5
<u>Prevención</u>						
12	Observa que los pobladores del distrito de Alto de la Alianza se organizan en el trabajo del riego de sus áreas verdes por sistema de goteo	1	2	3	4	5
13	Piensa que los pobladores del distrito de Alto de la Alianza toman medidas preventivas para evitar quemar la basura	1	2	3	4	5
14	Observa que los pobladores respetan los horarios de recojo de basura en el distrito de Alto de la Alianza	1	2	3	4	5
<u>Información</u>						
15	Percibe que los pobladores del distrito de Alto de la Alianza están informados sobre los horarios de recojo de basura	1	2	3	4	5
16	Percibe que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza se preocupa por realizar capacitación o concientización sobre buenas prácticas ambientales	1	2	3	4	5
17	Cree que la información que poseen los pobladores sobre el cuidado del medio ambiente del distrito de Alto de la Alianza es suficiente	1	2	3	4	5
ECONÓMICA						
<u>Modernización</u>						
18	Observa que los postes de alumbrado eléctrico en calles o parques del distrito de Alto de la Alianza sólo están encendidos cuando no hay luz natural	1	2	3	4	5

19	Cree que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza y el Estado están planificando obras modernas y alcantarillado que permiten economizar costos y ayudan al cuidado del medio ambiente	1	2	3	4	5
20	Considera que la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza incluye en el cobro de los arbitrarios, los costos del cuidado del medio ambiente	1	2	3	4	5
<u>Construcción</u>						
21	Cree que hay una iniciativa de la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza en construir espacios donde se enseñe a los pobladores sobre el cuidado del uso del agua	1	2	3	4	5
22	Piensa que hay una iniciativa de la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza en construir espacios ecológicos para la población	1	2	3	4	5
23	Considera que hay una iniciativa de la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza para la creación de proyectos que ayuden a cuidar el medio ambiente	1	2	3	4	5

Muchas gracias por su colaboración.

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA CONCIENCIA ECOLÓGICA

El presente cuestionario tiene como finalidad evaluar su percepción respecto a la conciencia ecológica sobre los *Tillandsiales* (hierba siempre viva), en calidad de poblador. Se requiere que marque con una “X” sobre la casilla que represente mejor su percepción, donde:

1 = Muy poco / Muy bajo 2 = Poco / Bajo 3 = Medio
4 = Bastante 5 = Mucho

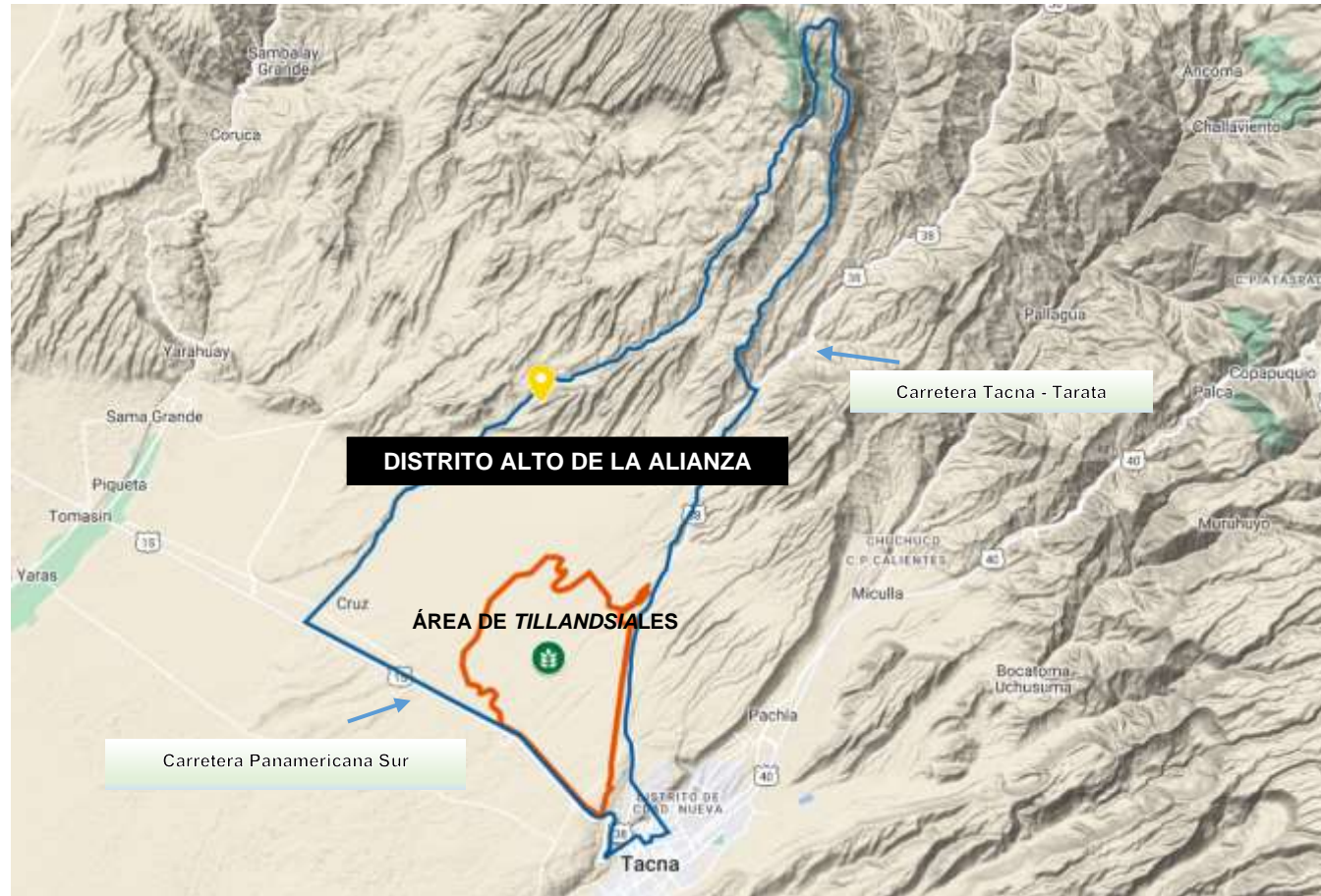
DIMENSIÓN COGNITIVA						
<u>Educación</u>						
1	Considera que es importante la educación ambiental sobre los <i>Tillandsiales</i> para generar conciencia al respecto	1	2	3	4	5
2	Cree que la falta de conocimiento es una de las principales causas de la contaminación de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
3	Considera que ha sido instruido sobre las medidas de prevención de la contaminación de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
<u>Información</u>						
4	Considera que ha recibido o recibe información sobre la contaminación de los <i>Tillandsiales</i> de parte de los medios de comunicación	1	2	3	4	5
5	Estima que la información que tiene sobre los temas de salud ambiental los recibió en la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza	1	2	3	4	5
6	Considera que recibe información de la Municipalidad Distrital de Alto de la Alianza sobre las consecuencias de la contaminación de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN AFECTIVA						
<u>Preocupación</u>						
7	Considera que usted se preocupa por los problemas ambientales	1	2	3	4	5
8	Considera que usted se preocupa cuando escucha sobre la depredación de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
9	Cree que usted se siente responsable por el daño que causa a los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5

<u>Cuidado</u>						
10	Siente que es importante el cuidado de los <i>Tillandsiales</i> dentro de su familia o comunidad	1	2	3	4	5
11	Considera que el uso del transporte amigable (bicicleta, vehículos con combustible a gas natural y GLP) previene la contaminación de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
12	Cree que afecta al ambiente cuando no se apagan las luces ni se desconectan los artefactos cuando ya no se necesitan	1	2	3	4	5
<u>Equilibrio</u>						
13	Considera que reconoce que el equilibrio de la naturaleza es delicado y fácil de alterar, sobre todo por las actividades industriales y mineras	1	2	3	4	5
14	Cree que si altera el medio ambiente con actividades irresponsables se puede experimentar una gran catástrofe ecológica	1	2	3	4	5
15	Considera que el reciclaje constituye una forma de mantener el equilibrio del medio ambiente	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN CONATIVA						
<u>Amenaza</u>						
16	Considera que las personas no deberían interferir o cambiar el funcionamiento de la naturaleza	1	2	3	4	5
17	Creo que en la actualidad el crecimiento económico es más importante y van en contra de la protección del ambiente	1	2	3	4	5
18	Considero que el quemado de basura contamina los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
<u>Contribución</u>						
19	Opina que una persona como usted puede contribuir y aportar algo al cuidado de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
20	Considera que las campañas sobre la preservación de los <i>Tillandsiales</i> son necesarias para el cuidado de las mismas	1	2	3	4	5
21	Considera que no tiene sentido que usted cuide los <i>Tillandsiales</i> si otras personas no lo hacen	1	2	3	4	5
<u>Disposición</u>						
22	Considera que estaría dispuesto a participar en actividades proambientales, como el reciclaje	1	2	3	4	5
23	Considera que le gustaría participar como voluntario/a en el cuidado de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5

24	Cree que tendría la disposición de cuidar los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN ACTIVA						
<u>Colaboración</u>						
25	Cree que colabora cuidando los <i>Tillandsiales</i> y áreas verdes protegidas por la comunidad	1	2	3	4	5
26	Considera que contribuye con la limpieza y el ornato de su comunidad no tirando la basura a la calle	1	2	3	4	5
27	Cree que colabora con los grupos que realizan cuidado ambiental	1	2	3	4	5
<u>Participación</u>						
28	Considera que participará como voluntario/a en organización de defensa ambiental y preservación de los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
29	Considera que participa en actividades que contribuyen a la limpieza de su comunidad	1	2	3	4	5
30	Cree que realiza la limpieza y actividades de su hogar teniendo en cuenta la importancia de la reducción (materiales descartables), del reciclaje y de reutilización (bolsas plásticas, cajas de cartón, papel impreso en una sola cara)	1	2	3	4	5
<u>Cuidado</u>						
31	Sabía que los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva) captan CO2 (dióxido de carbono), contribuyendo a la purificación del aire	1	2	3	4	5
32	Estaría de acuerdo que se cree un área de conservación regional (ACR) para los <i>Tillandsiales</i> (hierba siempre viva)	1	2	3	4	5
33	Tenía conocimiento que la <i>Tillandsia werdermannii</i> está declarada de interés y patrimonio regional, según ordenanza regional N° 036-2009-CR/GOB.REG.TACNA	1	2	3	4	5
34	Estaría de acuerdo que la Municipalidad Distrital Alto de la Alianza declare mediante ordenanza áreas intangibles, de protección y conservación ambiental las zonas donde se ubican los <i>Tillandsiales</i>	1	2	3	4	5
35	Estaría de acuerdo que la Municipalidad Distrital Alto de la Alianza declare mediante ordenanza áreas intangibles, de protección y conservación ambiental las laderas de los cerros para su reforestación	1	2	3	4	5

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 3: Mapa de ubicación de los *Tillandsiales* en la zona de estudio



Nota: Mapa realizado en Google Maps

Anexo 4: Toma fotográfica de las encuestas realizadas a la población





















Anexo 5: Validación de instrumentos por juicio de expertos

EXPERTO N°01: TITO VARGAS, CARLOS FRANCISCO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

IV. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Tito Vargas Carlos Francisco
 1.2. Grado Académico: Doctor
 1.3. Profesión: BIÓLOGO - MICROBIÓLOGO
 1.4. Institución donde labora: UNIBG
 1.5. Cargo que desempeña: DOCENTE
 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir la conciencia ecológica
 1.7. Autor del instrumento: Karen Yenifer Chambilla Alanoca
 1.8. Carrera Profesional: Ingeniería Ambiental

V. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL		29				

VI RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN3.4. Valoración total cuantitativa: 293.5. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR NO FAVORABLE

3.6. Observaciones: _____

2

Tacna, 12 de abril del 2023

Firma

Dr. Carlos Francisco Tito Vargas

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Tito Vargas Carlos Francisco
 1.2. Grado Académico: Doctor
 1.3. Profesión: BIOLOGO - MICROBIOLOGO
 1.4. Institución donde labora: UNJBG
 1.5. Cargo que desempeña: DOCENTE
 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir la gestión ambiental
 1.7. Autor del instrumento: Karen Yenifer Chambilla Alanoca
 1.8. Carrera Profesional: Ingeniería Ambiental

II VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL		29				

III RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 29
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____
NO FAVORABLE _____
- 3.3. Observaciones: _____

2

Tacna, 12 de abril del 2023



Firma

Dr. Carlos Francisco Tito Vargas

EXPERTO N°02: GÓMEZ AGUILAR, YESSENIA DANITZA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Gomez Aguilar Yessenia Daniditza
- 1.2. Grado Académico: Maestro en Ciencias con Mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible
- 1.3. Profesión: Ingeniería Ambiental
- 1.4. Institución donde labora: Escuela de Ingeniería Ambiental de la UNJBG
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir la gestión ambiental
- 1.7. Autor del instrumento: Karen Yenifer Chambilla Alanoca
- 1.8 Carrera Profesional: Ing. Ambiental

II VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					24	
SUMATORIA TOTAL					24	

■ RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 24
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____
NO FAVORABLE _____
- 3.3. Observaciones: Ninguna
- _____
- _____

2

Tacna, 22 de marzo del 2023




Yessenia Domitico Gomez Aguilar
INGENIERA AMBIENTAL
CIP 905602

Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Gomez Aguilar Yessenia Danidtza
- 1.2. Grado Académico: Maestro en Ciencias con Mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible
- 1.3. Profesión: Ingeniería Ambiental
- 1.4. Institución donde labora: Escuela de Ingeniería Ambiental de la UNJBG
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir la conciencia ecológica
- 1.7. Autor del instrumento: Karen Yenifer Chambilla Alanoca
- 1.8. Carrera Profesional: Ing. Ambiental

II VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					24	
SUMATORIA TOTAL					24	

II RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.4. Valoración total cuantitativa: 24

3.5. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR

NO FAVORABLE

3.6. Observaciones: Ninguna

2

Tacna, 22 de marzo del 2023



 Yessenia Danialza Gomez Aguilar
FIAPIERA AMBIENTAL
CIP 305602

EXPERTO N°03: CÁCERES MUSAJA, CÉSAR NICOLÁS

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Cáceres Musaja César Nicolás
 1.2. Grado Académico: Titulado
 1.3. Profesión: Biólogo Microbiólogo
 1.4. Institución donde labora: Universidad Latinoamericana Cima
 1.5. Cargo que desempeña: Docente
 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir la gestión ambiental
 1.7. Autor del instrumento: Karen Yenifer Chambilla Alanoca
 1.8. Carrera Profesional: Ing. Ambiental

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN3.1. Valoración total cuantitativa: 303.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR
NO FAVORABLE 3.3. Observaciones: Ninguna

2

Tacna, 22 de marzo del 2023



CÉSAR NICOLÁS CÁCERES MUSAJK
BIOLOGO
C.B.P. N°7587

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Cáceres Musaja César Nicolás
- 1.2. Grado Académico: Titulado
- 1.3 Profesión: Biólogo Microbiólogo
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Latinoamericana Cima
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario para medir la conciencia ecológica
- 1.7. Autor del instrumento: Karen Yenifer Chambilla Alanoca
- 1.8 Carrera Profesional: Ing. Ambiental

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

■ RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN3.4. Valoración total cuantitativa: 303.5. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR NO FAVORABLE 3.6. Observaciones: Ninguna

2

Tacna, 22 de marzo del 2023



CÉSAR NICOLÁS CÁCERES MUSAJÁ
BIOLOGO
C.B.P. N°7587

Anexo 6: Plan de mejora

PROPUESTA DE PLAN DE CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS *TILLANDSIALES* EN EL DISTRITO ALTO DE LA ALIANZA

El presente proyecto de plan de campañas de sensibilización sobre la “Importancia de la conservación de los *Tillandsiales*” se realiza debido a que según los resultados obtenidos de la presente investigación se requiere trabajar la gestión ambiental desde la conciencia ecológica para tener resultados más alentadores con respecto a la conservación de los *Tillandsiales*.

I. PRESENTACIÓN

En el distrito de Alto de la Alianza, la falta de conciencia ecológica ha llevado a la degradación del hábitat de los *tillandsiales*, debido a la deforestación; mediante su uso como combustible en la preparación de alimentos para los animales de granja; y a las actividades humanas insostenibles (invasiones poblacionales, las cuales usan a los *tillandsiales* para delimitar los terrenos), además la existencia de focos infecciosos donde se desechan residuos sólidos y el tránsito vehicular, ocasionan alteración en su desarrollo, disminución y muerte de las mismas. Los pobladores locales, que a menudo desconocen el valor ecológico de los *tillandsiales*, contribuyen inadvertidamente a su declive al no tomar en cuenta la importancia de su conservación.

II. OBJETIVOS

Objetivo general: Difundir la campaña “Importancia de la Conservación de los *Tillandsiales* – Distrito Alto de la Alianza”.

Objetivo específico:

- Sensibilizar e incentivar a nivel local incluyendo a las autoridades sobre el cuidado y manejo responsable de los *Tillandsiales* como responsabilidad social.
- Promocionar el desarrollo de las actividades, a través de la generación de compromisos con la población más cercana al ecosistema *Tillandsial*.
- Movilizar a la población a las zonas donde se ubican los *Tillandsiales* en el distrito Alto de la Alianza.

III. PÚBLICO OBJETIVO

La campaña “Importancia de la conservación de los *Tillandsiales*” transmitirá una serie de conocimientos e información en los siguientes actores sociales identificados:

Directos: Autoridades, presidentes de asociaciones, comités o juntas vecinales, profesores y jóvenes de educación primaria y secundaria de las instituciones educativas locales.

Indirecto: Población en general.

IV. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

Instituciones educativas, municipalidad, asociaciones aledañas al ecosistema *Tillandsial*, plazas y parques concurridos por la población.

V. ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

La estrategia social para lograr sensibilizar a la población con respecto a la importancia de la conservación de los *Tillandsiales*, se efectuará en dos niveles: difusión y comunicación.

La comunicación considera el lenguaje que deberá ser utilizado para transmitir los mensajes e intercambiar pareceres entre el equipo técnico y el público objetivo de forma clara, buscando el entendimiento y comprensión de la campaña. La difusión se apoyará en la creación de materiales.

5.1. Actividades:

- Elaboración de folletos informativos.
- Adaptación de los folletos a un lenguaje intercultural.
- Pintado de espacios públicos con mensajes relacionados a la conservación de los *Tillandsiales*.
- Realizar notas de prensa locales.
- Visita al ecosistema *Tillandsial* y jornada de limpieza.

5.2. Estrategias:

- Jornadas audiovisuales “Importancia de la conservación de los *Tillandsiales*” en las plazas o parques concurridos del distrito Alto de la Alianza.
- Foro comunal con la dirección de autoridades involucradas con la conservación de los ecosistemas y la participación de profesores, alumnos, presidentes de las asociaciones, comités o juntas vecinales y público en general.
- Concurso de pintado de un mural con la temática “Importancia de la conservación de los *Tillandsiales*”

VI. DURACIÓN: Se sugiere realizar las actividades dos veces al año como mínimo.

VII. EVALUACIÓN: Para saber si la población comprendió los temas tratados se aplicará una ficha didáctica de comprensión.

Anexo 7: Declaración jurada de autorización de publicación**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, Karen Yenifer Chambilla Alanoca, identificada con DNI N° 71275523, de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Latinoamericana CIMA declaro bajo juramento, autorizar, en mérito a la Resolución del Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, registrar mi trabajo de investigación para optar el Grado de Ingeniero Ambiental.

a) **Acceso abierto**; tiene la característica de ser público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio.

b) **Acceso restringido**; solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo, ocurre cuando el autor de la información expresamente no autoriza su difusión.

En caso que el autor del trabajo de investigación elija la opción restringida, se colgará únicamente los datos del autor y el resumen del trabajo de investigación.



Autor: Karen Yenifer Chambilla Alanoca

DNI:71275523

Anexo 8: Declaración jurada de autoría**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

Yo, Karen Yenifer Chambilla Alanoca identificad con DNI° 71275523, egresado (a) de la carrera de Ingeniería Ambiental declaro bajo juramento ser autor (a) del Trabajo de Investigación denominado "Gestión Ambiental y Conciencia Ecológica sobre los *Tillandsiales* (hierba siempre viva) en los pobladores del distrito de Alto de la Alianza, región Tacna, 2023". Además de ser un trabajo original, de acuerdo a los requisitos establecidos en el artículo pertinente del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Latinoamericana CIMA.



Autor: Karen Yenifer Chambilla Alanoca

DNI:71275523

Anexo 9: Constancia de aspectos fundamentales de la lingüística, ortografía y uso pertinente del idioma

Tacna, 07 de febrero de 2025

CONSTANCIA

Por medio de la presente se hace constar que la tesis titulada: "GESTIÓN AMBIENTAL Y CONCIENCIA ECOLÓGICA SOBRE LOS TILLANDSIALES (HIERBA SIEMPRE VIVA) EN LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ALTO DE LA ALIANZA, REGIÓN TACNA, 2023", que tiene como autor a la **BACH. KAREN YENIFER CHAMBILLA ALANOCA**, egresada de la FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA, para optar el TÍTULO PROFESIONAL de **INGENIERO AMBIENTAL**, ha sido revisada en relación a los aspectos fundamentales de la lingüística, ortografía y el uso pertinente del idioma.

Constancia que se emite en la ciudad de Tacna para los fines que se estime conveniente.

JURADO REVISOR:



NILA LUZVID HANCCO CCALLO
LICENCIADO EN HISTORIA
CÓDIGO DE COLEGIADO N° 0024