

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

FACTORES DETERMINANTES, PREVENCIÓN Y RESPUESTA DE INCENDIOS

FORESTALES SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES DEL

DISTRITO DE PUNO, 2024

PRESENTADA POR:

JHON DANIEL GUTIERREZ CAUNA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2025



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](https://www.upsc.edu.pe/) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



2.4%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 21 JUL 2025, 4:16 PM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL 0.32% ● CHANGED TEXT 2.07%

Report #27603129

JHON DANIEL GUTIERREZ CAUNA // FACTORES DETERMINANTES, PREVENCIÓN Y RESPUESTA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE PUNO, 2024 RESUMEN El presente estudio tuvo

como objetivo evaluar la percepción de los pobladores del distrito de Puno respecto a los factores determinantes, las medidas preventivas y la respuesta frente a los incendios forestales durante el año 2024.

Esta investigación se enmarca en un contexto en el que los incendios forestales representan una amenaza creciente para los ecosistemas altoandinos y las comunidades que los habitan, siendo agravados por el uso inadecuado del fuego en prácticas agrícolas, el cambio climático, y la limitada preparación de la población frente a estas emergencias. 4 El enfoque

metodológico fue de tipo cuantitativo, con diseño no experimental, de nivel descriptivo.

Se aplicó una encuesta estructurada a una muestra representativa de pobladores del distrito de Puno, con el fin de recoger información sobre sus percepciones respecto a las causas de los incendios, su conocimiento sobre las medidas de prevención y sus experiencias de respuesta ante eventos pasados. Los resultados evidenciaron que más del 60% de la población asocia los incendios forestales principalmente a causas antrópicas, como la quema de pastizales, actividades agrícolas mal gestionadas o el descuido humano (fogatas mal apagadas, residuos encendidos), aunque persiste un nivel medio de desconocimiento sobre los

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TESIS

**FACTORES DETERMINANTES, PREVENCIÓN Y RESPUESTA DE INCENDIOS
FORESTALES SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES DEL
DISTRITO DE PUNO, 2024**

PRESENTADA POR

JHON DANIEL GUTIERREZ CAUNA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:


Dr. ESTEBAN ISIDRO LEÓN APAZA

PRIMER MIEMBRO

:


Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

SEGUNDO MIEMBRO

:


M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

ASESOR DE TESIS

:


Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Ambiental

Línea de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 05 de agosto del 2025.

DEDICATORIA

A DIOS por acompañarme y guiarme a lo largo de mi carrera universitaria, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por darme una vida de aprendizaje, experiencia y lo más importante, felicidad. A mi padre Luis German Gutierrez Nina y a mi madre Felicia Cauna Callata, mi hermana Elizabeth Gutierrez Cauna que en paz descanse por acompañarme todos los días, darme apoyo emocional y sobre todo el calor familiar que muchas veces necesitamos

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad privada San Carlos, a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental por brindarme la gran oportunidad de formarme profesionalmente, a su plana docente por sus sabias enseñanzas,

A mi asesor MG. Julio Wilfredo Cano Ojeda , a los miembros del jurado por sus comentarios y aportes y perfeccionar mi trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2. ANTECEDENTES	14
1.2.1. INTERNACIONALES	14
1.2.2. NACIONALES	17
1.2.3. LOCALES	19
1.3. OBJETIVOS	19
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	19
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	20
2.1.1. FUEGO	20
2.1.2. TRIÁNGULO DE FUEGO	20
2.1.3. TIPOS DE FUEGO	21

2.1.4. INCENDIOS FORESTALES	21
2.1.5. TIPOS DE INCENDIO	21
2.1.6. CLASIFICACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN INCENDIOS FORESTALES	22
2.1.7. CARACTERÍSTICAS DE LA PERCEPCIÓN SOCIAL	23
2.2. MARCO CONCEPTUAL	23
2.3. HIPÓTESIS	23
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL	23
2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	24
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	25
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	26
3.2.1. POBLACIÓN	26
3.2.2. MUESTRA	26
3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS	26
3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
3.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	26
3.3.3. MÉTODO	26
3.3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS	26
3.3.5. MATERIALES	27
3.3.6. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS	27
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	28
3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	28

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES SOBRE LOS FACTORES DETERMINANTES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y RESPUESTA DE LOS INCENDIOS FORESTALES	30
4.2. RESULTADO DE LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES SOBRE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA PARA EVITAR Y CONTROLAR LOS INCENDIOS FORESTALES	34
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Operacionalización de variables	28

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Ubicación del distrito de Puno	25
Figura 02: ¿Cuáles crees que son las principales causas de los incendios forestales en tu distrito?	30
Figura 03: ¿Qué tanto crees que las actividades humanas contribuyen a los incendios forestales en Puno?	31
Figura 04: ¿Con qué frecuencia observas prácticas que puedan causar incendios forestales en tu comunidad? (por ejemplo, quemas agrícolas, fogatas sin control, etc.)	32
Figura 05: ¿Consideras que los incendios forestales ocurren principalmente por causas naturales o humanas?	33
Figura 06: ¿Qué tanto conoces sobre los factores climáticos que aumentan el riesgo de incendios forestales?	34
Figura 07: ¿Sabes cuáles son las medidas de prevención que se deben tomar para evitar incendios forestales?	35
Figura 08: ¿Qué medidas preventivas conoces que se practiquen en tu comunidad para evitar incendios forestales?	36
Figura 09: ¿Tu comunidad cuenta con un plan de respuesta ante incendios forestales?	37
Figura 10: En caso de incendio, ¿qué acciones conoces que se deben realizar inmediatamente?	38
Figura 11: Aplicación de cuestionario.	53
Figura 12: Aplicación de cuestionario.	53
Figura 13: Aplicación de encuestas	54

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia: FACTORES DETERMINANTES, PREVENCIÓN Y RESPUESTA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE PUNO, 2024	50
Anexo 02: Ficha de validación de instrumento	51
Anexo 03: Evidencias fotográficas	53

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la percepción de los pobladores del distrito de Puno respecto a los factores determinantes, las medidas preventivas y la respuesta frente a los incendios forestales durante el año 2024. Esta investigación se enmarca en un contexto en el que los incendios forestales representan una amenaza creciente para los ecosistemas altoandinos y las comunidades que los habitan, siendo agravados por el uso inadecuado del fuego en prácticas agrícolas, el cambio climático, y la limitada preparación de la población frente a estas emergencias. El enfoque metodológico fue de tipo cualitativo, con diseño no experimental, de nivel descriptivo. Se aplicó una encuesta estructurada a una muestra representativa de pobladores del distrito de Puno, con el fin de recoger información sobre sus percepciones respecto a las causas de los incendios, su conocimiento sobre las medidas de prevención y sus experiencias de respuesta ante eventos pasados. Los resultados evidenciaron que más del 60% de la población asocia los incendios forestales principalmente a causas antrópicas, como la quema de pastizales, actividades agrícolas mal gestionadas o el descuido humano (fogatas mal apagadas, residuos encendidos), aunque persiste un nivel medio de desconocimiento sobre los factores naturales que también pueden originarlos. En conclusión, se identificó una alta vulnerabilidad social y ambiental frente a los incendios forestales, reforzada por la falta de formación, organización local y estrategias de gestión del riesgo. Frente a ello, se plantea la necesidad urgente de implementar programas de educación ambiental, campañas de sensibilización y planes participativos de prevención y respuesta, con enfoque territorial e intercultural, que integren activamente a las comunidades locales.

Palabras clave: Contaminación, Incendio forestal, Medidas preventivas, Percepción.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the perception of the residents of the Puno district regarding the determining factors, preventive measures, and response to forest fires during the year 2024. This research is framed within a context in which forest fires represent an increasing threat to high Andean ecosystems and the communities that inhabit them, exacerbated by the inappropriate use of fire in agricultural practices, climate change, and the limited preparedness of the population in the face of such emergencies.

The methodological approach was quantitative, with a non-experimental and descriptive design. A structured survey was administered to a representative sample of residents in the Puno district to collect information about their perceptions of the causes of forest fires, their knowledge of preventive measures, and their response experiences in past events.

The results showed that most of the population primarily associates forest fires with anthropogenic causes, such as the burning of pastures or agricultural waste, although a medium level of unawareness persists regarding natural factors that can also trigger these events. Furthermore, the study identified a limited culture of prevention, scarce training, and a perception of low response capacity to fires, which increases the vulnerability of these communities. Based on these findings, it is concluded that there is an urgent need to strengthen environmental education processes at all levels, promoting a comprehensive understanding of the forest fire phenomenon. Likewise, it is recommended to implement participatory risk management plans that actively involve communities, with the aim of preventing, mitigating, and more effectively addressing these environmental threats.

Keywords: Pollution, Forest fire, Preventive measures, Perception.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los incendios forestales se han convertido en uno de los problemas ambientales más frecuentes y devastadores, generando impactos irreversibles en los ecosistemas, la biodiversidad y la salud de las poblaciones humanas. Este fenómeno se ha intensificado debido al cambio climático, la expansión de la frontera agrícola y la persistencia de prácticas antrópicas tradicionales como la quema de pastizales y residuos agrícolas (Samamé, 2023). En el Perú, la ocurrencia de incendios forestales ha aumentado notablemente, afectando principalmente zonas rurales de la sierra sur, donde convergen factores de vulnerabilidad socioambiental con escasos mecanismos de prevención y respuesta.

En el distrito de Puno, departamento del mismo nombre, esta problemática se presenta de forma alarmante. A pesar de la experiencia repetida de incendios, muchos pobladores aún mantienen un bajo nivel de conocimiento sobre las causas reales de estos eventos y carecen de estrategias adecuadas para enfrentarlos. Según Ruelas (2024), en distritos como Llalli y Cupi, los incendios forestales han generado una pérdida de más de 3 500 hectáreas de cobertura vegetal, agravando los procesos de deforestación y afectando directamente los suelos altoandinos. Sin embargo, el problema no se limita a las consecuencias ecológicas, sino que también abarca dimensiones culturales, educativas y organizativas, especialmente cuando se evidencian vacíos significativos en la percepción ciudadana.

Estudios recientes en contextos similares, tanto a nivel nacional como internacional, demuestran que la percepción de la población respecto a los factores que originan y agravan los incendios forestales, así como sobre las medidas de prevención y respuesta, es determinante para el éxito de cualquier intervención (Fernández et al., 2023; Manríquez, 2022). Por tanto, resulta urgente y necesario investigar cómo la población puneña comprende y enfrenta esta problemática ambiental, a fin de generar propuestas contextualizadas y eficaces en la gestión del riesgo de incendios. Frente a esta situación, la presente investigación se formuló con el objetivo general de evaluar la percepción de

los pobladores del distrito de Puno sobre los factores determinantes, medidas preventivas y respuesta de los incendios forestales en el año 2024. A partir de este objetivo, se plantearon como objetivos específicos: (a) conocer y analizar la percepción sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales, y (b) conocer y analizar la percepción sobre las medidas de prevención y respuesta para evitar y controlar dichos incendios.

La hipótesis central que guió este trabajo fue: “Existe una percepción baja o limitada por parte de los pobladores del distrito de Puno sobre los factores que originan los incendios forestales y las medidas adecuadas de prevención y respuesta ante los mismos”. Las variables principales de este estudio fueron: Como variable independiente: *Percepción de los pobladores del distrito de Puno* y como variable dependiente: *Factores determinantes, medidas de prevención y respuesta ante incendios forestales*.

La investigación se organizó en cinco capítulos: en el Capítulo I, se desarrolla el planteamiento del problema, objetivos e hipótesis, el Capítulo II presenta el marco teórico y conceptual junto con los antecedentes de la investigación, en el Capítulo III presenta la metodología utilizada, detallando el tipo de estudio, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, en el Capítulo IV, se expone el análisis y presentación de resultados obtenidos mediante la aplicación de encuestas, finalmente se comprende la discusión de resultados, contrastando los hallazgos con la literatura especializada., las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, orientadas a contribuir con una mejor gestión local frente a los incendios forestales en el distrito de Puno.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante estos últimos años, MacCarthy y otros autores mencionaron: “los incendios forestales cada vez se expanden más y su quema es casi el doble de su cobertura vegetal actual, de acuerdo con los datos de una investigación que se desarrolló por científicos de la Universidad de Maryland, se calcula que estos incendios forestales integran unos 3 millones más de hectáreas de pérdida de cobertura arbórea a comparación con el año 2001. Asimismo, de acuerdo con los datos, el año 2021 fue uno de los peores años referentes a incendios forestales en todo el siglo, pues provocaron una pérdida de cobertura de unos 9.3 millones hectáreas mundialmente” (MacCarthy et al., 2023).

En Latinoamérica, de acuerdo con la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible indicó que, durante el año 2023, se registraron un aproximado de 437 incendios forestales al día en Colombia, teniendo una afectación de 9038 hectáreas de bosques aproximadamente; y en el país de Chile ha sufrido un incendio de las peores, pues sus consecuencias fueron desastrosas dejando víctimas. Ambos países se encontraron en una emergencia ambiental pues estos incendios se consideraron de gran escala resultando una preocupación a nivel mundial por la pérdida de bosques importantes (Soto, 2023).

En territorio peruano, se vio un incremento en el registro de ocurrencias de incendios forestales que han sido provocadas por el ser humano debido a actividades de quema

empleando técnicas de uso de suelo, destruyendo así cobertura vegetal, pérdida de fauna silvestre y contaminación de aire y agua (Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, 2020).

Siendo así, en la región de Puno, se estuvo registrando una cantidad considerable de emergencias por ocurrencias de incendios forestales, obteniendo un resultado en el distrito de Puno de 447,548.47 de hectáreas afectadas por estos incendios, asimismo, el informe muestra que el 38.21% del territorio puneño tiene una exposición a riesgo alto, teniendo expuestos centros de salud, instituciones educativas, áreas agrícolas, entre otros; aparte de las consecuencias al medio ambiente y a la salud de los pobladores aledaños a estas ocurrencias (Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, 2022).

Los incendios forestales son una amenaza de gran magnitud para la biodiversidad, recursos naturales y salud de la población de la región Puno, estas ocurrencias no solo ocasionan daños ecológicos, también ocasionan problemas económicos y sociales que afectan la vida y economía de los pobladores, por lo que comprender aquellos factores que aportan a la ocurrencia de incendios forestales es importante para el desarrollo de estrategias de prevención efectivas.

Es por ello, que esta investigación busca conocer la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre estas ocurrencias de incendio forestal, así como los factores determinantes, causas de estos incendios y sobre las medidas preventivas para estas ocurrencias.

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. INTERNACIONALES

Fernández et al. (2023), en su investigación titulada “Estudio de las percepciones sociales sobre los incendios en áreas rurales en las comunidades cienfuegueras”, tuvo como objetivo relacionar los resultados que se ha realizado en las comunidades cienfuegueras de acuerdo con los criterios, concepciones y aspectos que señalaron la población que están expuestos al peligro, vulnerabilidad y riesgo a causa de los incendios rurales, se

siguió el tipo de investigación mixta pues se hallaron resultados tanto cuantitativos y cualitativos en esta investigación, la metodología que emplearon en la recolección de datos fue una encuesta mediante las cuales ayudaron al análisis de las variables del estudio (demografía, caracterización de la percepción) de la población. Los resultados arrojaron que existe un nivel bajo en cuanto al conocimiento de los pobladores respecto a las causas y consecuencias de los incendios rurales y que no existen acciones suficientes para mitigar este gran problema. Concluyeron, que en la comunidad se evidencia la inexistencia de acciones preventivas por desconocimiento, así como, en el tema de enfrentar este problema de incendios rurales y su mitigación, si bien es cierto, tienen el conocimiento de que están expuestos a este problema, no obstante, no perciben el potencial de la participación grupal para arribar este problema, asimismo, no tienen el conocimiento de que tan expuestos están ante este problema medioambiental

Manríquez (2022), en su investigación titulada “Percepción de los estudiantes universitarios sobre los incendios forestales en Cantabria”, tuvo como objetivo asignar a la comunidad autónoma una estrategia eficiente de comunicación y sensibilización en relación con los incendios forestales, para esto siguió una investigación cualitativa descriptiva y como instrumentos y técnicas de recolección de datos emplearon cuestionario y encuestas a los estudiantes de grado con el fin de conocer la percepción de los estudiantes de la Universidad de Cantabria sobre los incendios forestales de la región y analizar el grado de conocimiento sobre las características del fuego que se han adquirido en diferentes etapas educativas. Como resultado, se obtuvo que efectivamente existe un desconocimiento alto sobre los incendios forestales en los estudiantes, por lo que indicaría que es conveniente la elaboración de programas de Benavides (2022), Benavides (2022), sensibilización y educación ambiental en las etapas educativas iniciales tales como inicial, primaria y secundaria. Se concluyó que los estudiantes no tienen conocimiento necesario en cuanto incendios forestales, así como su incidencia, distribución, estacionalidad o tipos de quemas, por lo que es necesario poner en marcha

estrategia de comunicación y sensibilización a este tema, así como educación ambiental en las diferentes etapas educativas.

Manríquez (2022) en su investigación titulada “Evaluación de la percepción de las organizaciones de la sociedad civil ante el riesgo y su gestión en el contexto de los eventos de incendios forestales del año 2014, Valparaíso, Chile”, tuvo como objetivo principal analizar la percepción del riesgo y su gestión, por parte de las organizaciones de la sociedad civil en el Barrio Cerro el Litre, lugar afectado por este incendio de gran magnitud. Esta investigación fue de tipo descriptivo cualitativo, la cual empleó como técnica de recolección de datos el cuestionario mediante entrevistas y encuestas aplicadas en la zona. Los resultados de estos datos revelaron que no existe un nivel adecuado de autoprotección y que responsabiliza de cualquier actividad o acción al municipio, Como conclusión, la mayoría de los encuestados menciona que no se encuentran lo suficientemente preparados en caso ocurriera otro incendio de la misma magnitud, pues están conscientes que pueden ser afectados y que la recuperación de este evento será lenta, si bien es cierto, se ha contribuido de alguna manera significativa respecto a este tema, aún existe trabajo en equipo que realizar.

Altamirano & Ordoñez (2021), en su investigación titulada “Percepción y vulnerabilidad social por incendios forestales por las comunidades de un sector de transición urbano – rural de los cerros del municipio de Cali, Valle del Cauca” en Colombia, tuvo como objetivo analizar la percepción y vulnerabilidad social por incendio forestales en la población de la zona rural: comuna 1 en los cerros de Cali Valle del Cauca, esta investigación siguió un tipo descriptivo, con un enfoque descriptivo explicativo, asimismo, siguió un proceso en la cual en la primera se realizó un reconocimiento del área de estudio, en el segundo paso, se realizó análisis del estado de arte que se recopiló sobre el área de estudio teniendo en cuenta impactos, sensibilidad y vulnerabilidad, en el tercer paso se realizó la comparación de la vulnerabilidad con respecto a la seguridad a la zona de estudio mediante diagnósticos de la vulnerabilidad social y como último paso, se realizó cálculos y se evaluó la vulnerabilidad social por incendios forestales. Como

técnica e instrumentos de recolección de datos se utilizó análisis mediante una encuesta. Los resultados arrojaron que existe una problemática de la población en relación del estudio, es importante la construcción social de riesgo, el liderazgo en la zona de acuerdo con la percepción de los pobladores, mencionaron que es regular, si bien es cierto existe un liderazgo, pero no realiza de manera correcta su función. Finalmente, se concluyó que existe una falta de conocimiento en cuanto a quemas y su tipología, desconocimiento sobre la participación de las oficinas de atención de desastres, no cuenta con sistema de acueducto, lo que dificulta las labores de saneamiento ambiente ante un incendio forestal de gran magnitud.

1.2.2. NACIONALES

Clemente & Javier, (2023), en su investigación titulada “Causas de los incendios forestales de acuerdo a la percepción de los pobladores del distrito de Izcuchaca, departamento de Huancavelica, 2022”, tuvo como objetivo determinar las causas de los incendios forestales de acuerdo a la percepción de los pobladores del distrito de Izcuchaca, esta investigación siguió un tipo descriptivo, como técnicas e instrumento de recolección se empleó un cuestionario estructurado y entrevistas en una muestra de 230 pobladores de Izcuchaca, para el análisis de datos, se empleó el software Microsoft Excel y SPSS. Como resultado, se evidenció, que más del 50% mencionaron que los incendios forestales se originan a causa de Las acciones del hombre, mencionaron también que el 38% de pobladores mencionan que la mayor participación en cuanto a los incendios forestales es “adultos”, y en cuanto, a las actividades principales que causan los incendios forestales es la agricultura y ganadería con un 47%. Finalmente, se concluyó que las actividades ancestrales que son basadas en malas prácticas ambientales son la causa principal de los incendios forestales, la falta de información es un tema que se tiene que mejorar, así como las acciones de las autoridades locales e instituciones que estén presentes en la zona de estudio.

Álvarez (2022), en su investigación “Percepción frente a la ocurrencia de incendios forestales en los pobladores de la comunidad chanka, Huanoquite – Paruro y del Centro

Poblado Arín – Huarán, Calca – Calca” en Cusco, tuvo como objetivo analizar la percepción, prácticas culturales y la respuesta de la población frente a los incendios forestales frente al contexto agrícola en el CC.PP Arín Huarán, en la provincia de Calca, y la comunidad Chanka, en la provincia de Paruro, del departamento de Cusco, siguió una metodología de tipo descriptivo, teniendo como técnica e instrumento de recolección de datos la encuesta mediante entrevistas que fueron aplicadas durante el 2021, para posteriormente realizar un análisis cualitativo de acuerdo con la información obtenida. Los resultados evidenciaron que la población percibe que los incendios forestales son ocasionado por el descuido en el uso del fuego para trabajo de limpieza de suelo agrícola, y que no existe capacitación alguna en cuanto alternativas de manejo de los residuos agrícola ni sobre el uso del fuego; finalmente, se concluyó que es importante conocer las opiniones de la población para entender la situación de la realidad de cada uno de ellos, en cuanto al uso de fuego agrícola, ya que es un método antiguo referente a la agricultura, con el fin de poder generar alternativas para mejorar planes de prevención de incendios forestales.

Samamé (2023), en su artículo titulado “Los incendio forestales y su repercusión en el ecosistema peruano”, tuvo como objetivo analizar el impacto de los incendios forestales en el ecosistema peruano durante el periodo 2001 – 2021, siguió una metodología de enfoque cuantitativo con diseño no experimental, como técnica de recolección de datos utilizó análisis documental mediante una guía, en donde recolectó una serie de datos durante este periodo, los resultados indicaron que el Perú perdió 251 hectáreas boscosas por incendios forestales, representando un 6.9% de la totalidad destruida, por lo que causó daños en el árbol cobertura durante el 2017 en diferentes departamentos como Loreto, Ucayali, San Martín, incluso en Lambayeque se registró una pérdida de superficie de un 53% . Se concluyó que el aumento de los incendios forestales causa estragos y pérdida de cobertura arbórea causando migración de especies de fauna silvestre, y otras consecuencias de la flora y fauna y del cambio climático, así como la erosión del suelo, y la baja productividad del suelo.

1.2.3. LOCALES

Ruelas (2024), en su trabajo de investigación titulada “Tendencia de la deforestación ocasionada por incendios forestales durante el periodo 2015 – 2022 mediante imágenes satelitales, en los distritos de Llalli y Cupi – Puno” que tuvo como objetivo principal el análisis de la tendencia de la deforestación y su relación con los incendios forestales, que siguió una metodología de tipo descriptiva correlacional, y de diseño no experimental, se utilizó como materiales navegador GPS, cámara ,software R studio y Qgis. Los resultados mostraron el cumplimiento con el supuesto de normalidad de acuerdo con el coeficiente de correlación de Pearson, se tuvo que existe una correlación muy significativa, se concluyó que los incendios forestales incrementan la deforestación en suelo altoandinos, teniendo un total de 3506.88 hectáreas de suelo deforestado.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la percepción de los pobladores del distrito de Puno, sobre los factores determinantes, medidas preventivas y respuesta de los incendios forestales, 2024.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer y analizar la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales.
- Conocer y analizar la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre las medidas de prevención y respuesta para evitar y controlar los incendios forestales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. FUEGO

“Es un proceso de combustión que se caracteriza por tener una reacción química de oxidación de una determinada intensidad para poder emitir luz y calor, este proceso es una reacción que se produce a una temperatura necesaria para su combustión continua” (Facultad de Ingeniería Olavarría, 2020).

Existen factores o causas que intervienen como el combustible que es agente reductor, estos pueden estar en cualquier estado de agregación, no obstante, se debe decir que la sensación de ardor es a causa de los gases de combustión; asimismo, otra causa que interfiere es comburente, es un agente oxidante, que puede oxidar aun combustible y la hacerlo este se reduce a si mismo, otro factor es la temperatura de ignición, esta propiedad es la mínima temperatura a que una sustancia deber ser calentada para el inicio de la combustión, por último, se encuentra la reacción en cadena que está compuesta por diferentes fragmentos moleculares como radicales libres, hidrógeno libre, carbón libre conocidos como especies activas (Facultad de Ingeniería Olavarría, 2020).

2.1.2. TRIÁNGULO DE FUEGO

“Cuando se mezcla un combustible con un comburente y recibe energía de ignición, inicia la combustión; estos tres elementos se necesitan de manera simultánea para la creación y poder mantener una combustión, la reducción o desaparición de ellos, provoca la extinción del fuego” (Albornoz et al., 2016).

2.1.3. TIPOS DE FUEGO

El fuego se clasifica de acuerdo con el material de los combustibles (Diario Oficial de la Federación, 2010):

Clase A: son combustibles en estado de agregación físico, estos se desarrollan con brasas y llamas. (cartón, llantas, tejidos, madera, entre otros).

Clase B: son aquellos que se producen al mezclar gases, líquidos o sólidos licuables; se desarrollan con llamas, pero no producen brasas.

Clase C: son producidos por gases combustibles.

Clase D: presentes en algunos metales combustibles.

Clase K: lo generan aceites vegetales, cochambre, grasa u otros.

2.1.4. INCENDIOS FORESTALES

“Los incendios forestales se producen por la combustión de la vegetación del territorio a partir de un fuego originado por causas naturales o humanas. Estos son uno de los principales problemas naturales que afectan a los bosques mundialmente” (Plana Bach et al., 2016).

2.1.5. TIPOS DE INCENDIO

Se conocen tres tipos de incendios determinados por los combustibles (Secretaría de Seguridad y Protección ciudadana, 2021):

Incendio de copa: Afecta de manera grave los ecosistemas, ya que destroza toda la vegetación hasta fauna silvestre que se encuentre.

Incendio superficial: Generalmente, sus daños son a los pastizales y la vegetación herbácea encontrada en la superficie que alcance el metro y medio de altura, destruye a gran magnitud la regeneración natural y reforestación.

Incendio subterráneo: Propagación en la superficie baja del terreno, afectando a raíces y materia orgánica encontrada en el subsuelo, no genera llamas, pero sí un poco de humo.

2.1.6. CLASIFICACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN INCENDIOS FORESTALES

Estructurales: dependen de factores intrínsecos presentes en el entorno natural (ecológicas, sociales o permanente)

Inmediata: consecuencia de las acciones de la naturaleza o del humano estos se clasifican en cinco grupos: rayos, causas y negligencias accidentales, desconocidas, intencionales y reproducción de incendios previos (Clemente & Javier, 2023).

Dentro de las negligencias presenta una clasificación según causas recogidas las cuales son: quema que regenera pastos, quema agrícola, trabajo forestal, fumadores, hogueras, basura quemada, vertedero, matorrales quemados, vías de ferrocarriles, máquinas, líneas eléctricas y actividad militar (Clemente & Javier, 2023).

En cuanto a las causas intencionales, estos se dan a causa de algún interés de realizar este incendio, estas se clasifican según a la obtención de beneficios directos como aquellos que facilitan la caza, obtención económica al extinguirlos, reducción de precio de madera, distracción u obstáculo a las autoridades por delincuentes, forzamiento de convenios o consorcios; otra clasificación son aquellas que se orientan en dañar a otras personas ya sea por venganza, detener la caza, disensiones en los títulos de terreno, vandalismo, entre otros. Asimismo, la clasificación según producto de tradiciones se encuentra la eliminación de residuos de la agricultura, regeneración de paso y espantar animales y otros motivos son ritos culturales, labores de extinción, Según Bruner y Tagiuri, “la percepción social es un proceso por el cual nos formamos la primera impresión de una persona y establecemos una relación con ella, incluyendo procesos cognitivos a través los cuales se elaboran juicios acerca de otra persona o suceso” (Bruner & Tagiuri, 1954).

Para Navarro, “la percepción social es aquel proceso por el cual se realiza una interpretación de la realidad social que depende del reconocimiento de emociones, a raíz de las reacciones de las personas, también se forman impresiones, a raíz de diversos elementos informativos, causales, entre otros” (Navarro, 2016).

2.1.7. CARACTERÍSTICAS DE LA PERCEPCIÓN SOCIAL

La percepción social se observa mediante apariencia física, claves no verbales y conducta manifiesta que son claves para esta percepción: en cuanto a la apariencia física es habitualmente la primera impresión y que es clave de la manera de cómo es esa persona, teniendo en cuenta que existen rasgos que están relacionados con algunos estereotipos; las claves no verbales pueden comunicar más información de una persona sea sentimientos y actitudes hacia otros; asimismo la conducta manifiesta de una persona es la más importante, puesto que la conducta de una persona se asocia con diferentes rasgos de personalidad, por lo que se estaría aplicando el consejo de juzgar a las personas, entre otros (Clemente & Javier, 2023).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Percepción: “es una parte esencial de la conciencia, es la parte que consta de hechos intratables y, por tanto, constituye la realidad como es experimentada” (Arias, 2006).

Incendio: “Un incendio es la manifestación de una combustión incontrolada” (Drysdale, 2013).

Fuego: “Un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación” (Facultad de Ingeniería Olavarría, 2020).

Negligencia: “Es la omisión al cumplimiento al deber, con conocimiento de causa, teniendo los medios para ello, es descuido y omisión” (Alfaro-Victoria, 2012).

Fauna silvestre: “Especies animales no domesticadas, nativas o exóticas, incluyendo su diversidad genética, que vive libremente en el territorio nacional” (Vega et al., 2020).

Deforestación: “La destrucción a gran escala de los bosques por la acción humana” (Salgado, 2014).

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL

La percepción de los pobladores del distrito de Puno, permiten conocer el nivel de conocimiento sobre los factores determinantes, medidas preventivas y respuesta de los incendios forestales, 2024.

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La percepción de los pobladores del distrito de Puno permite conocer el nivel de conocimiento sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales
- La percepción de los pobladores del distrito de Puno permite conocer el nivel de preparación sobre las medidas preventivas y de respuesta para evitar y controlar los incendios forestales.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la zona rural del distrito de Puno, provincia de Puno, región de Puno que está constituido por urbanizaciones que son afectadas de manera directa e indirecta por ocurrencias de incendios forestales por diferentes causas.

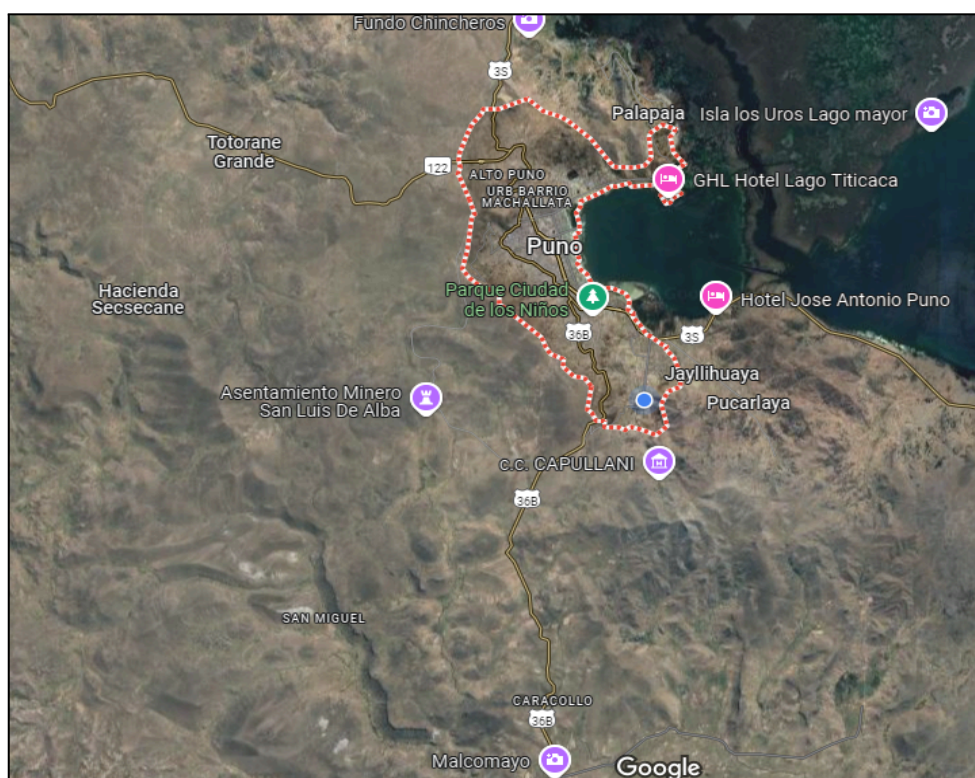


Figura 01: Ubicación del distrito de Puno

Fuente: Google Maps

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Como población se tomó en cuenta a todos los pobladores del distrito de Puno, en el 2024, cuenta con 141 064 habitantes aproximadamente con una superficie territorial de 460.75 km² (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015).

3.2.2. MUESTRA

El tipo de muestra que se utilizó fue censal (Hernández & Mendoza, 2018) por lo que, en la investigación se tomó como muestra un total de 384 pobladores de la zona rural y urbana del distrito de Puno.

3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS

3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación siguió el tipo descriptivo, la cual permitió describir características del objeto en estudio, asimismo, se describieron de manera cualitativa estas características fundamentales (Hernández & Mendoza, 2018).

3.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación fue no experimental ya que se centró en la descripción de las variables teniendo en cuenta la obtención de datos en un solo momento (Hernández & Mendoza, 2018).

3.3.3. MÉTODO

La investigación siguió un método inductivo cualitativo, la cual se basa en la comprensión de hechos en específico para analizar un grupo en cuestión, ya que tiene gran fiabilidad (Sánchez Flores, 2019).

3.3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS

Técnica: Se utilizó la técnica para recolección de datos, la encuesta que permitirá obtener de manera rápida y fácil los datos que se requiere en la investigación (Casas Anguita et al., 2003).

Instrumento. Se aplicó un cuestionario de 10 ítems referente a los incendios forestales, el conocimiento de esta problemática, posibles causas factores por actividades humanas

que realizan en la zona de estudio, el conocimiento de medidas preventivas y de respuesta ante incendios forestales, si cuentan con prácticas de acciones preventivas o de respuesta, información que les facilita el gobierno local o sus acciones ante incendios forestales ocurridos.

3.3.5. MATERIALES

Como materiales se utilizó:

- Papel bond
- Tableros
- Bolígrafos
- Cámara fotográfica
- GPS.
- Grabadora

3.3.6. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS

Para el objetivo 1: Conocer y analizar la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales.

Para este primer objetivo, como recolección de datos se realizó mediante la aplicación de encuestas estructuradas a una muestra de la población del distrito de Puno, mediante preguntas que abordan la percepción de los pobladores sobre las causas de los incendios, actividades humanas que se asocian a este problema y el conocimiento sobre prácticas de prevención.

El análisis de esta información se realizó mediante Microsoft Excel y/o SPSS que nos proporcionará una información mediante gráficos y tablas como estadísticas descriptivas, resumiendo los datos obtenidos.

Para el objetivo específico 2 : Conocer y analizar la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre las medidas de prevención y respuesta para evitar y controlar los incendios forestales.

Se realizó mediante encuestas sobre medidas preventivas y de respuestas, si tienen el conocimiento de estas medidas y de prácticas que realizan actualmente y sus

sugerencias para la mejora de acciones de prevención y de respuesta a los incendios forestales, asimismo, para el análisis se realizó mediante Excel o el software SPSS para el resumen de los datos obtenidos por los pobladores, identificar medidas que mencionan de manera mayoritaria mediante tablas y gráficos que nos ayudarán a mejor visualización.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Tabla 01: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR
Variable independiente	Captar por uno de los sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas.	Factor social	Conocimiento
Percepción de los pobladores		Factor económico	Actividades humanas
		Factor ambiental	Medidas preventivas y de respuesta
Variable dependiente	“Causa principal de un fenómeno natural o antrópico” (Aguilar, 2013)		Número de incendios forestales ocurridos
Factores determinantes incendios forestales	Combustión de la vegetación de un territorio a partir de un fuego originado por causas naturales o humanas” (Plana Bach et al., 2016).	Frecuencia	

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Se ha empleado para resumir las características demográficas de los encuestados y las frecuencias de las respuestas sobre los factores determinantes, prevención y respuesta a incendios forestales. Se utilizó el diseño estadístico descriptivo presentando los

resultados en tablas de frecuencias porcentuales medida de tendencia central sobre la percepción de los pobladores.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES SOBRE LOS FACTORES DETERMINANTES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y RESPUESTA DE LOS INCENDIOS FORESTALES

A continuación, se evidencia los resultados de la percepción de los pobladores con respecto a los factores determinantes, medidas preventivas y respuestas de los incendios forestales de acuerdo a la encuesta:

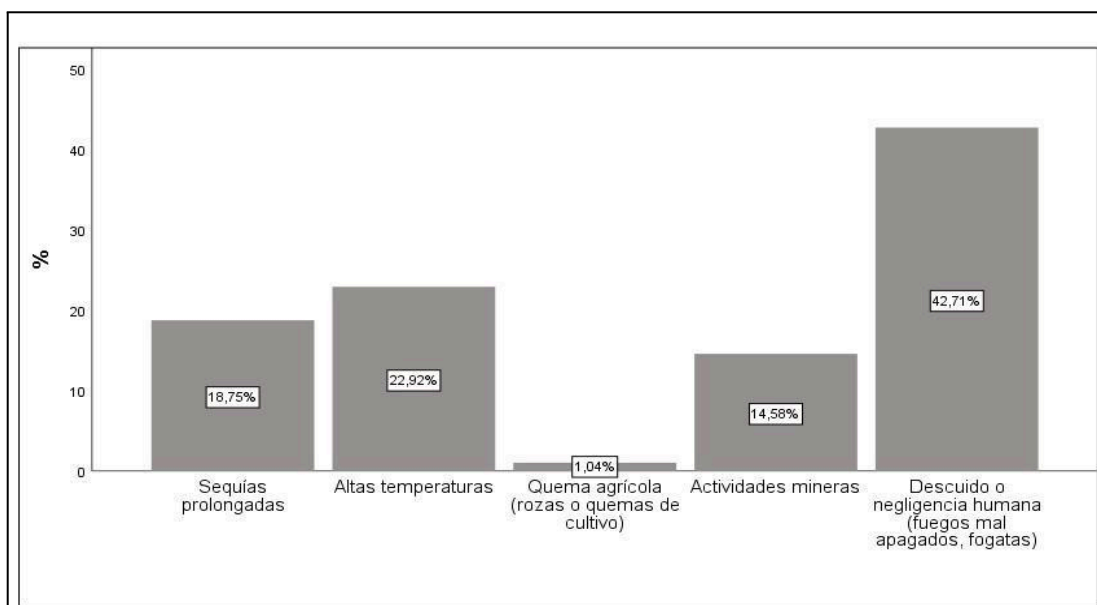


Figura 02: ¿Cuáles crees que son las principales causas de los incendios forestales en tu distrito?

Los resultados de acuerdo a las respuestas muestran que un 42,7% de los encuestados considera que la negligencia humana, como dejar fogatas mal apagadas, es la principal causa de los incendios forestales en su distrito. Le siguen las altas temperaturas con un

22,9%, y las sequías prolongadas con un 18,8%. En menor proporción, se mencionan las actividades mineras (14,6%) y, sorprendentemente, las quemas agrícolas apenas son señaladas por un 1%.

Este resultado pone en evidencia que la población percibe que los incendios forestales son provocados, en gran parte, por acciones humanas irresponsables. El hecho de que la quema agrícola reciba poca mención podría deberse a que está normalizada en el entorno rural y no se percibe como una práctica peligrosa. Por otro lado, aunque el cambio climático también es reconocido a través de factores como las altas temperaturas y sequías, su peso en la percepción es menor frente a la responsabilidad directa de las personas.

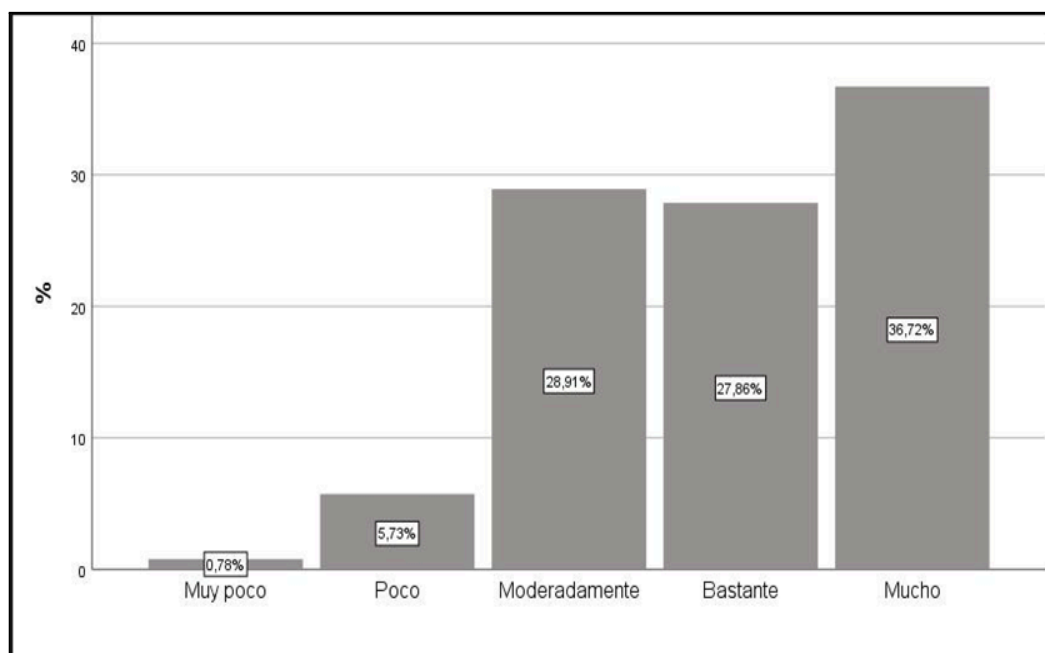


Figura 03: ¿Qué tanto crees que las actividades humanas contribuyen a los incendios forestales en Puno?

El 36,7% de los encuestados respondió que las actividades humanas contribuyen mucho, mientras que un 27,9% cree que lo hacen bastante. Solo un grupo reducido, el 6,5%, considera que la influencia humana es mínima.

La mayoría de los pobladores es consciente de que el ser humano tiene una alta responsabilidad en la ocurrencia de incendios forestales. Este tipo de percepción es

clave, ya que permite trabajar en estrategias de prevención enfocadas en modificar conductas y costumbres locales, sabiendo que existe una disposición a reconocer el problema.

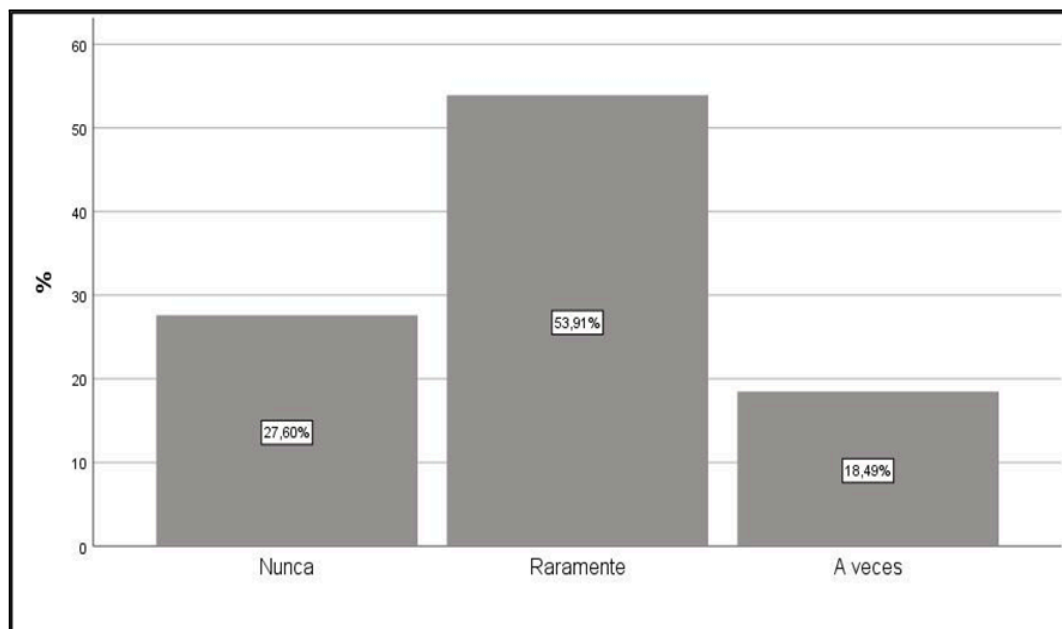


Figura 04: ¿Con qué frecuencia observas prácticas que puedan causar incendios forestales en tu comunidad? (por ejemplo, quemas agrícolas, fogatas sin control, etc.)

Más de la mitad de los encuestados (53,9%) indica que raramente observa este tipo de prácticas, como fogatas sin control o quemas agrícolas. Un 18,5% afirma verlas a veces, mientras que un 27,6% dice nunca haberlas visto.

Aunque no se reporta una presencia constante de conductas de riesgo, más del 70% reconoce haberlas visto en algún momento, lo que indica que no son casos aislados. Esto sugiere que todavía existen brechas en la supervisión y el control comunitario, así como en la concientización sobre las consecuencias de esas acciones aparentemente cotidianas.

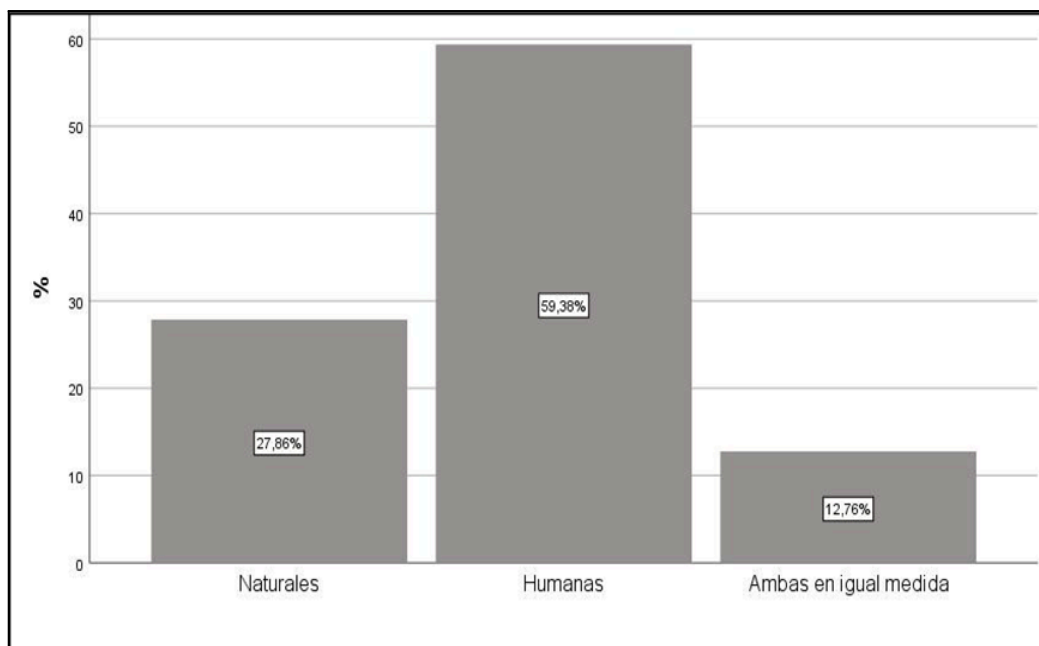


Figura 05: ¿Consideras que los incendios forestales ocurren principalmente por causas naturales o humanas?

El 59,4% de los pobladores considera que los incendios son provocados por acciones humanas, mientras que un 27,9% cree que se deben a causas naturales. Un 12,8% opina que ambas tienen la misma incidencia.

Este dato confirma la tendencia observada en las preguntas anteriores: la comunidad reconoce que los incendios forestales no son únicamente consecuencia de la naturaleza, sino que están fuertemente influenciados por la intervención humana. Esto representa una oportunidad importante para desarrollar proyectos de prevención con enfoque educativo y comunitario, ya que hay conciencia sobre el origen del problema.

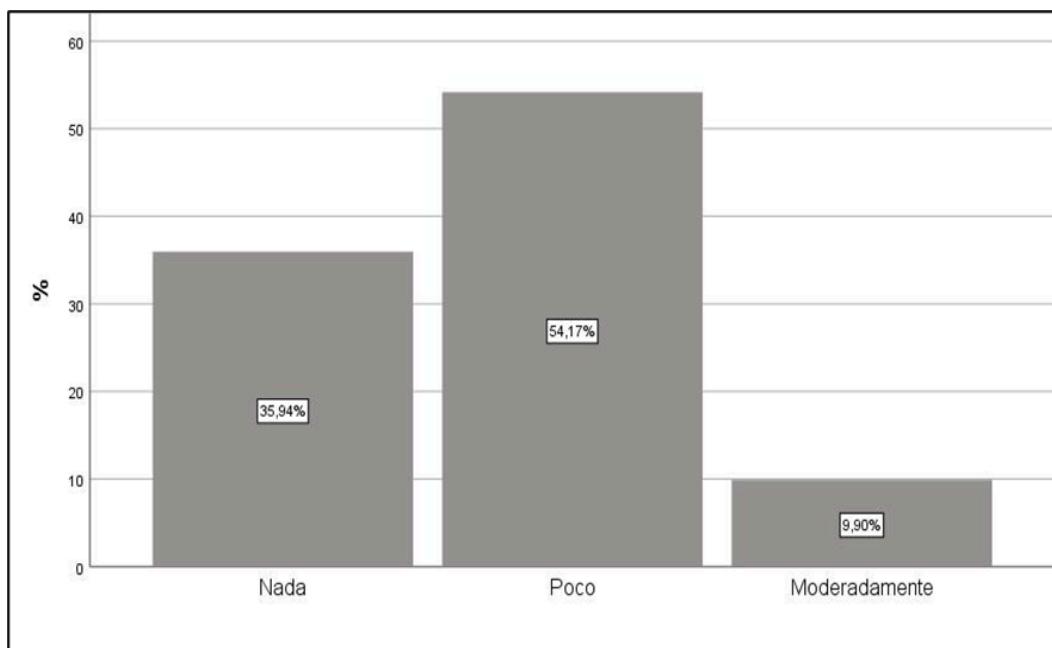


Figura 06: ¿Qué tanto conoces sobre los factores climáticos que aumentan el riesgo de incendios forestales?

El 54,2% de los participantes admite conocer poco sobre estos factores, mientras que el 35,9% dice no saber nada. Solo un pequeño grupo, el 9,9%, afirma tener un conocimiento moderado.

Aunque hay una buena percepción sobre la responsabilidad humana, existe un bajo nivel de conocimiento técnico sobre cómo influyen el clima y otros factores ambientales en la aparición de incendios. Esto refleja una necesidad urgente de educación ambiental accesible y adaptada al contexto local, que permita a la población identificar condiciones de riesgo y actuar con mayor anticipación.

4.2. RESULTADO DE LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES SOBRE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA PARA EVITAR Y CONTROLAR LOS INCENDIOS FORESTALES

A continuación, se evidencia los resultados de la percepción de los pobladores con respecto a las medidas de prevención y respuesta para evitar y controlar los incendios forestales.

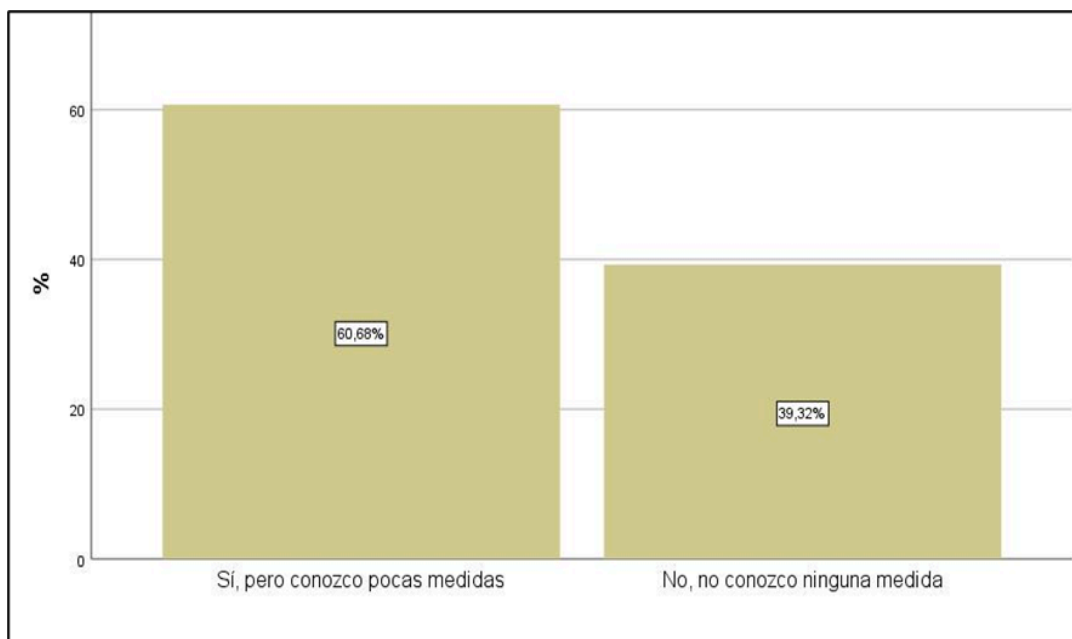


Figura 07: ¿Sabes cuáles son las medidas de prevención que se deben tomar para evitar incendios forestales?

El 60,7% de los encuestados señaló que conoce algunas medidas de prevención, aunque pocas. Por otro lado, el 39,3% indicó no conocer ninguna medida preventiva frente a incendios forestales.

Este resultado revela una importante brecha en la formación preventiva de la población. Si bien una mayoría tiene nociones básicas sobre cómo prevenir incendios, es preocupante que casi 4 de cada 10 personas no tengan ningún conocimiento al respecto. Esto indica la necesidad de desarrollar campañas educativas más accesibles, permanentes y contextualizadas, que refuercen la preparación de la comunidad frente a estos eventos.

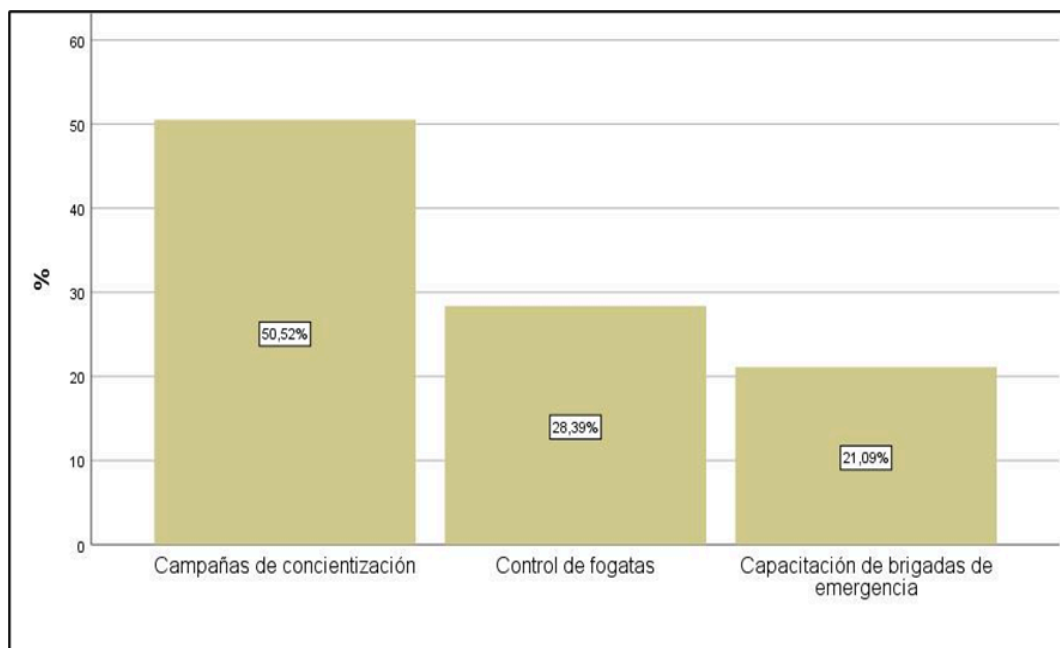


Figura 08: ¿Qué medidas preventivas conoces que se practiquen en tu comunidad para evitar incendios forestales?

Las campañas de concientización fueron mencionadas por el 50,5% de los encuestados como una medida activa en su comunidad. Le siguen el control de fogatas con un 28,4%, y la capacitación de brigadas de emergencia con un 21,1%.

Aunque se evidencia la existencia de acciones comunitarias orientadas a la prevención, el nivel de implementación parece ser limitado o poco visible. Las campañas de concientización destacan como la principal estrategia, lo que es positivo, pero las acciones más técnicas y organizativas como la capacitación de brigadas todavía no tienen una presencia significativa. Esto puede limitar la capacidad de respuesta efectiva ante una emergencia real. Por tanto, sería clave fortalecer las capacidades locales mediante formación práctica y el involucramiento directo de los pobladores en simulacros o entrenamientos básicos.

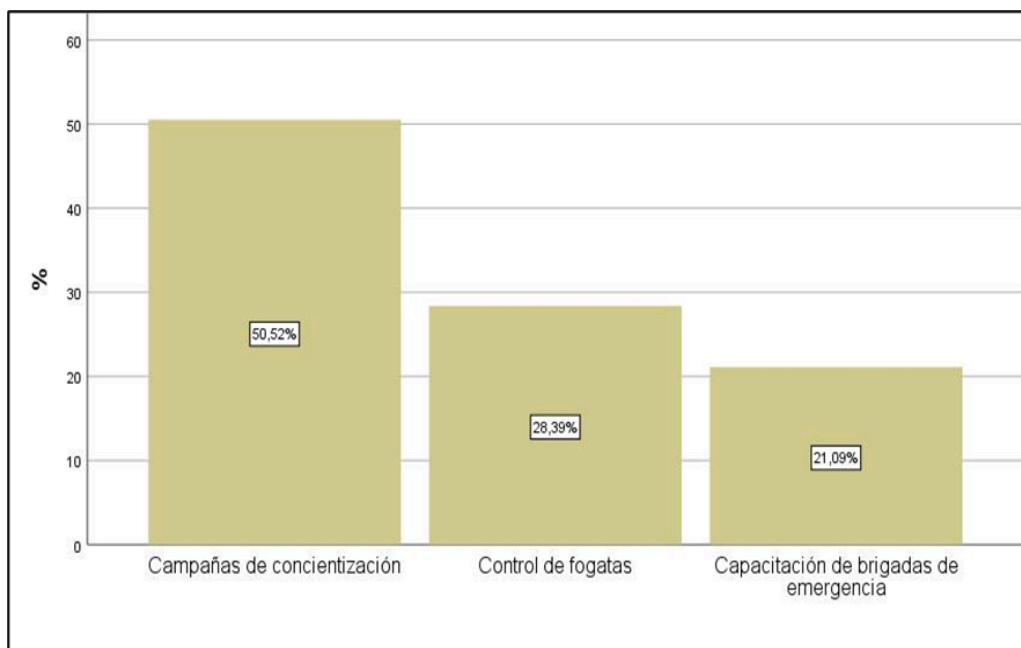


Figura 09: ¿Tu comunidad cuenta con un plan de respuesta ante incendios forestales?

El 56,5% de los participantes respondió que su comunidad no cuenta con un plan de respuesta, mientras que el 43,5% manifestó no saber si existe uno.

Este resultado es alarmante. En conjunto, más del 99% de la población desconoce o afirma directamente que no existe un plan de acción ante incendios, lo que deja a las comunidades en una posición muy vulnerable frente a este tipo de emergencias. La falta de organización y planificación pone en riesgo no solo los recursos naturales, sino también la integridad física de las personas. Es urgente que los gobiernos locales, en coordinación con los propios pobladores, elaboren y difundan protocolos de actuación claros y adaptados al contexto rural y comunal.

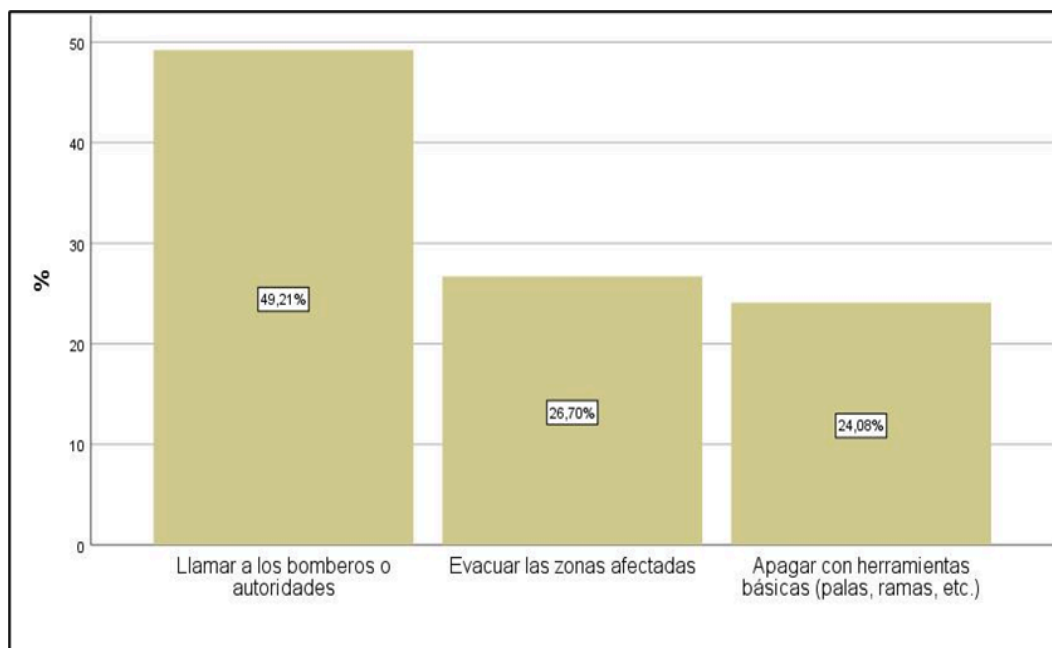


Figura 10: En caso de incendio, ¿qué acciones conoces que se deben realizar inmediatamente?

La opción más mencionada fue llamar a los bomberos o autoridades, con un 49,2%. Le sigue evacuar las zonas afectadas (26,7%) y, en menor proporción, intentar apagar el fuego con herramientas básicas como palas o ramas (24,1%).

La mayoría de los encuestados conoce la importancia de dar aviso inmediato a las autoridades, lo cual es un aspecto positivo. Sin embargo, una cuarta parte considera que la mejor respuesta es apagar el incendio por cuenta propia, lo cual puede ser riesgoso si no se cuenta con el entrenamiento adecuado. Esta situación evidencia una vez más la ausencia de protocolos claros y capacitación sobre cómo actuar en el momento crítico. Si bien algunas personas reconocen la necesidad de evacuar, la toma de decisiones podría ser desorganizada si no existe un liderazgo claro en la comunidad.

Los resultados obtenidos en este segundo objetivo reflejan una situación preocupante: si bien existe una cierta conciencia preventiva y reconocimiento de medidas básicas, la mayoría de las comunidades carece de planes formales de respuesta y preparación estructurada. Además, una parte significativa de la población no tiene conocimientos suficientes sobre cómo prevenir o actuar ante un incendio forestal.

Por lo tanto, es indispensable fortalecer la educación ambiental en todos los niveles, desarrollar programas de formación práctica y comunitaria, e implementar planes de respuesta articulados con la participación activa de los pobladores. Solo así será posible enfrentar de manera efectiva la amenaza creciente de los incendios forestales en el distrito de Puno.

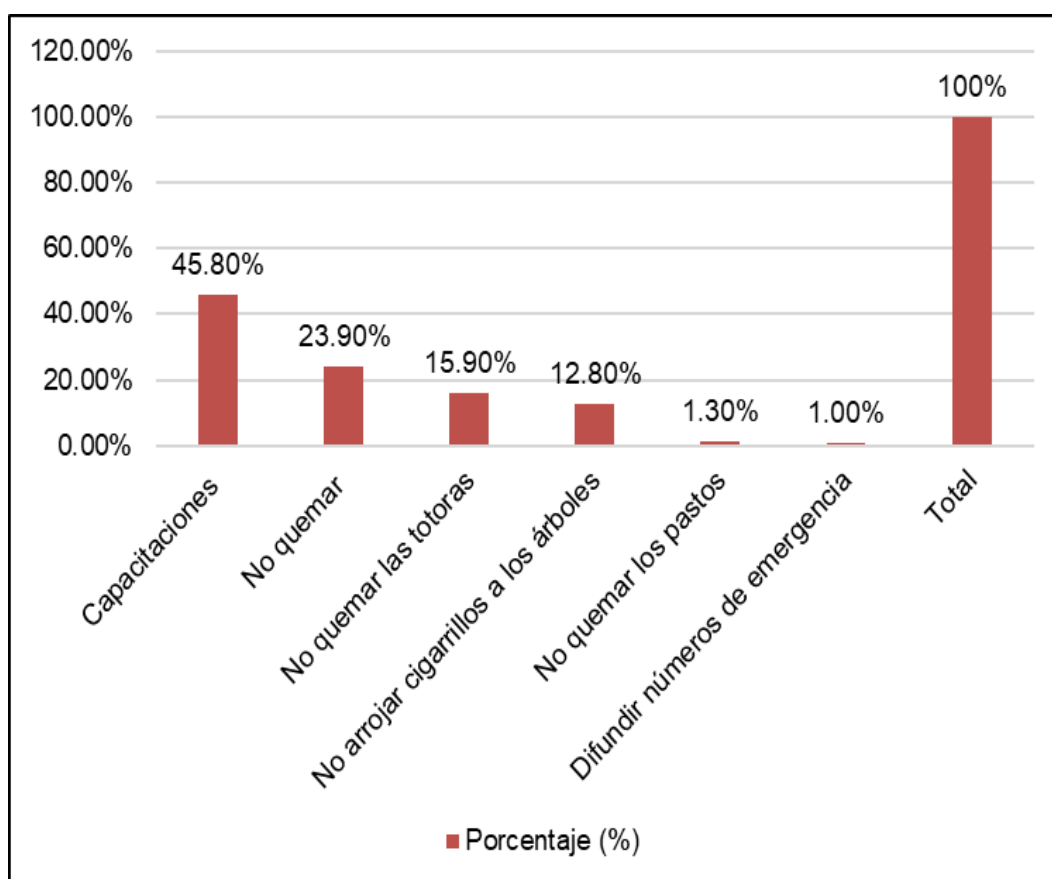


Figura 11: ¿Qué sugerencias propones para mejorar la prevención y respuesta ante los incendios forestales en tu comunidad?

Al analizar las respuestas abiertas brindadas por los encuestados, se identificaron patrones comunes que permitieron agrupar las sugerencias más mencionadas. En primer lugar, destaca que el 45,8 % de las personas propusieron la implementación de capacitaciones constantes, tanto generales como mensuales, dirigidas a la población. Esto revela una clara percepción de que la educación y la formación comunitaria son claves para enfrentar adecuadamente este tipo de emergencias.

Por otro lado, un 23,9 % hizo énfasis en la necesidad de evitar prácticas de quema no controlada, sin especificar un material en particular. Esto sugiere que una parte importante de la población reconoce que el comportamiento humano es un factor de riesgo directo en la generación de incendios forestales.

Asimismo, un 15,9 % de los encuestados recomendó de manera específica no quemar las totoras, lo cual evidencia que esta práctica es frecuente en la comunidad y es percibida como un detonante importante de incendios.

Un 12,8 % manifestó que se debe evitar arrojar colillas de cigarro en zonas boscosas o con vegetación seca, lo que también apunta al comportamiento individual como un factor de riesgo.

Finalmente, un 1,3 % sugirió no quemar los pastos secos, y apenas un 1,0 % consideró importante contar con la difusión de números de emergencia para una respuesta rápida.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian una serie de limitaciones significativas en cuanto a la preparación, percepción del riesgo y capacidad de respuesta de la población frente a los incendios forestales. Estos hallazgos reflejan una realidad compartida con diversas regiones del Perú y América Latina, donde factores como el desconocimiento, la escasa capacitación, la falta de articulación institucional y el bajo involucramiento comunitario agravan el problema ambiental.

Uno de los hallazgos centrales de la encuesta fue que un alto porcentaje de la población no se siente preparada para actuar ante un incendio forestal, y tampoco conoce las rutas de evacuación ni los protocolos de emergencia. Esta situación coincide con lo reportado por Fernández et al. (2023) en comunidades rurales de Cuba, donde se evidenció que, pese al conocimiento del riesgo, existe una marcada desinformación sobre acciones preventivas y una débil percepción sobre la importancia de la participación colectiva. Asimismo, el estudio de Manríquez (2022) en Cantabria resalta que incluso en contextos universitarios persiste un alto nivel de desconocimiento sobre las características, causas

y consecuencias de los incendios forestales, lo cual valida la urgencia de incluir contenidos ambientales desde la educación básica.

Otro dato relevante del estudio es que una proporción importante de los encuestados atribuye la causa principal de los incendios forestales a las actividades agrícolas tradicionales, especialmente la quema de pastizales. Esta percepción se alinea con los hallazgos de Álvarez (2022), quien identificó que el uso ancestral del fuego para limpiar terrenos agrícolas en comunidades de Cusco es una práctica extendida, pero carente de regulación o alternativas técnicas adecuadas. De igual forma, Clemente & Javier (2023) indican que, en Huancavelica, la población asocia los incendios a las malas prácticas ambientales heredadas, reforzando la idea de que las causas están enraizadas en factores culturales y económicos difíciles de modificar sin un enfoque integral.

En cuanto a la percepción del rol de las autoridades y su capacidad de respuesta, se observó una escasa confianza por parte de la población en las instituciones responsables de la gestión del riesgo de desastres. Esta percepción se ve reflejada en el estudio de Manríquez (2022), quien señaló que en Valparaíso, Chile, tras un incendio de gran magnitud, los pobladores no se sintieron debidamente respaldados ni preparados por las autoridades, atribuyendo la responsabilidad únicamente al gobierno local. Del mismo modo, Altamirano & Ordoñez (2021) hallaron que en los cerros de Cali existe un liderazgo comunitario débil y mal organizado, lo cual compromete la capacidad de reacción frente a emergencias.

Además, se identificó que la mayoría de los pobladores no han recibido capacitación formal sobre prevención de incendios forestales, lo que representa una grave limitación. Este hallazgo es consistente con estudios como el de Samamé (2023), quien reportó que la falta de programas de formación y sensibilización ha contribuido a la pérdida de cobertura vegetal y biodiversidad en varias regiones del Perú. A nivel local, el trabajo de Ruelas (2024) refuerza esta perspectiva al demostrar, mediante análisis satelital, que los incendios forestales han provocado una alarmante deforestación en zonas altoandinas, lo que evidencia la insuficiencia de acciones preventivas y de monitoreo efectivo.

Desde una perspectiva comparativa, se observa una coincidencia temática entre los estudios revisados y los hallazgos locales: la percepción social del riesgo está aún en desarrollo, lo cual limita la capacidad de respuesta de las comunidades. Como apuntan Martínez-Sánchez et al. (2021), la percepción del riesgo es un componente esencial en la reducción de desastres, y debe ser fortalecida a través de estrategias de educación ambiental, participación comunitaria y articulación institucional. Asimismo, la falta de infraestructura básica, como sistemas de agua o acceso vial, también fue reportada por Altamirano & Ordoñez (2021), quienes identificaron que la ausencia de servicios limita significativamente las labores de mitigación ante incendios.

Por último, se debe resaltar que la comunidad muestra disposición a participar en actividades de capacitación y prevención, lo cual representa una oportunidad clave para las autoridades. Tal como plantea Bravo & Ramírez (2022), el enfoque de gestión del riesgo debe estar basado en la construcción social del riesgo y la gobernanza participativa, donde los actores locales tengan un rol protagónico en la planificación, implementación y evaluación de estrategias de prevención.

CONCLUSIONES

PRIMERA. La percepción de la población del distrito de Puno frente a los incendios forestales revela un conocimiento parcial sobre las causas que los generan y una limitada preparación ante su ocurrencia. Si bien existe conciencia sobre el daño ambiental y social que provocan, persisten vacíos significativos en educación ambiental, prácticas de prevención y estrategias de respuesta comunitaria. Esta situación expone a la población a un alto nivel de vulnerabilidad y exige una intervención multisectorial que integre saberes locales, tecnologías apropiadas y fortalecimiento institucional.

SEGUNDA. Sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales, se concluye que los pobladores reconocen mayoritariamente las acciones humanas como principales causas, en particular la quema de residuos agrícolas y pastizales, práctica arraigada en el contexto rural. Sin embargo, se detecta una baja comprensión de los factores naturales como el cambio climático, las altas temperaturas estacionales y la sequía. Este vacío de información incrementa el riesgo de repetir prácticas nocivas sin conciencia del impacto ambiental y social que generan.

TERCERA. En cuanto a las medidas de prevención y respuesta, se identificó que la población carece de acceso sistemático a programas de capacitación y formación en gestión de riesgos. Las medidas de prevención se reducen a esfuerzos individuales o familiares, sin coordinación comunitaria ni apoyo técnico constante. Del mismo modo, ante la ocurrencia de incendios, la respuesta es limitada, tardía y poco organizada, debido a la escasa articulación con las autoridades locales y a la falta de recursos para atender emergencias de esta naturaleza.

RECOMENDACIONES

PRIMERA. En base a las conclusiones obtenidas, se proponen las siguientes recomendaciones, orientadas a fortalecer la capacidad preventiva y de respuesta de la población del distrito de Puno frente a los incendios forestales, dirigidas principalmente a las autoridades locales, instituciones educativas, líderes comunales y organismos de gestión ambiental.

SEGUNDA. Se recomienda a la Municipalidad Provincial de Puno, en coordinación con la Dirección Regional de Educación y el Ministerio del Ambiente, diseñar e implementar un plan integral de educación y sensibilización ambiental en el distrito de Puno, con enfoque comunitario e intercultural, que permita fortalecer la comprensión de los incendios forestales como una problemática compleja. Este plan debe incluir contenidos sobre factores causales, impactos ambientales, prevención, uso seguro del fuego y protocolos de respuesta, adaptados a las realidades socioculturales del entorno rural andino.

TERCERA. A las instituciones educativas, centros comunales y gobiernos locales, desarrollar campañas educativas permanentes sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales, en coordinación con las instituciones educativas, comunales y autoridades locales. Estas campañas deben estar orientadas a desmontar prácticas de riesgo, como las quemas no controladas, e incentivar el uso de técnicas agrícolas sostenibles y alternativas al fuego.

CUARTA. Se recomienda a los gobiernos distritales, comités de defensa civil y organizaciones sociales de base, establecer y fortalecer brigadas comunitarias de prevención y atención de incendios forestales, conformadas por pobladores previamente capacitados y equipados. Asimismo, se debe promover la inclusión de la gestión del

riesgo en los planes de desarrollo local y en las actividades regulares de las municipalidades, con especial atención a las zonas de mayor incidencia. Es necesario además implementar sistemas de alerta temprana, rutas de evacuación y simulacros que preparen a la población para una respuesta eficaz ante emergencias.

BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, S., Chereau, J.-P., & Araya, S. (2016). *El fuego y los incendios*.
https://www.anb.cl/documentos_sitio/81229_4_Guia_Fuego.pdf
- Alfaro-Victoria, F. (2012). *Conceptos jurídicos básicos*. 1, 10.
- Altamirano, D., & Ordoñez, M. (2021). *Percepción y vulnerabilidad social por incendios forestales por las comunidades de un sector de transición urbano – rural de los cerros del municipio de Cali, Valle del Cauca*. Universidad Católica de Manizales.
- Alvarez, S. (2022). *Percepción frente a la ocurrencia de incendios forestales en los pobladores de la comunidad chanka, Huanoquite – Paruro y del Centro Poblado Arín – Huarán, Calca – Calca* [Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco].
<https://repositorio.igp.gob.pe/server/api/core/bitstreams/3a5d7ee7-8771-4ea0-baa3-df78960fd4e2/content>
- Arias, C. (2006). *Enfoques teóricos sobre la percepción que tienen las personas*. 8(1), 9-22.
- Bruner, J. S., & Tagiuri, R. (1954). *THE PERCEPTION OF PEOPLE*: Defense Technical Information Center. <https://doi.org/10.21236/AD0024982>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538.
[https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (2020). *Escenario de riesgo por incendios forestales*. https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//10471_escenario-de-riesgo-por-incendios-forestales.pdf
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

- (2022). *Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Puno*.
https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca/14573_escenario-de-riesgo-por-incendios-forestales-de-la-region-puno.pdf
- Clemente, M., & Javier, M. (2023). *Causas de los incendios forestales de acuerdo a la percepción de los pobladores del distrito de Izcuchaca, departamento de Huancavelica, 2022*. Universidad Continental.
- Diario Oficial de la Federación. (2010). *Condiciones de seguridad prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo*.
- Drysdale, D. (2013). *La química y la física del fuego*. Facultad de Ingeniería Olavarría.
- (2020). *Química del Fuego*.
<https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/Qu%EDmica%20del%20Fuego.pdf>
- Fernández, V., López, M., & Gomez, R. (2023). Estudio de las percepción e sociales sobre los incendios en áreas rurales en las comunidades cienfuegueras. *Universidad y Sociedad*, 740-748.
- Hernandez, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Población Puno*
<https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/regiones/archivo/puno2015.pdf>
- MacCarthy, J., Richter, J., Tyukavina, S., Weisse, M., & Harris, N. (2023). Los últimos datos lo confirman: Los incendios forestales están empeorando. *World ResourcesInsitute*.
<https://es.wri.org/insights/los-ultimos-datos-lo-confirman-los-incendios-forestales-estan-empeorando#:~:text=El%202021%20fue%20uno%20de,cobertura%20arb%C3%B3rea%20occurrida%20ese%20a%C3%B1o>.
- Manríquez, V. (2022). *Evaluación de la percepción de las organizaciones de la sociedad civil ante el riesgo y su gestión en el contexto de los eventos de incendios forestales del año 2014, Valparaíso, Chile*. Universidad de Chile.


- Navarro, J. (2016). *Definición de percepción social*.
<https://significado.com/percepcion-social/>
- Plana Bach, E., Font Bernet, M., & Serra Davo, M. (2016). *Los incendios forestales: Guía para comunicadores y periodistas* (Ediciones CTFC). CTFC.
- Ruelas, Y. (2024). *Tendencia de la deforestación ocasionada por incendios forestales durante el periodo 2015—2022 mediante imágenes satelitales, en los distritos de Llalli y Cupi—Puno* [Universidad Privada San Carlos].
http://repositorio.upsc.edu.pe/bitstream/handle/UPSC/722/Yhony_Rolando_RUELAS_VILCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Salgado, R. (2014). *Deforestación*. 14, 2.
- Samamé Saavedra, J. A. (2023). Los incendios forestales y su repercusión en el ecosistema peruano: Forest fires and their impact on the Peruvian ecosystem. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2).
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.610>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 101-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Secretaría de Seguridad y Protección ciudadana. (2021). *Incendio forestales* (3a.).
- Soto, L. (2023). Incendios Forestales en Latinoamérica: Una problemática que preocupa a la región. *Departamento de derecho del medio ambiente*.
<https://medioambiente.uexternado.edu.co/incendios-forestales-en-latinoamerica-un-a-problematika-que-preocupa-a-la-region/>
- Vega, L. U., Jaimes, D. B., Zegarra, B. E. V., Dipaz, C. R. C., Romero, D. D. F., Rodríguez, H. I. M., & Llaque, L. G. R. (2020). *Fauna Silvestre en el Perú – Procesos de supervisión, fiscalización y normativa*. 1, 89.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia: FACTORES DETERMINANTES, PREVENCIÓN Y RESPUESTA DE INCENDIOS FORESTALES SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE PUNO, 2024

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS		Variables	Dimensiones		Indicadores	Escala	Metodología
		General	Específicos		Independiente	Dependiente			
<p>General</p> <p>¿Cuál es la percepción de los pobladores del distrito de Puno, sobre los factores determinantes, medidas preventivas y respuesta de los incendios forestales, 2024.</p>	<p>General</p> <p>Evaluar la percepción de los pobladores del distrito de Puno, sobre los factores determinantes, medidas preventivas y respuesta de los incendios forestales, 2024.</p>	<p>General</p> <p>La percepción de los pobladores del distrito de Puno, permiten conocer el nivel de conocimiento sobre los factores determinantes, medidas preventivas y respuesta de los incendios forestales, 2024.</p>	<p>Específicos</p> <p>La percepción de los pobladores del distrito de Puno refleja el nivel de conocimiento sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales</p>	<p>Percepción de los pobladores</p>	Factor social	Conocimiento	<p>Método: Inductivo cualitativo</p> <p>Tipo: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Población: Todos los pobladores del distrito de Puno, provincia de Puno, región Puno en el 2024, 141 064 habitantes.</p> <p>Muestra: 384 pobladores.</p> <p>Tipo de muestreo: Censal</p> <p>Técnicas: Cuestionario</p> <p>Instrumentos: Encuesta</p>		
					Factor económico	Actividades humanas			
<p>Específicos</p> <p>¿Cuál es la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales?</p>	<p>Específicos</p> <p>Conocer y analizar la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales.</p>	<p>Específicos</p> <p>La percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre los factores naturales y antrópicos que provocan los incendios forestales</p>	<p>Específicos</p> <p>Conocer y analizar la percepción de los pobladores del distrito de Puno sobre las medidas de prevención y respuesta para evitar y controlar los incendios forestales.</p>	<p>Factores determinantes incendios forestales</p>	Factor ambiental	Medidas preventivas y de respuesta	<p>Nominal</p>		
					Frecuencia	Número de incendios forestales ocurridos			

Anexo 02: Ficha de validación de instrumento

	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC. MAN. COD. OF. CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA 49
---	---	-------------------------------	--------------	-----------


FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: *Cano Ojeda Julio Wilfredo*
- 1.2 Grado académico: *Magister*
- 1.3 Título de la Investigación: *Factores determinantes... prevención y respuesta de incendios forestales... según la percepción de los pobladores del distrito de Puno 2024*
- 1.4 Denominación del instrumento: *Encuesta*

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			X	X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.			X		
SUB TOTAL						
TOTAL						

REVISADO POR: CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS V"B"	APROBADO POR: CONSEJO UNIVERSITARIO Resolución de Consejo Universitario N°015-2024-UPSC/CU/PUNO V"B"	FECHA DE APROBACIÓN PUNO, 31 DE ENERO DEL 2024
Prohibida su reproducción sin autorización.		

	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC. MAN. COD .OF. CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA 50
---	---	----------------------------------	--------------	--------------

VALORACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Bueno ()	Muy Bueno (X)	Excelente ()
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: Puno, 30 de septiembre del 2024


.....
Firma del experto

Nombre: J. Wilfredo Guanojedo

DNI: 01225426

REVISADO POR: CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS V"B"	APROBADO POR: CONSEJO UNIVERSITARIO Resolución de Consejo Universitario N°015-2024-UPSC/CU/PUNO V"B"	FECHA DE APROBACIÓN PUNO, 31 DE ENERO DEL 2024
Prohibida su reproducción sin autorización.		

Anexo 03: Evidencias fotográficas



Figura 11: Aplicación de cuestionario.



Figura 12: Aplicación de cuestionario.



Figura 13: Aplicación de encuestas