



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

**ANÁLISIS MULTIVARIABLE DE VULNERABILIDAD ANTE BAJAS  
TEMPERATURAS Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS DOCENTES DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA ALFONSO TORRES LUNA  
ACORA-PUNO-PUNO, 2022**

**PRESENTADA POR:**

**LUZ MARINA FLORES FLORES**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN**

**CON MENCIÓN EN: ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**PUNO, PERÚ**

**2023**

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**ANÁLISIS MULTIVARIABLE DE VULNERABILIDAD ANTE BAJAS TEMPERATURAS Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA ALFONSO TORRES LUNA ACORA-PUNO-PUNO, 2022**

AUTOR

**LUZ MARINA FLORES FLORES**

RECuento DE PALABRAS

**21973 Words**

RECuento DE CARACTERES

**112058 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**106 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**10.4MB**

FECHA DE ENTREGA

**Nov 15, 2024 10:16 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Nov 15, 2024 10:19 AM GMT-5**

● **18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

Dra. Gabriela Cornejo Valdivia  
DOCENTE - FCEDUC  
UNA - PUNO



Resumen



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

### TESIS

**ANÁLISIS MULTIVARIABLE DE VULNERABILIDAD ANTE BAJAS  
TEMPERATURAS Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS DOCENTES DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA ALFONSO TORRES LUNA  
ACORA-PUNO-PUNO, 2022**



#### PRESENTADA POR:

**LUZ MARINA FLORES FLORES**

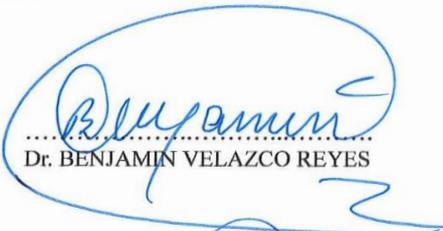
**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN**

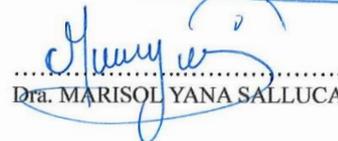
**CON MENCIÓN EN: ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

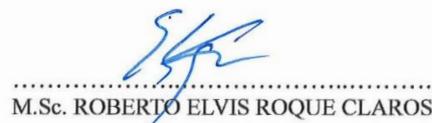
PRESIDENTE

  
.....  
Dr. BENJAMÍN VELAZCO REYES

PRIMER MIEMBRO

  
.....  
Dra. MARISOL YANA SALLUCA

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
M.Sc. ROBERTO ELVIS ROQUE CLAROS

ASESOR DE TESIS

  
.....  
Dra. GABRIELA CORNEJO VALDIVIA

Puno, 30 de noviembre de 2023.

**ÁREA:** Calidad de la Gestión y Administración de la Educación.

**TEMA:** Análisis multivariable de vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna Acora-Puno-Puno, 2022.

**LÍNEA:** Eficiencia y eficacia del sistema educativo (Nivel institucional, de órganos intermedios y nivel central).



## DEDICATORIA

Por el resultado de este trabajo, mi dedicatoria desde lo más profundo de mi corazón va principalmente a DIOS por permitirme la vida, por guiarme en mi camino dándome voluntad y fuerza. A mí por nunca rendirme, por luchar y ser fuerte. A mis hijos Luz Gabriela, Mijaíl Yeri, Miley Yarazeth quienes son mi motivo y mi alegría. A mis Padres Pascual y María Olga por sus enseñanzas de principios y valores y estar a mi lado en cada momento de mi vida.

*Luz Marina Flores Flores*



## AGRADECIMIENTOS

Debo corresponder a la vida, que me enseñó que debo seguir adelante a pesar de las adversidades, este resultado es gracias al apoyo de quienes estuvieron involucrados en la duración de mi formación hasta concluirla. Debo agradecer a Dios, a mí, a mis hijos, a mis Padres, por ser motor impulsor para lograr esta meta y haber comprendido el tiempo que no les pude ceder por concluir este trabajo.

A la Universidad Nacional del Altiplano por permitirme ser parte de esta casa de estudios, abrir sus puertas para llenarme de conocimientos que serán herramienta para el camino de la vida.

A mi Asesora de tesis Dra. Gabriela Cornejo Valdivia por su paciencia, tolerancia y orientación en la construcción de mi tesis, por brindarme la oportunidad de recurrir a sus capacidades y conocimientos científicos.

Al Ing. Alder Jhosue Quispe Panca y esposa por sus consejos sabios, palabras de aliento durante mi formación y conclusión de mi trabajo.

A mis docentes, a quienes debo mis conocimientos, gracias por su paciencia y dedicación.

A mis amigos por su apoyo moral, humano, por su estima personal, por esos ánimos de crecer profesionalmente.

*Luz Marina Flores Flores*



## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
ACRÓNIMOS	x
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3

### CAPÍTULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1	Marco teórico	4
1.1.1	Definición de vulnerabilidad	4
1.1.2	Factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia	5
1.1.3	Análisis de la dimensión social	5
1.1.4	Análisis de la dimensión económica	6
1.1.5	Método Multicriterio	7
1.1.6	Proceso de Análisis Jerárquico (PAJ)	8
1.1.7	Como enfocar las jerarquías	8
1.1.8	Heladas.	9
1.1.9	Efectos en la salud de la población por el frío extremo	9
1.1.10	Escenario de riesgo por heladas	10
1.1.11	Desempeño docente	10
1.1.12	Los cuatro dominios del Marco del buen desempeño docente	11
1.2	Antecedentes	11
1.2.1	Internacional	12
1.2.2	Nacionales	14
1.2.3	Locales	15



## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1	Identificación del problema	18
2.2	Enunciados del problema	19
2.2.1	Problema general	19
2.2.2	Problemas específicos	19
2.3	Justificación	20
2.4	Objetivos	21
2.4.1	Objetivo general	21
2.4.2	Objetivos específicos	21
2.5	Hipótesis	21
2.5.1	Hipótesis general	21
2.5.2	Hipótesis específicas	22

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	Lugar de estudio	23
3.1.1	Localización	23
3.1.2	Selección de informantes y situaciones observadas	23
3.1.3	Estrategias de recojo y registro de datos	24
3.2	Población	24
3.3	Muestra	24
3.3.1	Análisis de datos y categorías	25
3.4	Método de investigación	26
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	26
3.5.1	Para el objetivo general	26
3.5.2	Para el objetivo específico 1	32
3.5.3	Para el objetivo específico 2	32
3.5.4	Para el objetivo específico 3	32
3.5.5	Validez de los instrumentos	33
3.5.6	Confiabilidad de los instrumentos	33
3.5.7	Media aritmética	35
3.5.8	Desviación Estándar	35
3.5.9	Prueba de normalidad	35
3.5.10	Grado de correlación	36



3.5.11	Recolección de datos	37
--------	----------------------	----

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	Resultados	38
4.1.1	Aspectos generales	38
4.1.2	Descriptivo de fragilidad	39
4.1.3	Descriptivo de resiliencia	42
4.1.4	Descriptivo de exposición	44
4.1.5	Análisis multicriterio de vulnerabilidad	46
4.1.6	Análisis jerárquico de vulnerabilidad	58
4.1.7	Nivel de vulnerabilidad	60
4.1.8	Descriptivo de vulnerabilidad	64
4.1.9	Desempeño docente	65
4.1.10	Descriptivo de desempeño docente	67
4.1.11	Resultados inferenciales (prueba de hipótesis)	67
4.2	Discusión	71
	CONCLUSIONES	74
	RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFÍA	76
	ANEXOS	82

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Personal que labora en la institución educativa secundaria “Alfonso Torres Luna” - Acora	25
2. Valores de índice aleatorio para n valores	30
3. Escala de Saaty	31
4. Juicio de expertos del cuestionario vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente	33
5. Confiabilidad del instrumento cuestionario sobre la vulnerabilidad ante heladas	34
6. Media aritmética de valor de vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente	35
7. Desviación estándar del cuestionario sobre la vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente	35
8. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de las variables de investigación	36
9. Grado de correlación de Rho de Spearman	37
10. Pregunta 01 ¿Usted fue contagiado por el virus COVID-19?	38
11. Pregunta 02 ¿Estuvo hospitalizado?	38
12. Pregunta 01 Edad	39
13. Pregunta 02 ¿Cuántas personas viven en total en su hogar?	39
14. Pregunta 03 ¿Cuánto es su ingreso mensual familiar en su hogar?	40
15. Pregunta 04 ¿El entorno físico de mi centro de trabajo tiene ambientes seguros ante heladas?	40
16. Pregunta 05 En general, ¿cómo considera las condiciones climáticas en su vivienda?	41
17. Pregunta 06 ¿Cuál es el material predominante de su vivienda?	41
18. Pregunta 07 ¿Cuál es la frecuencia que se enferma Ud. de tos, gripe, resfrío, dolor de garganta o similares?	42
19. Pregunta 08 Cuando llega el tiempo de heladas fuertes, ¿Ud. toma las previsiones para no enfermarse?	42
20. Pregunta 09 Cuando llega la temporada de frío intenso ¿Utiliza sistema de calefacción en su casa?	43
21. Pregunta 10 ¿Cuánto de presupuesto (en soles) considera en su vivienda para la calefacción?	43
22. Pregunta 11	44
	vi



23.	Matriz de comparación de pares del tiempo de exposición ante heladas	46
24.	Matriz de normalización	47
25.	Cálculo de relación de consistencia	48
26.	Análisis de consistencia	48
27.	Análisis de exposición	49
28.	Fisiografía del rango de exposición	49
29.	Matriz de comparación de pares de Pregunta 01. Edad	50
30.	Matriz de normalización de pregunta 01	50
31.	Matriz de comparación de pares de cuestionario	51
32.	Matriz de normalización de cuestionario	53
33.	Análisis de fragilidad de cuestionario	54
34.	Rango de fragilidad de cuestionario	55
35.	Matriz de comparación de pares de cuestionario de resiliencia	55
36.	Matriz de normalización de cuestionario de resiliencia	56
37.	Análisis de resiliencia del cuestionario	57
38.	Fisiografía de rango de resiliencia	58
39.	Matriz de comparación de pares de Exposición, fragilidad y resiliencia	58
40.	Matriz de normalización de pares: exposición, fragilidad y resiliencia	59
41.	Análisis de vulnerabilidad social	59
42.	Fisiografía del rango de vulnerabilidad	60
43.	Respuestas al cuestionario de determinación de vulnerabilidad	60
44.	Determinación del nivel y rango de vulnerabilidad	62
45.	Frecuencia de nivel de vulnerabilidad de docentes de la IES Alfonso Torres Luna de Acora	64
46.	Determinación del nivel y rango de desempeño docente	65
47.	Frecuencia de rango de desempeño docente de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora	67
48.	Correlación Rho de Spearman de las Variables Vulnerabilidad y desempeño docente	68
49.	Correlación Rho de Spearman de la dimensión fragilidad y desempeño docente	69
50.	Correlación Rho de Spearman de la dimensión resiliencia y desempeño docente	70



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Exposición social y sus factores (CENEPRED, 2014)	6
2. Exposición económica y sus factores CENEPRED 2014 (p. 129)	7
3. Elementos del desempeño. (MINEDU, 2012)	11
4. Flujo metodológico para la toma de decisiones. Toskano y Gérard (2005)	30
5. Variación de temperatura en la estación SENHAMI-Puno. SENAMHI, 2023)	45
6. Registro mensual de emergencias por heladas a nivel nacional. Periodo 2003–2022. (MINEDU, 2023a p. 15)	45



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Matriz de consistencia	82
2. Cuestionario de vulnerabilidad ante bajas temperaturas.	83
3. Cuestionario de desempeño docente.	84
4. Datos estadísticos	86
5. Validación de Instrumentos.	88
6. Constancia de aplicación de instrumento de tesis	91
7. Declaración jurada de autenticidad de tesis	92
8. Autorización para el depósito repositorio institucional	93



## ACRÓNIMOS

CENEPRED	:	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CONAMA	:	Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe
DRE	:	Dirección Regional de Educación
EPG	:	Escuela de Posgrado
IES	:	Institución Educativa Secundaria
INDECI	:	Instituto Nacional de Defensa Civil
MINEDU	:	Ministerio de Educación
OMS	:	Organización Mundial de la Salud
PAJ	:	Proceso Analítico Jerárquico
PCM	:	Presidencia del Consejo de Ministros
PREVAED	:	Programa Presupuestal, Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres.
SENAMI	:	Sistema Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
UGEL	:	Unidad de Gestión Educativa Local
UNA	:	Universidad Nacional del Altiplano

## RESUMEN

El desempeño laboral del docente en el aula puede ser afectada por factores climáticos, en la sierra de nuestro país los ambientes fríos causan problemas en la salud que afectan el bienestar del docente. Para este estudio se planteó como objetivo general determinar la existencia y el grado de relación entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna de la localidad de Acora, 2022. La investigación es de enfoque de investigación cuantitativo, de tipo no experimental y diseño correlacional. La muestra fue de 39 docentes que constituyen la totalidad de docentes de mencionada institución educativa, a quienes se aplicó un cuestionario con la finalidad de obtener información y medir el nivel de vulnerabilidad a partir de los parámetros: exposición, fragilidad y resiliencia utilizando la metodología de análisis matricial multivariable (Matriz de Saaty) y el desempeño laboral de los docentes de la Institución mencionada. Los resultados obtenidos después de haber sido procesados mediante el programa estadístico SPSS v27 nos indican que existe una relación negativa entre el nivel de vulnerabilidad y el desempeño laboral de los docentes de esta Institución Educativa, con un coeficiente de correlación de Spearman ( $Rho = -0,815$ ) y considerando que el p-valor fue menor que el valor de significancia ( $p = 0,000 < 0,05$ ). Concluyendo que, se debe realizar acciones preventivas y reactivas en favor de los docentes y por ende implica la mejora de la calidad educativa.

**Palabras clave:** Bajas temperaturas, desempeño laboral, heladas, Matriz Saaty, vulnerabilidad.

## ABSTRACT

The teacher's work performance in the classroom can be affected by climatic factors; in the mountains of our country, cold environments cause health problems that affect the teacher's well-being. For this study, the general objective was to determine the existence and degree of relationship between the level of vulnerability to low temperatures and the work performance of the teachers of the Secondary Educational Institution Alfonso Torres Luna in the town of Acora. The research has a quantitative research approach, it was non-experimental and correlational in design. The sample consisted of 39 teachers who constitute the totality of teachers of the aforementioned educational institution, to whom a questionnaire was applied in order to obtain information and measure the level of vulnerability based on the parameters: exposure, fragility and resilience using the methodology of multivariable matrix analysis (Saaty Matrix) and the job performance of the teachers of the aforementioned Institution. The results obtained after being processed through the SPSS v27 statistical program indicate that there is a negative relationship between the level of vulnerability and the work performance of the teachers of this Educational Institution, with a coefficient Spearman correlation ( $Rho=-0.815$ ) and considering that the p-value was less than the significance value ( $p=0.000<0.05$ ). Concluding that, actions should be taken preventive and reactive actions in favor of teachers and therefore implies the improvement of educational quality.

**Keywords:** Frost, low temperatures, Saaty Matrix, vulnerability, work performance.



Dra. Diana Agueda Vargas Velásquez  
CPPe. 2242990438

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada Análisis multivariable de vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna Acora-Puno-Puno, 2022, corresponde a un diseño no experimental y tiene como objetivo determinar el grado de correlación entre la vulnerabilidad y el desempeño laboral de los docentes de la IES Alfonso Torres Luna.

La investigación se compone de cuatro capítulos. En el primer capítulo se analiza la literatura y se establece el marco teórico para la investigación y sus antecedentes. También se analizan los aportes científicos y teóricos de varios autores sobre el tema de la vulnerabilidad a las bajas temperaturas y el desempeño laboral de los docentes a través de una exposición conceptual de las variables en estudio.

El segundo capítulo presenta el planteamiento del problema, que incluye una descripción de la problemática de la investigación y una justificación para su realización. Por lo tanto, se presenta el problema general de la investigación, así como los problemas específicos de la investigación a los que se responden al final. Además, se analizan los objetivos generales y específicos de la investigación para determinar la relación entre el desempeño laboral de los docentes y la vulnerabilidad a las bajas temperaturas. Finalmente, se plantean las hipótesis que sustentan las predicciones sobre los resultados de la investigación.

El tercer capítulo presenta el diseño metodológico de la investigación, indicando el tipo y diseño; se describe la población y la muestra de estudio; se analizan las técnicas e instrumentos utilizados para recopilar datos, los procedimientos de la investigación, el plan de tratamiento de datos y el diseño estadístico para la prueba de hipótesis.

El cuarto capítulo presenta los hallazgos y discusiones de la investigación en forma de tablas de distribución de frecuencias y figuras estadísticas con análisis e interpretaciones. Además, se presentan discusiones correspondientes considerando investigaciones previas a nuestra investigación, incluyendo teorías de varios autores sobre el tema estudiado desde una perspectiva epistemológica, filosófica e hipotética.

Finalmente, se presentan las conclusiones de la investigación, se discuten algunas recomendaciones que pueden ser útiles para los líderes educativos en varios niveles y directamente para los maestros y al final se presenta la bibliografía y los anexos.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco teórico

##### 1.1.1 Definición de vulnerabilidad

Respecto a la definición de vulnerabilidad, existen diversas precisiones, tales como lo expresado por CENEPRED (2014) que en el marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N°048-2011-PCM) se define la vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. (p. 121)

Por otro lado Salas et al. (2012) manifiestan que: la vulnerabilidad se define al sistema o una comunidad como una función o un reflejo tanto de la exposición (o sensibilidad) del sistema a condiciones de peligro o de riesgo -que pueden ser económicas, sociales, ambientales, etc.- como de la capacidad de ese sistema para adaptarse, absorber, gestionar, tratar o recuperarse de tal exposición. La vulnerabilidad climática se traduce en la capacidad para sobrellevar o no los perjuicios ocasionados por cambios en el clima McCarthy et al. (2001) incluidos los eventos extremos -por ejemplo, las heladas y las sequías- y la variabilidad en el clima -por ejemplo, años más calurosos o inviernos más secos-. Así, la vulnerabilidad climática se expresa como la interacción directa de factores ambientales y sociales (CONAMA, 2008). Los ambientales incluyen la frecuencia, severidad y periodicidad de los eventos climáticos que afectan la disponibilidad del agua, como sequías y variaciones en las magnitudes de las lluvias; los sociales, reflejan las condiciones generales de las comunidades definidas por el acceso a los recursos y su comprensión y entendimiento del riesgo. Se desprende, entonces, que la vulnerabilidad de un sistema o una comunidad es función del grado de exposición a las condiciones climáticas y la capacidad de adaptación (capacidad adaptativa) para hacer frente a esas condiciones. (p. 14)

### **1.1.2 Factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia**

#### **A. Exposición**

Como entidad estatal peruana referente del sistema de prevención el CENEPRED (2014) afirma a Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad. (p. 122)

#### **B. Fragilidad**

En el mismo sentido CENEPRED (2014) afirma que la Fragilidad, está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad. (p. 122)

#### **C. Resiliencia**

La resiliencia es considerada como una característica de capacidad de respuesta de las personas expuestas al peligro.

Está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad. CENEPRED 2014 (p. 123)

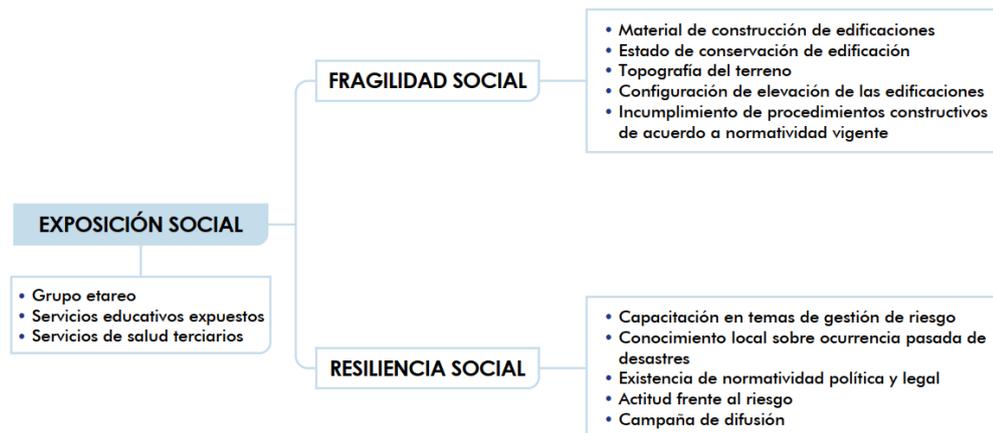
### **1.1.3 Análisis de la dimensión social**

Esta dimensión igualmente es conceptualizada por CENEPRED (2014) que manifiesta:

Se determina la población expuesta dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, identificando la población vulnerable y no vulnerable, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad social y resiliencia social en la población vulnerable. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad social.

### Figura 1

*Exposición social y sus factores (CENEPRED, 2014)*

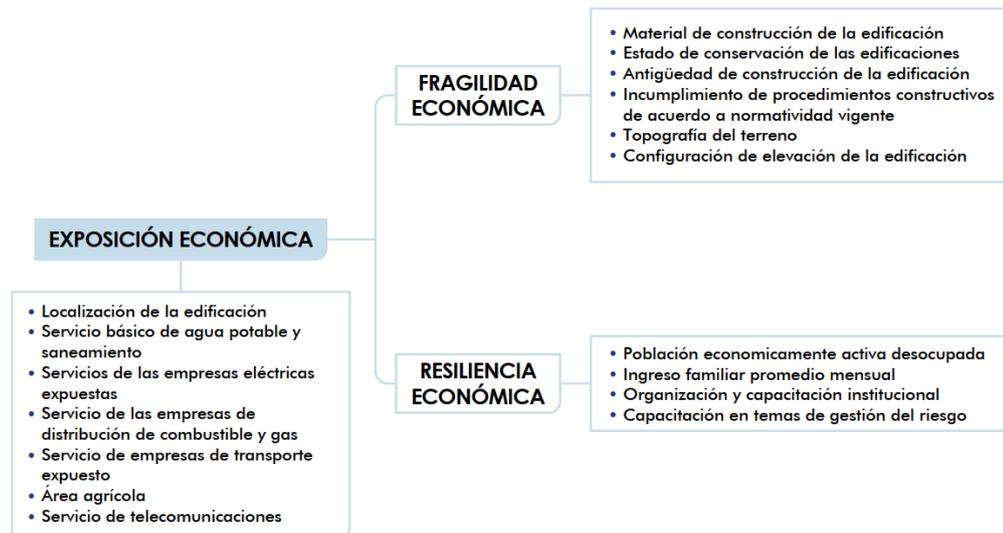


#### 1.1.4 Análisis de la dimensión económica

Al respecto se determina las actividades económicas e infraestructura expuesta dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, identificando los elementos expuestos vulnerables y no vulnerables, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad y resiliencia económicas. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad económica CENEPRED (2014).

**Figura 2**

*Exposición económica y sus factores CENEPRED 2014 (p. 129)*



### 1.1.5 Método Multicriterio

Los pasos que se detallan al respecto siguen la siguiente secuencia:

Para la ponderación de los criterios, subcriterios y descriptores se utiliza el Proceso de Análisis Jerárquico, el cual es un método multicriterio que permite incorporar criterios cuantitativos (infraestructura expuesta, pérdidas humanas, económicas, etc.) y cualitativos (programas de capacitación, creación y/o aplicación de la normatividad, etc.) que son considerados en la Gestión del Riesgo de Desastres. La matriz que se forma es una matriz cuadrada es decir el mismo número de filas y columnas.

Para el cálculo de los pesos ponderados se sigue el procedimiento siguiente:

**Primero:** Se construye la matriz de comparaciones pareadas, el que mostraría la comparación entre criterios, sub criterios y/o descriptores según el caso de interés. En el caso de ponderación de criterios esta matriz nos permite determinar la importancia de un criterio respecto a otro, lo que nos servirá posteriormente para la ponderación de criterios.

**Segundo:** Construimos la matriz de comparaciones normalizada. El cual se obtiene de dividir cada elemento de matriz entre la suma obtenida.

**Tercero:** El siguiente paso consiste en obtener el vector prioridad el cual nos mostrará los pesos ponderados de cada criterio a partir de la matriz normalizada. CENEPRED 2014 (p. 204)

### 1.1.6 Proceso de Análisis Jerárquico (PAJ)

Para el proceso de análisis jerárquico el CENEPRED (2014) considera que este método fue desarrollado por el matemático Thomas L. Saaty (1980) diseñado para resolver problemas complejos de criterios múltiples, mediante la construcción de un modelo jerárquico, que les permite a los actores (tomadores de decisiones) estructurar el problema de forma visual.

Mientras que Saaty (1980) considera que el método de análisis jerárquico propuesto por Thomas Saaty. Se trata de un procedimiento de comparación por pares de los criterios que parte de una matriz cuadrada en la cual el número de filas y columnas está definido por el número de criterios a ponderar. Así se establece una matriz de comparación entre pares de criterios, comparando la importancia de cada uno de ellos con los demás, posteriormente se establece el eigenvector principal, el cual establece los pesos ( $w_j$ ) que a su vez proporciona una medida cuantitativa de la consistencia de los juicios de valor entre pares de factores.

### 1.1.7 Como enfocar las jerarquías

Para enfocar las jerarquías Saaty (2014) considera lo siguiente:

Cuando se construyen jerarquías se debe incluir suficientes detalles relevantes para describir el problema de la forma más completa posible; considerar el ambiente que rodea al problema; identificar los temas o atributos que en nuestra opinión contribuyen a la solución; e identificar los participantes vinculados al problema. Poniendo las metas, los atributos, los temas, y los accionistas en una jerarquía tiene dos propósitos: proporcionar una visión global de las complejas relaciones intrínsecas en la situación, y permitir al decisor el evaluar si está comparando temas de la misma magnitud en peso o impacto en la solución.

### **1.1.8 Heladas.**

Al respecto se considera que la helada es la disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua 0°C (WMO, 1992). La cubierta de hielo es una de sus formas producida por la sublimación del vapor de agua sobre los objetos; ocurre cuando se presentan dichas temperaturas. Comportamiento horario de la temperatura.

Las heladas se presentan particularmente en las noches de invierno por una fuerte pérdida radiactiva. Suele acompañarse de una inversión térmica junto al suelo, donde se presentan los valores mínimos, que pueden descender a los 2°C o aún más. Desde el punto de vista agroclimático, es importante considerar a dicho fenómeno, dados sus efectos en el sector agrícola. Pero es relevante, aunque en menor grado, las afectaciones a la salud de la población que es influenciada por las olas de frío. CENEPRED 2014 (p. 4)

### **1.1.9 Efectos en la salud de la población por el frío extremo**

El efecto, en la salud de la población por causa del frío extremo, Kilbourne (1997) manifiesta un clima frío implica para el cuerpo humano varios efectos adversos. Algunos de éstos, son directos, por ejemplo, los daños por la nevada o la helada producen un aumento en las infecciones respiratorias agudas (IRAS), el congelamiento de la piel y la hipotermia (Engelbert, 1997). Además de provocar enfermedades de tipo circulatorio, ambas se incrementan notablemente durante la presencia de ondas gélidas.

Mientras que Matías Ramírez et al. (2021) considera que las IRAS son infecciones de las vías respiratorias con evolución menor a 15 días y en algunas ocasiones se complican con neumonía. En México, dicha enfermedad ocupó el tercer lugar como causa de muerte entre la población infantil en 1997 (Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades, 2000).

Entre las IRAS más frecuentes están; rinofaringitis, faringoamigdalitis, laringitis, bronquitis, otitis media y neumonía.

### 1.1.10 Escenario de riesgo por heladas

En base a los estudios de CENEPRED (2018) se describe que, las heladas en el Perú por lo general se registran a mayores altitudes y en la estación de invierno. Es necesario mencionar que en gran parte de la costa y la selva no se registran heladas, es decir que el año completo se encuentra libre de estas. Por el contrario, en localidades de la sierra donde la temperatura del aire desciende a 0°C o menor a estas; habrá lugares que en el lapso de un periodo de tiempo registren o no heladas determinando diferentes periodos de ocurrencia.

Para la elaboración de dichos escenarios de riesgo, es necesario conocer dos factores importantes, el primero es el factor susceptibilidad a la ocurrencia de dichos eventos; y el segundo es el factor de vulnerabilidad. La conjunción de ambos permite desarrollar mapas de riesgos de desastres, al menos en términos generales. (p. 8)

### 1.1.11 Desempeño docente

Respecto al desempeño docente el MINEDU (2012) manifiesta que los Desempeños son las actuaciones observables de la persona que pueden ser descritas y evaluadas y que expresan su competencia. Proviene del inglés performance o perform, y tiene que ver con el logro de aprendizajes esperados y la ejecución de tareas asignadas. Se asume que la manera de ejecutar dichas tareas revela la competencia de base de la persona.

Por otro lado, Reimers et al. (2005) consideran que el desempeño docente, desde una visión renovada e integral, puede entenderse como “el proceso de movilización de sus capacidades profesionales, su disposición personal y su responsabilidad social para: articular relaciones significativas entre los componentes que impactan la formación de los alumnos; participar en la gestión educativa; fortalecer una cultura institucional democrática, e intervenir en el diseño, implementación y evaluación de políticas educativas locales y nacionales, para promover en los estudiantes aprendizajes y desarrollo de competencias y habilidades para la vida”. (p. 11)

Así mismo:

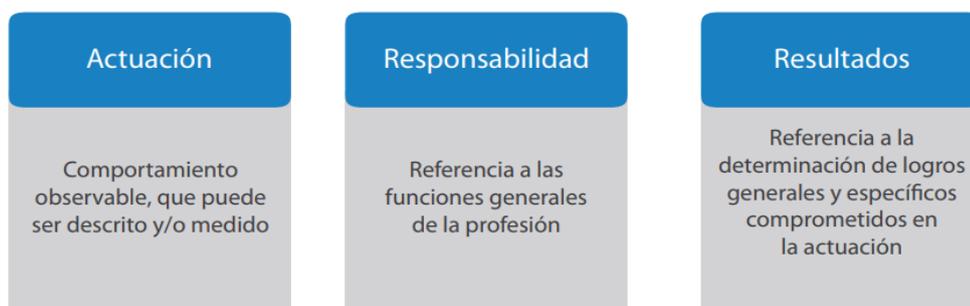
La definición anterior alude a los roles de los docentes en tres dimensiones: la de los aprendizajes de los estudiantes, la de la gestión educativa, y la de las políticas educativas. La primera, **dimensión de los aprendizajes**, es fundamental. La misión, la razón de ser los docentes es facilitar el aprendizaje de sus estudiantes; no se puede entender su trabajo al margen de lo que sus alumnos aprenden. La segunda la **dimensión de la gestión educativa**, bajo los nuevos conceptos de participación, pertenencia, toma de decisiones y liderazgo compartido en las escuelas, alude a docentes que hacen suya la realidad de la escuela y de la comunidad donde se ubica y la tercera la **dimensión de las políticas educativas** refiere a la participación de los docentes en su formulación, ejecución y evaluación. Reimers et al. 2005 (p. 12)

### 1.1.12 Los cuatro dominios del Marco del buen desempeño docente

Respecto a los dominios del marco del buen desempeño docente el MINEDU (2012) considera que en cumplimiento de la RM No. 0547-2012-ED se establece que: se han identificado cuatro (4) dominios o campos concurrentes: el primero se relaciona con la preparación para la enseñanza, el segundo describe el desarrollo de la enseñanza en el aula y la escuela, el tercero se refiere a la articulación de la gestión escolar con las familias y la comunidad, y el cuarto comprende la configuración de la identidad docente y el desarrollo de su profesionalidad. (p. 18)

#### Figura 3

*Elementos del desempeño. (MINEDU, 2012)*



## 1.2 Antecedentes

Las variables vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño laboral han sido motivo de constantes investigaciones, así se tiene los siguientes:

### 1.2.1 Internacionales

Aguilar Palacio et al. (2016) respecto a la vulnerabilidad de la salud, concluyen en sus resultados que: “La vulnerabilidad y el ejercicio físico influyen de un modo más directo en la salud percibida que en la salud diagnosticada. El análisis estadístico en función del sexo ratifica dicha asociación para los hombres, pero no para las mujeres”. (p. 107)

Mientras que Tomás Bohórquez (2016) en referencia a las variables que definen la vulnerabilidad manifiesta que: “Reconociendo las dificultades en identificar, caracterizar, medir y evaluar la vulnerabilidad ante amenazas naturales, por cuanto las variables que la definen son diversas, de naturaleza distinta y por tanto de compleja compatibilización y articulación; este trabajo presenta los resultados de un Análisis de Componentes Principales (acp) aplicado a un conjunto de variables medidas directamente en campo, en la ciudad portuaria de Manzanillo, que permitió construir un indicador compuesto que mide los diferenciados niveles de vulnerabilidad social de la población ante amenazas por sismos, tsunamis, inundaciones y eventos hidrometeorológicos extremos”. (p. 79)

Así mismo, Mendizábal (2018) respecto a los gastos ocasionados por fenómenos de origen natural, manifiesta que “Hoy en día los desastres naturales que se presentan en todo el mundo comprueban que el cambio climático tendrá severas consecuencias en el sistema de seguridad social de cada país. Lo anterior debido al incremento de los riesgos sociales y naturales que afectan a la población, ocasionando un aumento enorme en los gastos por servicios sanitarios”. (p. 697)

Mientras que Henríquez et al. (2016) respecto al índice de riesgo climático asociado con el nivel socioeconómico, manifiesta que: “No necesariamente las comunas con mayor nivel socioeconómico tienen mejores niveles de resiliencia. Esto es algo que debe resaltarse, ya que es muy importante contar con una comunidad comprometida y organizada que fortalezcan la capacidad de respuesta ante eventos extremos”. (p. 41)

Respecto a la relación entre organización social y vulnerabilidad, Ribot (2017) concluye lo siguiente: “De la forma en que lo llamamos, en análisis climático como en la política, hay siempre una lucha por representar lo social.

Como el marco de este artículo muestra, necesitamos caracterizar y saber de las amenazas, pero no necesitamos explicar las amenazas –aún si fuesen antropogénicas– para entender los orígenes de la vulnerabilidad que se produce en el terreno. Atender las amenazas puede cambiar los resultados. Pero mitigación no es reducción de vulnerabilidad –aunque puede ayudar a evadir daños. La vulnerabilidad reside en la anterior precariedad de las personas”. (p. 13)

Al respecto Hess (2018) en su investigación, relaciona la educación con la vulnerabilidad manifestando lo siguiente: “La educación es la oportunidad más prometedora de Totonicapán para fortalecer su capacidad de adaptación, fomentar el desarrollo socioeconómico y reducir su dependencia de la agricultura y la ganadería sensibles al clima”. (p. 139)

Casas Martínez (2020) respecto a la vulnerabilidad en tiempos de pandemia como lo ocurrido, manifiesta que: “Es inevitable ante situaciones de crisis no reconocer la vulnerabilidad humana, pues frente a esta sociedad de poder la naturaleza nos lo recuerda no solamente en casos personales, como el dolor, la enfermedad y la muerte, sino también ante la impotencia frente a catástrofes naturales, como los terremotos, el cambio climático y las epidemias y pandemias, entre otros”. (p. 80)

Respecto a la variable desempeño docente, tratada en la presente investigación, Martínez Chairez et al. (2020) concluyen que: “El contar con una evaluación continua del desempeño docente desde la perspectiva de la práctica profesional permite tener evidencia real y contextualizada de las situaciones que enfrenta el profesor en su actuar diario durante diversos momentos del ciclo escolar, por lo tanto, se detectan las áreas de oportunidad de cada maestro, de la escuela e incluso de la zona escolar, lo cual se convierte en un insumo para desarrollar un plan para abatir esto, con el fin de que repercuta en el desempeño profesional y por extensión en el proceso de aprendizaje del alumno”.

Considerando la gestión pedagógica y el desempeño docente Quispe Pareja (2020) en su investigación concluye que: “Existe una correlación significativa positiva entre la gestión pedagógica del directivo y el desempeño docente. Por lo tanto, la gestión pedagógica del directivo debe centrarse en la

mejora de los aprendizajes significativos a través de los docentes quienes orientan y dirigen la planificación escolar”. (p. 12)

Mientras que la influencia de los estilos de vida en la vulnerabilidad es tratado por Serrano Gallardo (2021) quien concluye manifestando: “...los determinantes sociales de la salud de la OMS no solo tiene en cuenta factores biológicos (problemas de salud, envejecimiento, etc.), los estilos de vida relacionados con la salud, las circunstancias materiales (vivienda, disponibilidad de alimentos, condiciones de trabajo, etc.), las circunstancias psicosociales (estrés psicosocial y la falta de apoyo social) y el sistema de salud (puede contribuir a disminuir las desigualdades sociales en la salud, sobre todo un sistema de salud universal, pero por sí solo no puede evitarlas ni acabar con ellas), conocidos como los determinantes sociales intermedios, sino también determinantes sociales transversales como la cohesión social y el capital social (actúan como protectores de la salud, por lo que su déficit aumenta la vulnerabilidad) –a más temperaturas más bajas, mayor mortalidad–. (p. 78)

### 1.2.2 Nacionales

Respecto a la necesidad de incluir la capacitación para fines de respuesta ante desastres como el fenómeno de bajas temperaturas Yucra Nina (2017) manifiesta que: “Los docentes consideran que es muy importante contar con el plan de gestión de riesgo de desastres en las instituciones educativas y contar con las capacitaciones sobre GRD en forma general, porque hasta el momento solo se brinda a algunas instituciones educativas y esto podría generar problemas de desastres en aquellas que desconocen la importancia sobre el plan de gestión de riesgos. (p. 70)

Torres Anaya (2018) respecto a la influencia de la actitud y Gestión de riesgo de desastres concluye que “La aplicación de las actividades de educación para la gestión del riesgo influyen de manera significativa en la actitud ante eventos adversos de los estudiantes de la Institución Educativa Privada Santa Teresa de la Cruz’. (p. 83)

Así también Barzola López (2019) mediante la realización de su investigación establece que: “Existe una relación positiva de la gestión de riesgos

en la actitud de prevención de desastres de la Escuela de Educación Básica Fiscal Profesor Manuel Sandoval Simbal, Guayaquil, 2017-2018, por los resultados hallados y luego de la comparación entre los datos de la variable gestión se riesgo, se ha logrado incrementar la actitud de prevención de desastres. esto lo deducimos de los resultados de la prueba chi cuadrada, pues el valor hallado (13,129) es superior al valor tabulado”. (p. 116)

Mientras que la cultura de prevención ante fenómenos de origen natural como las bajas temperaturas es tratado por Villa Quispe (2020) quien concluye manifestando: “El desarrollo y puesta en práctica de un proceso de construcción de una cultura de prevención en las instituciones educativas es una tarea compleja y difícil. Pero si existe el liderazgo de los directores, así como el compromiso de los docentes y la participación activa de los estudiantes, es posible asentar las bases para la construcción de una cultura de prevención ante las principales amenazas de origen natural que podrían poner en peligro la vida de los principales actores de la comunidad educativa”. (p. 176)

Por otro lado Villanueva Pante (2021) refiriéndose a la situación en tiempos de pandemia en el Perú manifiesta que: “Las afectaciones a la salud y la vida la pandemia por el COVID-19 ha puesto en evidencia la debilidad y precariedad del sistema de salud en el país y ha incrementado las desigualdades preexistentes, afectando a la población más vulnerable. Al 30 de junio, la cifra de personas contagiadas con el virus es de 285,213 a nivel nacional, según el Ministerio de Salud (Minsa), lo que nos coloca como el sexto país con mayor número de contagios a nivel mundial. (p. 9807)

### **1.2.3 Locales**

Respecto al desempeño docente Pacco Quenta (2017) afirma en los resultados de su investigación que: “La mayoría de los docentes encuestados -de la IES Estatales del distrito de Acora- afirman que el desempeño directivo, “respecto a la gestión de las condiciones para la mejora de los aprendizajes es muy buena, lo cual indica que los directivos conocen y actúan de acuerdo al dominio 1, pero de manera regular, este dominio es plasmado en el marco del buen desempeño directivo que alcanza el ministerio de educación.” (p. 34)

Vizcarra Herles (2017) en su investigación relaciona la variable desempeño docente y calificación docente y concluye manifestando que: “El grado de correlación existente entre la calificación académica docente y su desempeño docente en el aula en la Universidad Nacional del Altiplano es correlación positiva media y lineal. Lo que implica que existe influencia de una variable en la otra”. (p. 66)

Mientras que Flores Camara (2018) en los resultados de su investigación respecto al desempeño docente en el aula afirma que: “Existe la tradición en los docentes según el cual, se realiza una planificación conforme indica el Ministerio de Educación. Eso significa que muchas de las tareas ya están diseñadas previamente por la entidad educativa. Eso puede generar diferentes reacciones. En ocasiones tradicionales el docente planificaba desde la ‘primera página’ de su desempeño en el aula; sin embargo, en años recientes esta actividad se ha ido simplificando al hecho de asumir formatos y rutinas pedagógicas que corresponden a propuestas venidas de los organismos desconcentrados (DRE y UGEL) y del propio Ministerio”. (p. 36)

Mamani Jilaja (2020) trata en su investigación la responsabilidad social y el desempeño docente y concluye que: “La relación entre la percepción del Proceso de Responsabilidad Social universitarias con el Desempeño Docente en la Universidad Nacional del Altiplano Puno, es positiva considerable ( $r=0,566$ ), siendo esta relación significativa ( $p=0,000$ ); según la prueba de Coeficiente de Correlación de  $\rho$  Spearman; basada en los resultados, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. La correlación encontrada entre las variables estudiadas determina, cuanto más favorable es la percepción sobre proceso de responsabilidad social universitaria, los docentes demuestran un nivel muy bueno en su desempeño”. (p. 90)

Mientras que Gonzáles Diaz (2021) trata directamente el tema de condiciones de vida y su influencia en la integridad física y concluye manifestando que: “Se acepta que las soluciones constructivas, según la forma de hábitat, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018”. (p. 310)



Finalmente Canales Gutiérrez et al. (2021) respecto a la vulnerabilidad de adultos mayores ante bajas temperaturas concluyen que: “Los resultados evidencian si la temperatura del aire desciende en promedio en un grado ( $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) en la zona de residencia, la probabilidad de riesgo de infecciones respiratorias en adultos mayores aumenta en 0,18, mientras que la humedad relativa y la velocidad de viento no resultaron estadísticamente significativos al 1 % de nivel de significación. Por último, los 4 tipos de dormitorios evaluados carecen de la comodidad térmica deseada y elevan el riesgo de adquirir infecciones respiratorias. (p. 24)

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema

Las instituciones educativas son organizaciones en las cuales confluyen trabajadores: docentes y administrativos con distintas características de vulnerabilidad social y económica cuyo rendimiento laboral estaría influenciado precisamente por las condiciones de vulnerabilidad económica y social imperante en el hogar de cada docente.

En nuestro país, debido a la coyuntura post pandemia del COVID-19, se ha dado importancia a las condiciones de vulnerabilidad presentes en cada hogar de los docentes, ante esta situación el Ministerio de Educación del Perú impulsa los programas de prevención de riesgo ante fenómenos de origen natural mediante el PREVAED que sin embargo en la actualidad no se ha establecido en forma fehaciente la relación que existiría entre la vulnerabilidad por bajas temperaturas y el rendimiento laboral de los docentes.

El rendimiento laboral de los docentes de las instituciones educativas, es de vital importancia para el desarrollo educativo de nuestro país, cuya deficiencia influiría negativamente en los objetivos educativos de nuestro país, esta situación motivó diversas investigaciones que se avocaron a tratar la problemática del desempeño laboral de docentes que tiene distintas causales, pero que sin embargo, existe escasa investigación que determine la influencia de la vulnerabilidad ante bajas temperaturas con el nivel de desempeño laboral docente.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores se pretende mediante esta investigación determinar las recomendaciones, aportes de soluciones y mejora en la calidad educativa imperante en nuestro país y que es objetivo primordial de la política del estado.

En forma particular, a consideración del autor, en la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora se aprecia vulnerabilidades importantes para afrontar los periodos de baja temperatura imperante en el altiplano puneño, sobre todo en los meses de mayo, junio, julio agosto y precisamente en este periodo estaría bajando el nivel de desempeño laboral de los docentes de esta institución educativa.

La relación de las variables: Vulnerabilidad ante bajas temperaturas y rendimiento laboral, que es motivo de la presente investigación, ha sido escasamente tratado en la ciudad de Puno, esta carencia se nota en la inexistencia de investigaciones en los programas de maestrías y doctorados de las universidades de la región y en particular en la Universidad Nacional del Altiplano.

Por las razones expuestas, se hace necesario establecer cuantitativamente dicha relación a fin de recomendar soluciones específicas para la solución y/o previsión de aspectos que pueden obstaculizar la mejora de la calidad educativa, así mismo, se hace necesario determinar el nivel vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes que laboran en la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora a fin de tomar previsiones en aspectos que influenciarían en su rendimiento laboral. El análisis de los resultados de la investigación permitirá realizar conclusiones y recomendaciones que contribuirán a la mejora continua del proceso educativo de la IES “Alfonso Torres Luna” y sobre todo de los docentes que son los principales agentes motivadores del proceso educativo.

Dada la importancia de la vulnerabilidad y rendimiento laboral se establece las siguientes interrogantes de investigación:

## **2.2 Enunciados del problema**

Las interrogantes que permiten la definición y delimitación del problema son:

### **2.2.1 Problema general**

- ¿Existe relación entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora?

### **2.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel de relación entre la fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora?
- ¿Cuál es el nivel de relación entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los

docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora?

- ¿Cuál es el nivel de exposición y qué alternativas se proponen para para el control de vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora?

### 2.3 Justificación

En Puno en el año 2018 las personas afectadas por heladas y friaje fueron 105,565 personas ocupando así el primer lugar en los departamentos más afectados por heladas y friaje. Así mismo en este reporte se señala que Apurímac y Puno son los departamentos que sufren más emergencias por heladas y friaje a nivel nacional (INDECI, 2018) sin embargo, se informa que en el año 2021 Puno es la región que requiere mayor atención para el cierre de brechas, debido a que cuyas municipalidades informaron que no tiene evaluaciones de riesgo (CENEPRED, 2021).

El Ministerio de Educación del Perú a través del programa PREVAED incentiva el estudio de vulnerabilidades ante diferentes fenómenos de origen natural, siendo la principal de éstas en el altiplano puneño la presencia de bajas temperaturas e inclusive condiciones extremas de bajas temperaturas. Motivo por la cual, la presente investigación tiene el propósito de realizar el diagnóstico de la vulnerabilidad de cada docente de la IES “Alfonso Torres Luna” ante este fenómeno de origen natural.

Así mismo, es preciso determinar científicamente la relación entre la vulnerabilidad ante bajas temperaturas con rendimiento laboral. Además, la presente investigación enriquecerá la sistematización de la teoría de las variables consideradas, los resultados aportarán recomendaciones a los directivos, docentes y una propuesta de estrategias para disminuir la vulnerabilidad ante bajas temperaturas y al mismo tiempo para que los directivos realicen decisiones para aplicar protocolos, directivas y acciones directas a que hubiere lugar y así contribuir de manera directa para otorgar una educación de calidad en la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

En la presente investigación para determinar la vulnerabilidad ante bajas temperaturas utilizará la metodología de análisis Multivariable mediante la metodología planteada por el Dr. Tomás L. Saaty que viene a ser la metodología sugerida por el CENEPRED.

Esta investigación contribuirá en la realización de futuros trabajos de investigación, puesto que los resultados tendrán validez científica y confiabilidad estadística y que cumplirán con los procedimientos de la metodología de la investigación.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo general**

- Determinar la existencia y el grado de relación entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de relación entre el nivel de fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.
- Identificar el nivel de relación entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.
- Determinar el nivel de exposición y proponer alternativas de control de vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

## **2.5 Hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis general**

- Existe relación significativa entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.



### 2.5.2 Hipótesis específicas

- Existe relación inversa y significativa entre la fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.
- Existe relación inversa y significativa entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.
- El nivel de exposición es alto y existe alternativas de control de vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de estudio

La investigación geográficamente se ubica en la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora, ubicado en la Región Puno, Provincia: Puno Distrito: Puno, perteneciente al ámbito administrativo UGEL Puno de la Dirección Regional de Educación de Puno.

##### 3.1.1 Localización

- Región: Puno
- Provincia: Puno
- Distrito: Acora
- Región Natural: Puna
- UGEL: Puno
- Altitud: 3835 msnm
- Latitud Sur: 15° 58' 25"
- Longitud Oeste: 69° 47' 51"

##### 3.1.2 Selección de informantes y situaciones observadas

Verificando in situ la ubicación de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora y conforme los objetivos de la presente investigación, se seleccionó como el grupo de investigación a todos los docentes de la institución educativa, quienes laboran en la región natural Puna, con características climáticas inherentes de bajas temperaturas. El criterio principal para seleccionar a todo el personal es por la cantidad reducida de todo el personal que trabaja en la institución educativa.

Las características de los informantes están conformadas por el personal docente nombrado y contratado que generalmente acuden al centro de trabajo de ciudades cercanas, principalmente la ciudad de Puno, con edades promedio de 48 años, según la encuesta realizada.

La presente investigación se realiza en el contexto postpandemia Covid-19, que afectó en la zona de investigación y por ende al personal de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

La principal limitación para la recogida de datos fue la renuencia de algunos docentes en brindar la información en las encuestas, sin embargo, previa explicación de los objetivos de la investigación esta limitación fue superada.

### **3.1.3 Estrategias de recojo y registro de datos**

En el proceso de investigación se realizó el *análisis de documentos*, a fin de corroborar la información obtenida y relacionarla con la información teórica; mediante los *cuestionarios de encuestas* aplicada a la totalidad del personal docente que labora en la institución educativa fue posible obtener información para el análisis de datos presentada en la presente investigación, así mismo, se utilizó complementariamente las *encuestas en línea* a algunos docentes. Se realizó también la *observación directa* del contexto en la zona de estudio y la situación del personal.

## **3.2 Población**

La población está conformada por 39 docentes (entre varones y mujeres, nombrados y contratados) de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora en el año 2022, de las diferentes áreas, como se observa en el cuadro 1.

## **3.3 Muestra**

Debido a que la muestra es relativamente pequeña, se trabaja con toda la población de 39 docentes.

**Tabla 1**

*Personal que labora en la institución educativa secundaria “Alfonso Torres Luna” - Acora*

PERSONAL	CANTIDAD	TOTAL
Plana Administrativa	13	13
Docentes Nombrados	28	28
Docentes Contratados	11	11
Auxiliares de educación	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>55</b>

*Nota.* Cuadro de asignación del personal de la I.E.S. Alfonso Torres Luna” de Acora 2022.  
Elaborado por el investigador.

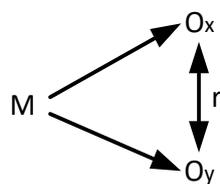
### 3.3.1 Análisis de datos y categorías

En la presente investigación, el análisis de datos proporcionados por las entrevistas semiestructuradas de 39 docentes, se organizaron y transcribieron utilizando el software EXCEL y software de análisis cuantitativo IBM SPSS Statistics v27. A partir de la estructuración de datos de las transcripciones, según las variables de investigación se determinó la vulnerabilidad, tomando en cuenta sus factores que son: exposición, fragilidad y resiliencia con datos obtenidos mediante un cuestionario de encuesta. Para cada pregunta del cuestionario de encuesta se realizó la jerarquización con ponderados de correlación siguiendo la metodología Saaty. Luego, cada uno de los factores determinantes de la vulnerabilidad se sometieron a una nueva jerarquización utilizando de igual modo el método matricial multicriterio de análisis jerárquico (Metodología Saaty), para finalmente obtener el factor de vulnerabilidad. Los resultados obtenidos se presentan en el anexo de la presente investigación.

Entre tanto, la determinación del nivel de desempeño docente se determinó mediante la aplicación de un cuestionario encuesta, en la cual se estructuró, tomando en cuenta las siguientes dimensiones: Planificación del trabajo pedagógico, Gestión de los procesos enseñanza-aprendizaje y responsabilidades profesionales, otorgándose un ponderado a cada respuesta dada hasta hallar la sumatoria de factores de respuesta que otorga un ponderado de calificación del nivel de desempeño docente.

### 3.4 Método de investigación

Esta investigación se basa en el enfoque cuantitativo del paradigma positivista, que en cuanto a criterios se corresponde con el enfoque básico. El diseño del estudio es no experimental ya que no se controló ninguna variable. Dado que las características de las variables objeto de estudio ya se han dado con anterioridad, se basan principalmente en observaciones de fenómenos que ocurren en el medio natural para su posterior análisis (Tamayo, 2003). El propósito de esta investigación es conocer y comprender la relación entre dos conceptos, campos o variables en un entorno determinado (Hernández et al., 2014). Por lo tanto, este tipo de estudio busca encontrar relaciones entre las variables.



Donde:

- M = Profesores de la I. E. Alfonso Torres Luna de Acora.
- Ox = Variable 1: Vulnerabilidad ante heladas.
- Oy = Variable 2: Desempeño docente.
- r = Relación de variables.

### 3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

Considerar en la presentación de la metodología: a) Descripción de variables analizadas en los objetivos específicos, b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, instrumentos, insumos, entre otros y c) Aplicación de prueba estadística inferencial.

#### 3.5.1 Para el objetivo general

Respecto a la variable **Vulnerabilidad** ante bajas temperaturas, se utilizó el instrumento de investigación encuesta basada en una escala de vulnerabilidad con 5 opciones de respuesta y un total de 13 preguntas clasificadas en 02 preguntas generales, 07 preguntas de determinación de **fragilidad** y 04 preguntas relacionadas para determinar la **resiliencia**; éstas preguntas posteriormente se sometieron a un análisis jerárquico de comparación utilizando la metodología Saaty, para finalmente determinar el nivel de vulnerabilidad (bajo, medio, alto y muy alto).

Mientras que, en el caso de la variable *desempeño docente*, se utilizó el instrumento encuesta constituido por un cuestionario basado en la escala de Likert con 5 opciones de respuesta (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre)

Para analizar y jerarquizar mediante la Matriz Saaty las variables de análisis de las condiciones de vulnerabilidad ante bajas temperaturas del personal de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora, el resultado de la encuesta de vulnerabilidad se sometió a análisis de jerarquización y determinación de vulnerabilidad.

El método de análisis jerárquico multicriterio permite incorporar criterios cuantitativos (infraestructura expuesta, pérdidas humanas, económicas, etc.) y cualitativos (programas de capacitación, creación y/o aplicación de la normatividad, etc.) que son considerados en la Gestión del Riesgo de Desastres. La matriz que se forma es una matriz cuadrada, es decir el mismo número de filas y columnas.

$$A = A_{ij}, \text{ donde: } i = j$$

#### A. Método de análisis jerárquico multicriterio

La determinación de los pesos ponderados se determinó del siguiente modo:

**Primero:** Se construyó la matriz de comparaciones pareadas, que muestra la comparación entre criterios, subcriterios y/o descriptores según el caso de interés. En el caso de ponderación de criterios esta matriz permite determinar la importancia de un criterio respecto a otro, lo que nos sirve posteriormente para la ponderación de criterios.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Se suma verticalmente los elementos de cada columna. obteniendo los valores:

$$v_1, v_2, v_3, \dots, v_n = \sum_{i=1}^n a_i$$

**Segundo:** Se construye la matriz de comparaciones normalizada. El cual se obtiene de dividir cada elemento de matriz entre la suma obtenida, así:

$$A_{\text{normalizado}} = \begin{bmatrix} \frac{1}{v_1} & \frac{a_{12}}{v_2} & \frac{a_{13}}{v_3} & \dots & \frac{a_{1n}}{v_n} \\ \frac{a_{21}}{v_1} & \frac{1}{v_2} & \frac{a_{23}}{v_3} & \dots & \frac{a_{2n}}{v_n} \\ \frac{a_{31}}{v_1} & \frac{a_{32}}{v_2} & \frac{1}{v_3} & \dots & \frac{a_{3n}}{v_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{a_{n1}}{v_1} & \frac{a_{n2}}{v_2} & \frac{a_{n3}}{v_3} & \dots & \frac{1}{v_n} \end{bmatrix}$$

**Tercero:** Se obtuvo el vector prioridad el cual nos muestra los pesos ponderados de cada criterio a partir de la matriz normalizada, calculando el vector columna, se calculó el vector de prioridades de los criterios:

$$P = \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{1j} \\ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{2j} \\ \dots \\ \dots \\ \dots \\ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{nj} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} P_{c11} \\ P_{c12} \\ \dots \\ \dots \\ \dots \\ P_{c1n} \end{array} \right\}$$

Para fines de verificación, la suma de los elementos del vector prioridad debe ser igual a 1.

$$\sum_{i=1}^n P_{cli} = P_{c11} + P_{c12} + P_{c13} + \dots + P_{c1n} = 1$$

La relación de consistencia (RC) de los juicios expresados, se calculó siguiendo el procedimiento siguiente:

**Primero:** Se multiplicó cada valor de la primera columna de la matriz de comparación pareada por la prioridad relativa del primer elemento que se considera y así sucesivamente. Se deben sumar los valores

sobre las filas para obtener un vector de valores, denominado Vector Suma Ponderada (VSP).

$$\begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} p_{c11} \\ p_{c12} \\ \dots \\ \dots \\ p_{c1n} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} VSP_{11} \\ VSP_{12} \\ VSP_{13} \\ \dots \\ VSP_{1n} \end{bmatrix}$$

**Segundo:** Se dividió los elementos del vector de suma ponderada entre el correspondiente valor de prioridad para cada uno de los criterios:

$$\begin{aligned} \frac{VSP_{11}}{p_{c11}} &= \lambda_1 \\ \frac{VSP_{12}}{p_{c12}} &= \lambda_2 \\ &\dots \\ &\dots \\ &\dots \\ \frac{VSP_{1n}}{p_{c1n}} &= \lambda_n \end{aligned}$$

**Tercero:** Se determinó la lambda máxima  $\lambda_{\max}$ , utilizando la siguiente expresión:

$$\lambda_{\max} = (\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_n) / n$$

Con la fórmula anterior se obtuvo el valor del índice de consistencia:

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

**Cuarto:** Se calculó el Índice de Consistencia (IC):

$$RC = \frac{IC}{IA}$$

Donde,  $IA$  es el Índice Aleatorio de una Matriz de Comparaciones Pareadas, esto se genera de forma aleatoria.

Los valores del Índice Aleatorio para los diferentes “n”, obtenidos mediante la simulación de 100,000 matrices Aguarón y Moreno-Jiménez (2003) son:

**Tabla 2**

*Valores de índice aleatorio para n valores.*

N	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IA	0,525	0,882	1,115	1,252	1,341	1,404	1,452	1,484	1,513	1,535	1,555

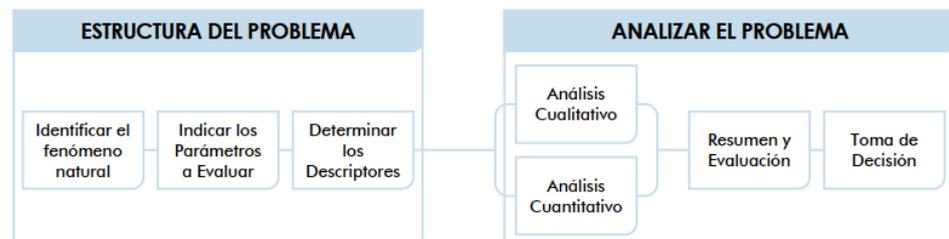
*Nota.* Para matrices de 3 parámetros la RC debe ser menor a 0,04, para matrices de cuatro parámetros la RC debe ser menor a 0,08 y para matrices mayores a cuatro deben ser menores a 0,10

## B. Proceso de análisis jerárquico

El método desarrollado por el matemático Thomas L. Saaty (Saaty, 1980) diseñado para resolver problemas complejos con criterios múltiples, se desarrolla mediante la construcción de un modelo jerárquico, que permite estructurar la comparación de forma visual.

**Figura 4**

*Flujo metodológico para la toma de decisiones. Toskano y Gérard (2005)*



El punto central del PAJ es el proceso de asignar ponderación a los parámetros y descriptores relacionados con una decisión y la calificación final de las diferentes alternativas respecto de los criterios seleccionados.

Para la estimación del valor de la importancia relativa de cada uno de los indicadores se recurre a una metodología de comparación de pares, en este caso se empleó el PAJ (Saaty, 1980) por sus ventajas, flexibilidad y por la facilidad de realizar la comparación de pares de todos los ítems involucrados, la escala es la que se muestra a continuación:

**Tabla 3**

*Escala de Saaty*

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACION
9	Absolutamente más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
5	Más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
1	Igual importancia	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo
1/7	Mucho menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACION
1/9	Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo

*Nota.* Valores intermedios entre dos juicios adyacentes se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades (Saaty, 1980).

### 3.5.2 Para el objetivo específico 1

Para identificar el nivel de relación entre el nivel de fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora se utilizó la prueba estadística de correlación Rho de Spearman.

### 3.5.3 Para el objetivo específico 2

Para identificar el nivel de relación entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora se utilizó la prueba estadística de correlación Rho de Spearman.

### 3.5.4 Para el objetivo específico 3

Para identificar el nivel de exposición a bajas temperaturas se utilizó datos históricos de temperaturas publicadas por SENHAMI y posterior análisis multivariable de obtención de nivel de exposición, teniendo como base dichos resultados y los planteados en los objetivos se propone alternativas de control de vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

### 3.5.5 Validez de los instrumentos

La validez y la confiabilidad están relacionadas con la capacidad del instrumento de obtención de datos (cuestionario) para proporcionar datos objetivos que permitan cumplir los objetivos de la investigación, para ello se realizó la validación externa y confiabilidad interna. Esta evidencia sobre la validez del contenido se obtiene mediante las opiniones de expertos y al asegurarse de que las dimensiones medidas por el instrumento sean representativas del universo o dominio de dimensiones de las variables de interés (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 326)

Considerando que el cuestionario construido sea un instrumento apropiado, técnicamente bien calibrado, a fin de garantizar la utilidad y significado de los resultados obtenidos Santos 2017, (p. 11). El cuestionario de determinación de vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente han sido validadas mediante la evaluación por juicio de expertos, en este caso se recurrió al juicio de tres maestros especialistas en el tema de investigación.

**Tabla 4**

*Juicio de expertos del cuestionario vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente*

<b>Experto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>%</b>
Profesional 01	4,2	84 %
Profesional 02	3,8	76 %
Profesional 03	3,8	76 %
Promedio de Valoración	3,93	78,66 %

*Nota.* Ficha de valoración de expertos, elaboración propia (2023)

### 3.5.6 Confiabilidad de los instrumentos

El aspecto medular del manejo de información es la recolección, ya que el procesamiento de datos depende de la confiabilidad que aquélla pueda tener Quezada 2010 (p. 49). “Un instrumento es confiable cuando las mediciones hechas no varían significativamente, ni en el tiempo, ni por la aplicación a diferentes personas Ñaupas et al. 2018 (p. 277).

Para la presente investigación se realizó la prueba de consistencia interna de Alpha de Cronbach, la cual se calculó aplicando la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_T^2} \right]$$

Donde:

- $K$  : Es el número de ítems
- $S_i^2$  : Sumatoria de varianzas de los ítems
- $S_T^2$  : Varianza de la suma de los ítems
- $\alpha$  : Coeficiente de Alpha de Cronbach

Para determinar la confiabilidad del cuestionario de Vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente, se realizó la prueba de confiabilidad al total de la muestra cuyo resultado del coeficiente de Alfa de Cronbach se muestra en la tabla 6. Se aprecia en los resultados que los instrumentos utilizados en este estudio son estadísticamente confiables.

**Tabla 5**

*Confiabilidad del instrumento cuestionario sobre la vulnerabilidad ante heladas*

<b>Variable</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N° de elementos</b>
Vulnerabilidad	0,816	11
Desempeño docente	0,906	20

*Nota.* Tabulación de instrumento cuestionario, elaborado por el autor en software SPSS v.27

El coeficiente Alfa de Cronbach aplicado a los ítems del instrumento se calculó a través del software SPSS y su resultado es de 0,816 para la variable vulnerabilidad y 0,906 para la variable desempeño docente, lo cual tiene una confiabilidad buena, porque es superior a 0.80 Hernández et al. (2014). Por tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable y procede su aplicación.

### 3.5.7 Media aritmética

Una característica importante de una muestra de  $n$  observaciones es su valor medio, representado por  $\bar{y}$  Box et al. 2008 (p. 22). en la presente investigación se obtuvo las medias aritméticas siguientes:

**Tabla 6**

*Media aritmética de valor de vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente.*

Variable	Media	N° de elementos
Vulnerabilidad	0,15785	39
Desempeño	81,7949	39

*Nota.* Tabulación de instrumento cuestionario, elaborado por el autor en software SPSS v.27

### 3.5.8 Desviación Estándar

La varianza muestral proporciona una medida de la dispersión de la muestra (Box et al. 2008 p. 25). La desviación estándar se calcula como:

$$S^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n-1}$$

**Tabla7**

*Desviación estándar del cuestionario sobre la vulnerabilidad ante heladas y desempeño docente*

Variable	Desviación	N° de elementos
Vulnerabilidad	0,30324	39
Desempeño docente	9,53161	39

*Nota.* Tabulación de instrumento cuestionario, elaborado por el autor utilizando software SPSS v.27

### 3.5.9 Prueba de normalidad

La importancia de verificar la normalidad de las muestras en estudio es fundamental en estadística, porque si las muestras son normales se pueden aplicar métodos estadísticos paramétricos convencionales, en caso contrario se deben utilizar métodos no paramétricos u otros métodos estadísticos más sofisticados Risk, (2003 p. 19).

Las pruebas de normalidad más formales, no paramétricas, muy recomendables para verificar la normalidad de una variable son las pruebas de Shapiro-Wilk (muestras menores a 50) y de Kolmogorov-Smirnov (muestras mayores a 50) Risk, 2003 (p. 20).

**Tabla 8**

*Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de las variables de investigación*

Variable	Estadístico	gl	Sig
Vulnerabilidad	0,915	39	0,006
Desempeño docente	0,979	39	0,662

*Nota.* Tabulación de instrumento cuestionario, elaborado por el autor utilizando software SPSS v.27

Tras observar los datos y dado que la muestra es menor a 50 se considera la prueba de Shapiro-Wilk, En la tabla 7 se observa que la variable vulnerabilidad no sigue una distribución normal puesto que el p-valor (Sig.=0,006) es < a (0,05), mientras que la variable desempeño docente sigue una distribución normal, a partir de ello se empleará la prueba no paramétrica de Rho de Spearman para medir la correlación de variables.

### 3.5.10 Grado de correlación

El análisis de correlación intenta medir la fuerza de las relaciones entre dos variables por medio de un solo número denominado coeficiente de correlación (Walpole et al. 2012, p. 431), para determinar el grado de correlación de las variables intervinientes en la presente investigación se estimó por medio del coeficiente de correlación *Rho de Spearman* que se utiliza para relacionar estadísticamente escalas tipo Likert (Hernández et al. 2014, p. 322).

El valor de correlación irá de -1 a +1. Un valor de +1 o -1 indica una asociación perfecta entre las variables X y Y; el signo más ocurre para rangos idénticos y el signo menos para rangos inversos. Cuando el valor de correlación se acerca a cero, se concluye que las variables no están correlacionadas (Walpole et al. 2012, p. 675).

**Tabla 9**

*Grado de correlación de Rho de Spearman*

Valor r	Fuerza de la correlación
$0,00 \leq r < 0,10$	Sin correlación
$0,10 \leq r < 0,30$	Baja correlación
$0,30 \leq r < 0,50$	Correlación media
$0,50 \leq r < 0,70$	Correlación alta
$0,70 \leq r < 1,00$	Correlación muy alta

*Nota.* Kuckartz et al. (2013, p. 213)

### 3.5.11 Recolección de datos

- Una vez aprobada el proyecto de tesis previo dictamen de jurados, se procedió a realizar la coordinación con los directivos de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora con fines de ejecución de la investigación.
- El cuestionario de vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño docente se aplicó a la totalidad de docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.
- Para fines de análisis e interpretación de datos se utilizó el software SPSS v27, Excel, cuyos resultados conllevaron a plantear conclusiones y recomendaciones para esta investigación.

## CAPÍTULO IV

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1 Resultados

## 4.1.1 Aspectos generales

Tabla 10

*Pregunta 01 ¿Usted fue contagiado por el virus COVID-19?*

	N	%
SI	23	59,0 %
NO	16	41,0 %
TOTAL	39	100,0 %

Según los resultados del cuestionario, se verificó que el 59 % de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora fueron contagiados por el virus COVID-19, se aprecia además que el 41 % de los docentes no fueron contagiados, la cual evidencia el importante efecto causado del virus COVID-19 en la salud de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

Tabla 11

*Pregunta 02 ¿Estuvo hospitalizado?*

	N	%
SI	10	25,6 %
NO	29	74,4 %
TOTAL	39	100,0 %

De los 23 docentes contagiados por el virus COVID-19 se verificó que 10 docentes estuvieron hospitalizados, evidenciándose que el 43,48 % de los docentes contagiados llegaron a estar hospitalizados, esto evidencia que casi la mitad de los docentes contagiados llegaron a estar hospitalizados para fines de recuperación ante el ataque del virus.

#### 4.1.2 Descriptivo de fragilidad

**Tabla 12**

*Pregunta 01. Edad*

	N	%
25 a menos de 33	2	5,1 %
33 a menos de 41	10	25,6 %
41 a menos de 49	13	33,3 %
49 a menos de 57	9	23,1 %
57 a mas	5	12,8 %
TOTAL	39	100,0 %

Respecto a la edad de los docentes encuestados se verificó que el 33,3 % de los docentes tienen edades que oscilan entre 41 a 49 años, resultando además que el 69,2 % de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora tienen edades por encima de 41 años, lo que evidencia un importante factor de vulnerabilidad ante bajas temperaturas.

**Tabla 13**

*Pregunta 02. ¿Cuántas personas viven en total en su hogar?*

	N	%
Menos de 2	2	5,1 %
De 2 a 3	12	30,8 %
De 4 a 5	20	51,3 %
De 5 a 6	3	7,7 %
Más de 6	2	5,1 %
TOTAL	39	100,0 %

Se verificó que más del 51,3 % de los docentes de la IESATL viven con más de 4 personas en el mismo hogar, la cual implica que la posibilidad de contagio ante enfermedades causadas por bajas temperaturas se incrementa cuatro veces, considerando que cada persona independientemente en sus labores diarias es potencial de contagio a enfermedades derivadas por bajas temperaturas.

**Tabla 14**

*Pregunta 03. ¿Cuánto es su ingreso mensual familiar en su hogar?*

	N	%
Más de 5000	3	7,7 %
De 4000 a 5000	12	30,8 %
De 3001 a 4000	12	30,8 %
De 2001 a 3000	11	28,2 %
Menos de 2000	1	2,6 %
TOTAL	39	100,0 %

El ingreso mensual del docente de la IESATL en su gran parte supera los 3000 soles. Así se tiene que el 61,6 % tiene ingresos mensuales entre 3000 a 5000 soles. así mismo se observó que sólo el 7,7 % tiene un ingreso de más de 5000 soles, mientras que el 30,8 % de docentes tiene un ingreso mensual de menos de 3000 soles.

**Tabla 15**

*Pregunta 04. ¿El entorno físico de mi centro de trabajo tiene ambientes seguros ante heladas?*

	N	%
Si	3	7,7 %
La mayor parte	7	17,9 %
Poco	10	25,6 %
Muy poco	14	35,9 %
No	5	12,8 %
TOTAL	39	100,0 %

En general se apreció en los resultados que el 35,9 % de los docentes entrevistados considera que los ambientes de la IESATL tienen muy pocos ambientes seguros ante heladas, mientras que el 25,6 % de docentes respondieron que los ambientes de la IESATL tienen pocos ambientes seguros ante heladas. Se verifica que en total el 70,5 % de los docentes entrevistados considera que los ambientes tienen poco muy pocos ambientes seguros ante heladas.

**Tabla 16**

*Pregunta 05. En general, ¿cómo considera las condiciones climáticas en su vivienda?*

	N	%
No hace frío	1	2,6 %
Hace poco frío	15	38,5 %
Hace frío soportable	15	38,5 %
Hace mucho frío	8	20,5 %
TOTAL	39	100,0 %

En los resultados se apreció en la tabla 15 que sólo el 2,6 % de los docentes entrevistados considera que en su vivienda no hace frío. Mientras que el 38,5 % de los docentes considera que en su vivienda hace poco frío, siendo en total el 41,1 % de docentes que responden que en su vivienda no hace frío o hace poco frío; mientras que el resto de los docentes de la IESATL (59 %) considera que en su vivienda hace frío soportable o mucho frío.

**Tabla 17**

*Pregunta 06. ¿Cuál es el material predominante de su vivienda?*

	N	%
Material noble con termoaislante	1	2,6 %
Material rústico con termoaislante	2	5,1 %
Material noble o similares	34	87,2 %
Material rústico (adobe, tapial o similares)	1	2,6 %
Madera, triplay, prefabricado o similares	1	2,6 %
TOTAL	39	100,0 %

Se registró en la tabla 16 que el 87 % de los docentes tiene una vivienda construida con material noble o similares y sólo el 7,7 % de los docentes de la IESATL ha previsto en su vivienda materiales termoaislantes. Mientras que dos docentes respondieron que habitan en viviendas de material rustico (adobe, tapial o similares) o madera, triplay, prefabricado o similares.

**Tabla 18**

*Pregunta 07. ¿Cuál es la frecuencia que se enferma Ud. de tos, gripe, resfrío, dolor de garganta o similares?*

	N	%
Casi nunca	6	15,4 %
A veces	26	66,7 %
Casi siempre	7	17,9 %
TOTAL	39	100,0 %

En los resultados se verificó que el 66,7 %, es decir 7 de cada 10 docentes de la IESATL contraen a veces enfermedades como tos, gripe, resfrío, dolor de garganta o similares, mientras que 7 docentes (17,9 %) contraen frecuentemente (casi siempre) enfermedades causadas por bajas temperaturas.

#### 4.1.3 Descriptivo de resiliencia

**Tabla 19**

*Pregunta 08. Cuando llega el tiempo de heladas fuertes, ¿Ud. toma las previsiones para no enfermarse?*

	N	%
Siempre	6	15,4 %
Casi siempre	14	35,9 %
A veces	14	35,9 %
Casi nunca	3	7,7 %
Nunca	2	5,1 %
TOTAL	39	100,0 %

En la tabla 18 se verificó que el 35,9 % de los docentes de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna de acora casi siempre toman previsiones para no enfermarse cuando llega el tiempo de heladas, así mismo, otro 35,9 % sólo toma previsiones frente a las heladas a veces; mientras que el 7,7 % casi nunca toma previsiones ante las heladas y otros 5,1 % nunca toma previsiones ante el tiempo de heladas fuertes. estos resultados indican que más del 48,7 % de docentes de esta institución resultan vulnerables puesto que se encuentran en el rango de personas que toman escasa, poca o nula previsión frente al tiempo de bajas temperaturas.

**Tabla 20**

*Pregunta 09. Cuando llega la temporada de frío intenso ¿Utiliza sistema de calefacción en su casa?*

	N	%
Siempre	2	5,1 %
Casi siempre	4	10,3 %
A veces	14	35,9 %
Casi nunca	7	17,9 %
Nunca	12	30,8 %
TOTAL	39	100,0 %

En la tabla 19 se observó que el 35,9 % de docentes de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna de Acora utiliza a veces sistemas de calefacción en su vivienda, mientras que el 17,9 % casi nunca utiliza sistemas de calefacción; se destaca que nunca utilizan sistemas de calefacción en su vivienda el 30,8 % de docentes. Estos resultados indican que el rango de personas que utilizan a veces, casi nunca y nunca superan el 84,6 % de docentes que incrementan su vulnerabilidad ante las bajas temperaturas, condición que se da por diferentes factores, entre las cuales se encuentra el factor económico.

**Tabla 21**

*Pregunta 10. ¿Cuánto de presupuesto (en soles) considera en su vivienda para la calefacción?*

	N	%
Más de 150	2	5,1 %
De 101 a 150	5	12,8 %
De 51 a 100	10	25,6 %
De 0 a 50	8	20,5 %
No cuento con calefacción	14	35,9 %
TOTAL	39	100,0 %

En la tabla 20 se observó que el 35,9 % de docentes de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna de Acora no cuentan con calefacción en su vivienda, mientras que el 20,5 % de docentes considera menos de 50 soles de presupuesto para un sistema de calefacción, también se observa que el 25,6 %

de docentes considera un presupuesto de 51 a 100 soles para calefacción en su vivienda; en suma los docentes que prevé menos de 100 soles para un sistema de calefacción en su vivienda es del 82 %, indicador que muestra que los docentes aumentan su vulnerabilidad mientras no prevean un sistema de calefacción en su vivienda.

## Tabla 22

*Pregunta 11.*

*¿Recibe capacitación en su institución educativa para afrontar situaciones de fuertes heladas?*

	N	%
Casi siempre	2	5,1 %
A veces	12	30,8 %
Casi nunca	9	23,1 %
Nunca	16	41,0 %
TOTAL	39	100,0 %

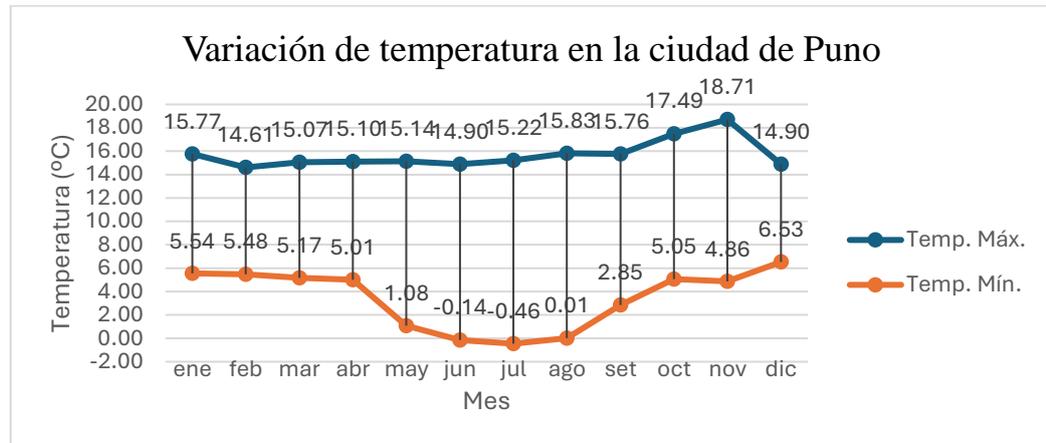
Un importante 41 % de docentes respondieron que nunca recibieron capacitación para afrontar situaciones de fuertes heladas en la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna De Acora, además el 23,1 % de docentes refieren que casi nunca recibieron dicha capacitación; mientras que el 30,8 % de los docentes respondieron que fueron capacitados a veces, 2 docentes equivalentes al 5,1 % respondieron que casi siempre recibieron capacitación para afrontar situaciones de fuertes heladas. Si bien es cierto que no existe una política de capacitación para afrontar situaciones de fuertes heladas dirigidas a los docentes, algunos docentes reciben dicha capacitación autónomamente utilizando tecnología a la cual tienen acceso.

### 4.1.4 Descriptivo de exposición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que la temperatura ambiente óptima para nuestro organismo varía entre 18 °C y 24 °C (MINEDU, 2023b). sin embargo, en la región Puno tiene una variación de temperatura por debajo de los valores recomendados por la OMS, tal como se observa en el siguiente gráfico:

**Figura 5**

*Variación de temperatura en la estación SENHAMI-Puno. SENAMHI, 2023)*

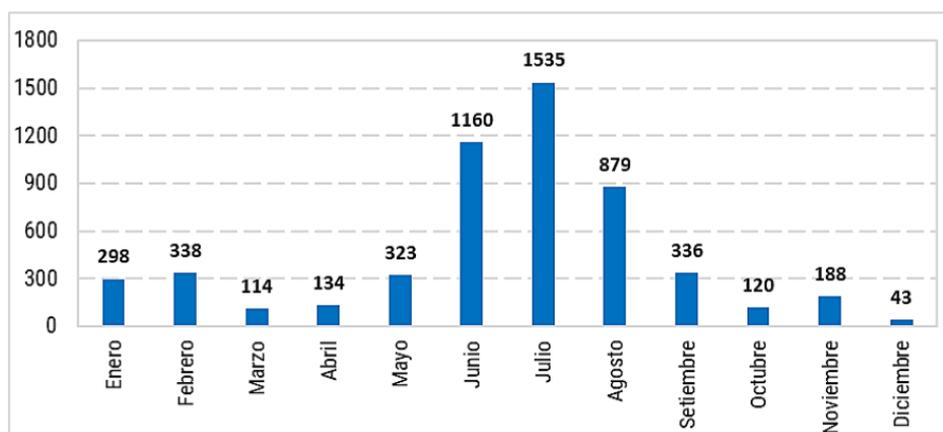


Así mismo, las bajas temperaturas, generalmente, se presentan durante los meses de mayo a setiembre y los meses de enero y febrero con presencia de precipitaciones típicas en la zona de la región Puno. Esta baja de la temperatura provoca emergencias por heladas a nivel nacional que corrobora los datos de la figura 6.

Por las razones expuestas, para la presente investigación se determinó considerar que los docentes de la I.E.S. “Alfonso Torres Luna” de Acora se encuentran expuestos a las bajas temperaturas de 60 % a 80 % del tiempo anual.

**Figura 6**

*Registro mensual de emergencias por heladas a nivel nacional. Periodo 2003–2022. (MINEDU, 2023a p. 15)*



#### 4.1.5 Análisis multicriterio de vulnerabilidad

##### A. Exposición

Las condiciones de exposición en que se encuentra toda la zona altiplánica se determinaron mediante el análisis multicriterio, considerando el tiempo de exposición predominante en toda la zona de estudio, cuyas escalas son más del 80 %, 60-80 %, 40 %-60 %, 20 %-40 % y menos del 20 %.

Para el presente caso de análisis se consideró que la zona de estudio se encuentra expuesto de 40 % al 60 % del tiempo del año completo a condiciones de bajas temperaturas.

**Tabla 23**

*Matriz de comparación de pares del tiempo de exposición ante heladas.*

Parámetro	Mas del 80 % está expuesto	Del 60 % al 80 % está expuesto	Del 40 % al 60 % está expuesto	Del 20 % al 40 % está expuesto	Menos del 20 % está expuesto
Mas del 80% está expuesto	1	3	5	7	9
Del 60% al 80% está expuesto	1/3	1	3	5	7
Del 40% al 60% está expuesto	1/5	1/3	1	3	5
Del 20% al 40% está expuesto	1/7	1/5	1/3	1	3
Menos del 20% está expuesto	1/9	1/7	1/5	1/3	1
Suma	<b>1,79</b>	<b>4,68</b>	<b>9,53</b>	<b>16,33</b>	<b>25,00</b>
1/suma	<b>0,56</b>	<b>0,21</b>	<b>0,10</b>	<b>0,06</b>	<b>0,04</b>

La escala se determinó en base a la escala Saaty (Tabla 3), en la cual se realizó la ponderación; Así, se expresa en la tabla que: Cuando una persona está expuesto a las heladas más del 80 % del tiempo, esta tiene una vulnerabilidad **“muchísimo más importante”** que una persona que está expuesta menos del 20% del tiempo a heladas (escala 9). Mientras que una persona expuesta más del 80 % del tiempo a las heladas, tiene una vulnerabilidad **“ligeramente más importante”** con una persona que está expuesto de 60 % al 80 % del tiempo a las heladas (escala 3). La ponderación corresponde a un análisis jerárquico en la cual los valores

intermedios expresados en la tabla 2 muestran también relaciones intermedias según la jerarquización mostrada en la tabla 2.

**Tabla 24**

*Matriz de normalización*

Parámetro	Mas del 80% está expuesto	Del 60% al 80% está expuesto	Del 40% al 60% está expuesto	Del 20% al 40% está expuesto	Menos del 20% está expuesto	Vector de priorización (ponderación)
Mas del 80% está expuesto	0,560	0,642	0,524	0,429	0,360	0,503
Del 60% al 80% está expuesto	0,187	0,214	0,315	0,306	0,280	0,260
Del 40% al 60% está expuesto	0,112	0,071	0,105	0,184	0,200	0,134
Del 20% al 40% está expuesto	0,080	0,043	0,035	0,061	0,120	0,068
Menos del 20% está expuesto	0,062	0,031	0,021	0,020	0,040	0,035
Suma	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

La normalización corresponde a establecer una escala en porcentaje que representa el peso que tiene el parámetro dentro de una escala total del 100 %; así se tiene que una persona que está expuesto a las heladas más del 80 % del tiempo, en la escala del 100 % esta tiene 50,3 % (0,503) de posibilidades de vulnerabilidad. Mientras que una persona expuesta menos del 20 % del tiempo a las heladas representa un 3.5 % de posibilidades de vulnerabilidad.

**Tabla 25**

*Cálculo de relación de consistencia*

Vector de suma ponderada	(Vector suma ponderado) ÷ (vector priorización)
2,74	5,46
1,41	5,43
0,70	5,20
0,34	5,03
0,18	5,09
<b>5,37</b>	<b>26,21</b>

En la tabla se observa el resultado del proceso previo a la determinación de la relación de consistencia. Esto es el resultado de la multiplicación de la matriz de comparación de pares del tiempo de exposición ante heladas (tabla 23) con el vector de priorización de la tabla 23; luego se realizó la división del vector suma ponderado entre el vector de priorización, la cual permitirá obtener la relación de consistencia.

**Tabla 26**

*Análisis de consistencia*

Análisis de consistencia	
Suma	26,213
Promedio	5,243
Índice de consistencia (IC)	0,061
Número de criterios (n)	5
Índice aleatorio (IA)	1,115
Relación de consistencia (RC<0.1)	0,054

Aplicando el manual para la evaluación de riesgos publicado por el CENEPRED (CENEPRED, 2014), Para el cálculo de la relación de consistencia se dividió el promedio menos el número de criterios entre el número de criterios menos la unidad  $[(5,243-1)÷(5-1)=0,061]$ , luego este

valor se dividió entre el índice aleatorio según valores de la tabla 2 obteniéndose como resultado el valor de 0,054 [ $0,061 \div 1,115 = 0,061$ ], la cual es menor que 0,1 e indica que existe una correcta relación de consistencia en la jerarquización realizada.

**Tabla 27**

*Análisis de exposición*

Tiempo de exposición a las heladas		Nivel de Exposición
Parámetro 1	Valor	Valor
0,503	1	0,503
0,260	1	0,260
0,134	1	0,134
0,068	1	0,068
0,035	1	0,035

Una vez realizado la verificación de la relación de consistencia se determinó el nivel de Exposición; para ello se multiplicó los parámetros normalizados obtenidos en la tabla 24 con el factor uno, debido a que se consideró un solo parámetro de exposición, obteniéndose los niveles de fragilidad para cada parámetro.

**Tabla 28**

*Fisiografía del rango de exposición*

Rangos	Inferior	Superior	Fisiografía
MA	0,260	0,503	
A	0,134	0,260	
M	0,068	0,134	
B	0,000	0,068	

A partir del nivel de exposición se determinó los límites inferior y superior para determinar el rango de exposición las cuales son bajo (B), medio (M), alto (A) y muy alto (MA). La fisiografía utilizada corresponde a los colores utilizados en la evaluación de riesgos y expuestos en el manual publicado por el CENEPRED. Para la presente investigación a partir de los datos obtenidos de SENHAMI se determinó utilizar el valor de 0,134 (Alto), que corresponde a una exposición de 60 % a 80 % del tiempo de tiempo de exposición a bajas temperaturas en la región Puno.

## B. Fragilidad

**Tabla 29**

*Matriz de comparación de pares de Pregunta 01. Edad*

Parámetro	57 a mas	49 a menos de 57	41 a menos de 49	33 a menos de 41	25 a menos de 33
57 a mas	1	2	3	4	5
49 a menos de 57	1/2	1	2	3	4
41 a menos de 49	1/3	½	1	2	3
33 a menos de 41	1/4	1/3	½	1	2
25 a menos de 33	1/5	¼	1/3	1/2	1
SUMA	2,28	4,08	6,83	10,50	15,00
1/SUMA	0,44	0,24	0,15	0,10	0,07

En la matriz de comparación de pares, se considera que las personas que tienen 57 años o más tienen un nivel de fragilidad es “*más importante*” que una persona cuya edad fluctúa de 25 a menos de 33 años. Mientras que las personas con más de 57 años son ligeramente más frágiles que las personas cuyas edades están entre 41 a menos de 49. Así mismo, se consideró otros valores intermedios en la comparación de pares.

**Tabla 30**

*Matriz de normalización de pregunta 01.*

Parámetro	Matriz de normalización					Vector de priorización (ponderación)
	57 a mas	49 a menos de 57	41 a menos de 49	33 a menos de 41	25 a menos de 33	
57 a mas	0,438	0,490	0,439	0,381	0,333	0,416
49 a menos de 57	0,219	0,245	0,293	0,286	0,267	0,262
41 a menos de 49	0,146	0,122	0,146	0,190	0,200	0,161
33 a menos de 41	0,109	0,082	0,073	0,095	0,133	0,099
25 a menos de 33	0,088	0,061	0,049	0,048	0,067	0,062
SUMA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

De forma similar se calculó para todas las preguntas, correspondientes a las preguntas de fragilidad, las cuales se presentan en los anexos de la presente investigación, concluyéndose en la matriz de comparación de pares siguiente:

**Tabla 31**

*Matriz de comparación de pares de cuestionario*

Parámetro	1. Edad	5. Condiciones climáticas en su vivienda	4. Entorno físico del centro de trabajo	7. Frecuencia que se enferma	3. Ingreso mensual en su hogar	6. Material predominante de su vivienda	2. Número de personas que viven en el hogar
1. Edad	1	2	3	4	5	6	7
5. Condiciones climáticas en su vivienda	1/2	1	2	3	4	5	6
4. Entorno físico del centro de trabajo	1/3	1/2	1	2	3	4	5
7. Frecuencia que se enferma	1/4	1/3	1/2	1	2	3	4
3. Ingreso mensual en su hogar	1/5	1/4	1/3	1/2	1	2	3
6. Material predominante de su vivienda	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1	2
2. Número de personas que viven en el hogar	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1
Suma	2,59	4,45	7,28	11,08	15,83	21,50	28,00
1/suma	0,39	0,22	0,14	0,09	0,06	0,05	0,04



Se muestra la matriz de comparación de pares de cada una de las preguntas planteadas para determinar el nivel de fragilidad; así se jerarquizó que la edad es uno de los factores más importantes para determinar la fragilidad, siguiendo en importancia, las condiciones climáticas en la vivienda que habita hasta considerar que el número de personas que viven en el hogar es uno de los factores más débiles para determinar la fragilidad del docente de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora.

**Tabla 32**

*Matriz de normalización de cuestionario*

Parámetro	1. Edad	5. Condiciones climáticas en su vivienda	4. Entorno físico del centro de trabajo	7. Frecuencia que se enferma	3. Ingreso mensual en su hogar	6. Material predominante de su vivienda	2. Número de personas que viven en el hogar	Vector de priorización (ponderación)
1. Edad	0,39	0,45	0,41	0,36	0,32	0,28	0,25	0,35
5. Condiciones climáticas en su vivienda	0,19	0,22	0,27	0,27	0,25	0,23	0,21	0,24
4. Entorno físico del centro de trabajo	0,13	0,11	0,14	0,18	0,19	0,19	0,18	0,16
7. Frecuencia que se enferma	0,10	0,07	0,07	0,09	0,13	0,14	0,14	0,11
3. Ingreso mensual en su hogar	0,08	0,06	0,05	0,05	0,06	0,09	0,11	0,07
6. Material predominante de su vivienda	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,05
2. Número de personas que viven en el hogar	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03
Suma	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

En la tabla se aprecia que la edad adopta un 35 % de importancia para determinar la fragilidad ante bajas temperaturas, mientras que las condiciones climáticas en su vivienda adoptan un 24 % de importancia, así mismo el entorno físico del centro de trabajo adopta un 16 % de importancia, hasta llegar a considerar que el número de personas que viven en el hogar constituye solo el 3 % de importancia para determinar la fragilidad ante bajas temperaturas.

**Tabla 33**

*Análisis de fragilidad de cuestionario*

1. Edad	5. Condiciones climáticas en su vivienda		4. Entorno físico del centro de trabajo		7. Frecuencia que se enferma		3. Ingreso mensual en su hogar		6. Material predominante de su vivienda		2. Número de personas que viven en el hogar		Nivel de fragilidad	
	Valor	parámetro	Valor	Parámetro	Valor	Parámetro	Valor	parámetro	Valor	parámetro	Valor	parámetro	Valor	Valor
0,42	0,35	0,48	0,24	0,50	0,16	0,50	0,11	0,43	0,07	0,50	0,05	0,42	0,03	0,460
0,26	0,35	0,27	0,24	0,26	0,16	0,26	0,11	0,26	0,07	0,26	0,05	0,26	0,03	0,262
0,16	0,35	0,13	0,24	0,13	0,16	0,13	0,11	0,16	0,07	0,13	0,05	0,16	0,03	0,146
0,10	0,35	0,09	0,24	0,07	0,16	0,07	0,11	0,10	0,07	0,07	0,05	0,10	0,03	0,086
0,06	0,35	0,03	0,24	0,03	0,16	0,03	0,11	0,06	0,07	0,03	0,05	0,06	0,03	0,047

Siguiendo el procedimiento de jerarquización multivariable se realizó la multiplicación de los valores jerarquizados de cada parámetro con el valor normalizado de cada una de las preguntas obteniéndose los valores de los niveles de fragilidad que constituyen los límites para determinar el rango de fragilidad considerado por el CENEPRED.

**Tabla 34**

*Rango de fragilidad de cuestionario*

Rangos	Inferior	Superior	Fisiografía
MA	0,262	0,460	
A	0,146	0,262	
M	0,086	0,146	
B	0,000	0,086	

A partir del nivel de fragilidad se determinó los límites inferior y superior para determinar el rango de exposición las cuales son bajo (B), medio (M), alto (A) y muy alto (MA). Hoy la fisiografía utilizada corresponde a los colores utilizados en la evaluación de riesgos y expuestos en el manual publicado por el CENEPRED.

### C. Resiliencia

**Tabla 35**

*Matriz de comparación de pares de cuestionario de resiliencia*

Parámetro	8. Previsiones para no enfermarse	10. Presupuesto para calefacción	9. Utiliza sistema de calefacción	11. Capacitación en la IES frente a heladas
8. Previsiones para no enfermarse	1	2	3	5
10. Presupuesto para calefacción	½	1	2	3
9. Utiliza sistema de calefacción	1/3	½	1	2
11. Capacitación en la IES frente a heladas	1/5	1/3	1/2	1
Suma	2,03	3,83	6,50	11,00
1/suma	0,49	0,26	0,15	0,09

Respecto al cuestionario utilizado para determinar la resiliencia, hoy se consideró que las previsiones para no enfermarse por las bajas temperaturas ocupan un nivel más importante, sigue en el orden la previsión de presupuesto para calefacción, luego la utilización de un sistema de calefacción y finalmente la capacitación en la IES frente a las bajas temperaturas. los valores utilizados responden a un análisis comparativo propio de la escala de Saaty.

**Tabla 36**

*Matriz de normalización de cuestionario de resiliencia*

Parámetro	8. Previsiones para no enfermarse	10. Presupuesto para calefacción	9. Utiliza sistema de calefacción	11. Capacitación en la IES frente a heladas	Vector de priorización (ponderación)
8. Previsiones para no enfermarse	0,492	0,522	0,462	0,455	<b>0,482</b>
10. Presupuesto para calefacción	0,246	0,261	0,308	0,273	<b>0,272</b>
9. Utiliza sistema de calefacción	0,164	0,130	0,154	0,182	<b>0,158</b>
11. Capacitación en la IES frente a heladas	0,098	0,087	0,077	0,091	<b>0,088</b>
Suma	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Se verifica que el parámetro previsiones para no enfermarse ocupa un 48,2 % de importancia para determinar la resiliencia ante bajas temperaturas, el presupuesto para calefacción ocupa un 27,2 % de importancia, le sigue la utilización de un sistema de calefacción con 15,8 % y finalmente la capacitación para afrontar las bajas temperaturas en la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora ocupa un 8,8 % de importancia Para determinar la resiliencia del docente ante bajas temperaturas.

**Tabla 37**

*Análisis de resiliencia del cuestionario.*

8. Previsiones para no enfermarse		10. Presupuesto para calefacción		9. Utiliza sistema de calefacción		11. Capacitación en la IES frente a heladas		Nivel de resiliencia	
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor	Parámetro	Valor	Parámetro	Valor	Valor	Valor
0,483	0,482	0,486	0,272	0,486	0,158	0,416	0,088	0,478	
0,245	0,482	0,248	0,272	0,248	0,158	0,262	0,088	0,247	
0,171	0,482	0,161	0,272	0,161	0,158	0,161	0,088	0,166	
0,072	0,482	0,074	0,272	0,074	0,158	0,099	0,088	0,075	
0,030	0,482	0,031	0,272	0,031	0,158	0,062	0,088	0,033	

Utilizando la metodología de análisis jerárquico se determinó los valores del nivel de resiliencia de cada ítem considerado en el cuestionario, las cuales constituyen los límites para determinar los rangos de resiliencia ante las bajas temperaturas.

**Tabla 38**

*Fisiografía de rango de resiliencia.*

Rangos	Rango de resiliencia		Fisiografía
	Inferior	Superior	
MA	0,247	0,478	
A	0,166	0,247	
M	0,075	0,166	
B	0,000	0,075	

A partir del nivel de resiliencia se determinó los límites inferior y superior para determinar el rango de exposición las cuales son bajo (B), medio (M), alto (A) y muy alto (MA). Hoy la fisiografía utilizada corresponde a los colores utilizados en la evaluación de riesgos y expuestos en el manual publicado por el CENEPRED.

#### 4.1.6 Análisis jerárquico de vulnerabilidad

**Tabla 39**

*Matriz de comparación de pares de Exposición, fragilidad y resiliencia.*

Parámetro	Exposición social	Fragilidad social	Resiliencia social
Exposición social	1	2	3
Fragilidad social	½	1	2
Resiliencia social	1/3	½	1
Suma	<b>1,83</b>	<b>3,50</b>	<b>6,00</b>
1/suma	<b>0,55</b>	<b>0,29</b>	<b>0,17</b>

En la tabla se ha considerado que la exposición es el parámetro más importante para determinar el nivel de vulnerabilidad, siguiendo en importancia la fragilidad y finalmente la resiliencia; se verifica que la exposición social es ligeramente más importante que la resiliencia social para determinar el nivel de vulnerabilidad.

**Tabla 40**

*Matriz de normalización de pares: exposición, fragilidad y resiliencia.*

Parámetro	Exposición social	Fragilidad social	Resiliencia social	Vector de priorización (ponderación)
Exposición social	0,545	0,571	0,500	<b>0,539</b>
Fragilidad social	0,273	0,286	0,333	<b>0,297</b>
Resiliencia social	0,182	0,143	0,167	<b>0,164</b>
Suma	1	1	1	1

Se verifica que el nivel de importancia de la exposición social ante las bajas temperaturas ocupa un 53,9 % de importancia, mientras que la fragilidad ocupa un 29,7 % y finalmente la resiliencia social ocupa un 16,4 % de prioridad para determinar la vulnerabilidad final del docente de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora.

**Tabla 41**

*Análisis de vulnerabilidad social.*

Exposición social		Fragilidad social		Resiliencia social		Nivel de vulnerabilidad
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor	Parámetro	Valor	Valor
0,503	0,539	0,460	0,297	0,478	0,164	<b>0,486</b>
0,260	0,539	0,262	0,297	0,247	0,164	<b>0,259</b>
0,134	0,539	0,146	0,297	0,166	0,164	<b>0,143</b>
0,068	0,539	0,086	0,297	0,075	0,164	<b>0,074</b>
0,035	0,539	0,047	0,297	0,033	0,164	<b>0,038</b>

Los niveles de vulnerabilidad final se obtuvieron a partir de la multiplicación del nivel de los parámetros exposición, fragilidad, resiliencia que fueron obtenidos individualmente con los valores de jerarquización de cada parámetro; así se obtuvo que el nivel más alto de vulnerabilidad tiene un valor de 0,486 (48,6 %) mientras que el límite inferior es 0,038 (3,8 %). Estos valores determinan los límites de rango de vulnerabilidad.

**Tabla 42**

*Fisiografía del rango de vulnerabilidad*

Rangos	Inferior	Superior	Fisiografía
MA	0,259	0,486	
A	0,143	0,259	
M	0,074	0,143	
B	0,038	0,074	

A partir del nivel de resiliencia se determinó los límites inferior y superior para determinar el rango de exposición las cuales son bajo (B), medio (M), alto (A) y muy alto (MA). Hoy la fisiografía utilizada corresponde a los colores utilizados en la evaluación de riesgos y expuestos en el manual publicado por el CENEPRED.

#### 4.1.7 Nivel de vulnerabilidad

**Tabla 43**

*Respuestas al cuestionario de determinación de vulnerabilidad.*

General		Fragilidad					Resiliencia					
1	2	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
SI	SI	C	C	D	A	D	C	C	C	C	B	A
NO	NO	C	B	D	E	B	C	C	E	E	D	C
NO	NO	C	C	E	C	C	C	D	D	C	B	B
NO	NO	B	C	D	D	B	C	C	E	C	D	C
SI	SI	B	C	E	C	B	C	B	C	D	D	C
NO	NO	C	C	B	B	A	E	B	E	E	B	B
SI	NO	C	C	D	C	C	D	C	C	C	C	C
SI	SI	D	D	B	B	D	A	D	B	B	A	A
SI	NO	D	D	C	B	C	C	D	C	B	A	A
SI	NO	C	E	B	B	C	C	D	C	A	A	A
NO	NO	C	B	B	A	B	C	C	E	A	A	B
SI	NO	D	C	D	B	B	C	C	C	A	A	B
SI	NO	E	D	B	C	D	C	B	D	C	B	A
NO	NO	B	C	D	C	C	C	B	D	C	D	D
SI	SI	E	C	C	A	C	C	D	C	A	C	A
SI	NO	D	C	C	D	B	C	C	C	A	A	B
SI	SI	B	B	D	D	B	C	C	C	C	C	C
NO	NO	B	B	C	D	C	C	B	D	C	D	C
NO	NO	C	A	C	E	C	C	C	D	D	C	C
NO	NO	B	C	D	D	B	C	C	C	B	B	B
SI	NO	E	A	C	E	D	C	D	D	B	B	B
SI	NO	C	C	C	D	B	D	C	D	C	C	C

General		Fragilidad						Resiliencia				
1	2	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
SI	SI	D	C	D	B	C	C	C	D	C	B	A
SI	SI	D	B	B	B	B	C	C	C	B	A	A
SI	NO	D	E	E	B	C	C	C	D	A	A	A
NO	NO	B	B	D	C	B	C	C	D	D	C	C
NO	NO	C	C	C	B	D	C	C	D	B	A	A
SI	SI	E	B	A	B	D	C	B	B	B	B	B
NO	NO	B	B	D	C	B	C	C	C	C	C	D
NO	NO	C	B	C	D	B	C	C	E	C	C	C
NO	NO	B	B	B	B	B	C	C	E	A	A	A
SI	NO	C	C	B	B	C	C	C	C	A	A	A
SI	NO	E	C	B	B	C	C	C	C	C	C	C
SI	NO	D	C	C	C	C	C	C	B	A	A	A
SI	NO	C	B	C	C	B	C	C	D	A	E	B
SI	SI	A	C	B	A	D	B	C	A	A	A	A
SI	SI	D	C	D	B	D	C	D	D	D	C	A
NO	NO	B	B	C	C	C	C	C	D	C	E	C
NO	NO	A	C	B	A	C	C	C	A	A	A	A

*Nota.* Elaboración propia del autor utilizando respuestas al cuestionario a docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

**Tabla 44**

*Determinación del nivel y rango de vulnerabilidad*

Expo.	Fragilidad										Resiliencia					Vulnerabilidad	
	P1*	P2*	P3	P4	P5*	P6	P7*	Niv	Ran.		P8	P9	P10	P11	Niv	Ran.	Nivel**
0,134	0,056	0,005	0,007	0,080	0,063	0,006	0,014	0,232	A	0,083	0,025	0,067	0,037	0,212	A	0,176	A
0,134	0,056	0,003	0,007	0,006	0,021	0,006	0,014	0,113	M	0,014	0,005	0,020	0,014	0,054	B	0,115	M
0,134	0,056	0,005	0,004	0,021	0,032	0,006	0,027	0,152	A	0,035	0,025	0,067	0,023	0,151	M	0,142	M
0,134	0,035	0,005	0,007	0,011	0,021	0,006	0,014	0,098	M	0,014	0,025	0,020	0,014	0,074	B	0,114	M
0,134	0,035	0,005	0,004	0,021	0,021	0,006	0,007	0,099	M	0,083	0,012	0,020	0,014	0,129	M	0,123	M
0,134	0,056	0,005	0,018	0,041	0,008	0,002	0,007	0,137	M	0,014	0,005	0,067	0,023	0,109	M	0,131	M
0,134	0,056	0,005	0,007	0,021	0,032	0,003	0,014	0,138	M	0,083	0,025	0,044	0,014	0,166	A	0,141	M
0,134	0,092	0,008	0,018	0,041	0,063	0,023	0,027	0,273	MA	0,118	0,039	0,132	0,037	0,326	MA	0,207	A
0,134	0,092	0,008	0,011	0,041	0,032	0,006	0,027	0,218	A	0,083	0,039	0,132	0,037	0,290	MA	0,185	A
0,134	0,056	0,013	0,018	0,041	0,032	0,006	0,027	0,194	A	0,083	0,077	0,132	0,037	0,328	MA	0,184	A
0,134	0,056	0,003	0,018	0,080	0,021	0,006	0,014	0,198	A	0,014	0,077	0,132	0,023	0,246	A	0,172	A
0,134	0,092	0,005	0,007	0,041	0,021	0,006	0,014	0,186	A	0,083	0,077	0,132	0,023	0,314	MA	0,179	A
0,134	0,146	0,008	0,018	0,021	0,063	0,006	0,007	0,270	MA	0,035	0,025	0,067	0,037	0,164	M	0,180	A
0,134	0,035	0,005	0,007	0,021	0,032	0,006	0,007	0,113	M	0,035	0,025	0,020	0,009	0,089	M	0,120	M
0,134	0,146	0,005	0,011	0,080	0,032	0,006	0,027	0,307	MA	0,083	0,077	0,044	0,037	0,240	A	0,203	A
0,134	0,092	0,005	0,011	0,011	0,021	0,006	0,014	0,160	A	0,083	0,077	0,132	0,023	0,314	MA	0,171	A
0,134	0,035	0,003	0,007	0,011	0,021	0,006	0,014	0,096	M	0,083	0,025	0,044	0,014	0,166	A	0,128	M
0,134	0,035	0,003	0,011	0,011	0,032	0,006	0,007	0,104	M	0,035	0,025	0,020	0,014	0,095	M	0,119	M
0,134	0,056	0,002	0,011	0,006	0,032	0,006	0,014	0,127	M	0,035	0,012	0,044	0,014	0,105	M	0,127	M
0,134	0,035	0,005	0,007	0,011	0,021	0,006	0,014	0,098	M	0,083	0,039	0,067	0,023	0,212	A	0,136	M
0,134	0,146	0,002	0,011	0,006	0,063	0,006	0,027	0,261	A	0,035	0,039	0,067	0,023	0,164	M	0,177	A
0,134	0,056	0,005	0,011	0,011	0,021	0,003	0,014	0,121	M	0,035	0,025	0,044	0,014	0,118	M	0,128	M
0,134	0,092	0,005	0,007	0,041	0,032	0,006	0,014	0,197	A	0,035	0,025	0,067	0,037	0,164	M	0,158	A
0,134	0,092	0,003	0,018	0,041	0,021	0,006	0,014	0,195	A	0,083	0,039	0,132	0,037	0,290	MA	0,178	A

0,134	0,092	0,013	0,004	0,041	0,032	0,006	0,014	<b>0,202</b>	A	0,035	0,077	0,132	0,037	<b>0,280</b>	MA	<b>0,178</b>	A
0,134	0,035	0,003	0,007	0,021	0,021	0,006	0,014	<b>0,107</b>	M	0,035	0,012	0,044	0,014	<b>0,105</b>	M	<b>0,121</b>	M
0,134	0,056	0,005	0,011	0,041	0,063	0,006	0,014	<b>0,198</b>	A	0,035	0,039	0,132	0,037	<b>0,243</b>	A	<b>0,171</b>	A
0,134	0,146	0,003	0,030	0,041	0,063	0,006	0,007	<b>0,297</b>	MA	0,118	0,039	0,067	0,023	<b>0,247</b>	MA	<b>0,201</b>	A
0,134	0,035	0,003	0,007	0,021	0,021	0,006	0,014	<b>0,107</b>	M	0,083	0,025	0,044	0,009	<b>0,160</b>	M	<b>0,130</b>	M
0,134	0,056	0,003	0,011	0,011	0,021	0,006	0,014	<b>0,122</b>	M	0,014	0,025	0,044	0,014	<b>0,098</b>	M	<b>0,125</b>	M
0,134	0,035	0,003	0,018	0,041	0,021	0,006	0,014	<b>0,138</b>	M	0,014	0,077	0,132	0,037	<b>0,260</b>	MA	<b>0,156</b>	A
0,134	0,056	0,005	0,018	0,041	0,032	0,006	0,014	<b>0,173</b>	A	0,083	0,077	0,132	0,037	<b>0,328</b>	MA	<b>0,177</b>	A
0,134	0,146	0,005	0,018	0,041	0,032	0,006	0,014	<b>0,262</b>	MA	0,083	0,025	0,044	0,014	<b>0,166</b>	A	<b>0,178</b>	A
0,134	0,092	0,005	0,011	0,021	0,032	0,006	0,014	<b>0,181</b>	A	0,118	0,077	0,132	0,037	<b>0,363</b>	MA	<b>0,186</b>	A
0,134	0,056	0,003	0,011	0,021	0,021	0,006	0,014	<b>0,133</b>	M	0,035	0,077	0,008	0,023	<b>0,143</b>	M	<b>0,135</b>	M
0,134	0,022	0,005	0,018	0,080	0,063	0,012	0,014	<b>0,214</b>	A	0,233	0,077	0,132	0,037	<b>0,478</b>	MA	<b>0,214</b>	A
0,134	0,092	0,005	0,007	0,041	0,063	0,006	0,027	<b>0,242</b>	A	0,035	0,012	0,044	0,037	<b>0,127</b>	M	<b>0,165</b>	A
0,134	0,035	0,003	0,011	0,021	0,032	0,006	0,014	<b>0,122</b>	M	0,035	0,025	0,008	0,014	<b>0,083</b>	M	<b>0,122</b>	M
0,134	0,022	0,005	0,018	0,080	0,032	0,006	0,014	<b>0,177</b>	A	0,233	0,077	0,132	0,037	<b>0,478</b>	MA	<b>0,203</b>	A

*Nota.* \* El orden de las respuestas fue invertido para fines de cálculo. \*\* Corresponde el cálculo con datos del análisis multicriterio.

#### 4.1.8 Descriptivo de vulnerabilidad

**Tabla 45**

*Frecuencia de nivel de vulnerabilidad de docentes de la IES Alfonso Torres  
Luna de Acora*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	Medio	17	43,6	43,6
	Alto	22	56,4	100,0
	Total	39	100,0	100,0

En la tabla anterior se verifica que no existe docentes cuyo nivel de vulnerabilidad sea bajo, se observa sin embargo que la mayor cantidad de docentes se encuentran en el nivel de vulnerabilidad alto (56,4 %), luego se observa que un 43,6 % de docentes se encuentran en un nivel de vulnerabilidad medio. No existe docentes que se encuentren en un nivel de vulnerabilidad muy alto; la determinación final del nivel de vulnerabilidad ha sido afectado principalmente por el nivel de exposición que se encuentra cada docente, a sabiendas de que la Región Puno se encuentra en una zona afectada en su mayor parte del tiempo por bajas temperaturas (SENAMHI, 2023).

### 4.1.9 Desempeño docente

**Tabla 46**

*Determinación del nivel y rango de desempeño docente*

Planificación del trabajo pedagógico		Gestión de los procesos enseñanza-aprendizaje										Responsabilidades profesionales										Rango		
1	2	3	4	5	6	7	8	Σ	9	10	11	12	13	Σ	14	15	16	17	18	19	20	Σ	Nivel	Rango
4	3	4	3	5	2	2	2	25	3	5	3	3	2	16	4	5	5	5	3	3	5	30	71	Alto
5	5	4	5	5	5	4	4	37	4	3	3	4	3	17	5	5	5	5	5	5	5	35	89	Extraordinario
5	4	4	4	4	3	3	4	31	3	3	3	4	4	17	4	5	4	5	4	4	4	30	78	Alto
5	5	5	5	5	5	4	5	39	5	5	4	5	5	24	5	5	4	5	5	5	5	34	97	Extraordinario
5	5	5	4	5	4	4	4	36	4	4	4	4	4	20	5	5	5	5	5	5	5	35	91	Extraordinario
5	5	3	3	5	1	3	4	29	5	3	1	4	2	15	3	5	5	3	4	4	5	29	73	Alto
4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	3	4	4	19	5	5	5	5	5	5	5	35	86	Extraordinario
3	3	3	1	3	2	3	3	21	4	3	3	4	3	17	4	5	4	4	3	4	3	27	65	Medio
5	3	5	5	3	3	4	3	31	5	4	3	5	3	20	3	5	3	5	3	5	3	27	78	Alto
4	4	3	3	4	3	3	3	27	3	3	3	4	4	17	5	5	5	5	5	4	5	34	78	Alto
5	4	4	3	4	4	3	4	31	4	3	3	4	3	17	4	5	4	5	4	4	4	30	78	Alto
4	5	4	5	4	4	3	4	33	4	4	3	4	4	19	5	5	4	4	4	4	4	30	82	Alto
3	4	3	3	3	3	4	4	27	3	4	2	4	4	17	5	5	4	5	4	4	5	32	76	Alto
4	5	4	4	5	5	3	5	35	5	4	4	5	5	23	5	5	5	5	5	5	5	35	93	Extraordinario
3	3	3	3	3	3	3	3	24	3	3	1	3	3	13	3	3	3	3	3	3	3	21	58	Medio
5	5	1	5	5	5	5	1	32	5	3	1	5	4	18	5	5	5	5	5	5	5	35	85	Alto
5	5	5	5	5	5	5	5	40	5	5	5	5	5	25	5	5	4	5	3	5	5	32	97	Extraordinario
5	5	4	4	4	4	5	4	35	4	4	4	4	4	20	4	5	5	5	5	5	5	34	89	Extraordinario
5	5	5	5	5	5	5	5	40	5	5	3	5	5	23	5	5	5	5	5	5	5	35	98	Extraordinario
5	4	4	4	4	4	4	3	32	4	3	3	4	3	17	4	5	4	5	4	4	4	30	79	Alto
3	3	5	5	3	3	3	5	30	3	5	3	5	5	21	3	5	3	4	5	3	5	28	79	Alto

Planificación del trabajo pedagógico										Gestión de los procesos enseñanza-aprendizaje										Responsabilidades profesionales									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ	14	15	16	17	18	19	20	Σ	Nivel	Rango						
5	5	5	4	4	3	4	5	35	5	4	3	5	22	5	5	5	5	4	5	5	34	91	Extraordinario						
5	5	5	4	4	3	4	4	34	4	4	3	3	18	4	5	4	4	4	4	4	29	81	Alto						
5	5	3	5	4	3	4	4	33	3	3	4	3	16	5	5	3	5	3	4	5	30	79	Alto						
5	5	4	4	4	4	3	4	33	4	4	4	4	20	5	5	4	4	2	4	5	29	82	Alto						
5	5	4	4	4	4	3	5	34	4	4	4	4	20	5	5	5	5	4	4	5	33	87	Extraordinario						
4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	20	4	5	4	5	4	5	4	31	83	Alto						
4	4	3	3	1	3	1	3	22	4	3	5	2	17	5	5	4	4	4	3	3	28	67	Medio						
5	5	5	5	5	4	5	5	39	5	4	5	4	22	5	5	5	5	3	5	5	33	94	Extraordinario						
5	5	5	5	5	4	5	4	38	5	4	5	5	24	5	5	5	5	5	5	5	35	97	Extraordinario						
4	4	4	3	4	3	4	3	29	4	3	4	3	17	4	5	4	5	4	4	5	31	77	Alto						
4	4	3	3	3	3	4	3	27	3	3	4	3	16	5	5	4	5	4	4	5	32	75	Alto						
4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	5	3	20	4	4	5	5	4	5	5	32	84	Alto						
3	4	4	3	3	3	3	4	27	3	3	3	4	16	4	5	4	5	3	4	5	30	73	Alto						
5	5	4	4	4	5	5	4	36	4	4	4	3	19	5	5	5	5	4	5	5	34	89	Extraordinario						
4	3	4	4	4	4	3	3	29	3	3	3	3	16	3	3	3	3	3	4	5	24	69	Medio						
3	3	5	5	2	2	5	2	27	4	4	4	4	20	5	5	4	5	5	5	5	34	81	Alto						
5	5	4	4	4	5	5	4	36	4	4	4	3	19	5	5	5	5	4	5	5	34	89	Extraordinario						
4	3	4	4	4	4	3	4	30	3	4	4	4	18	4	4	4	3	3	3	4	24	72	Alto						

#### 4.1.10 Descriptivo de desempeño docente

**Tabla 47**

*Frecuencia de rango de desempeño docente de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora*

	N	%
Medio	4	10,3 %
Alto	21	53,8 %
Extraordinario	14	35,9 %
TOTAL	39	100,0 %

En la tabla se verificó que no existen docentes cuyo desempeño sea bajo, se observa que un 10,3 % de los docentes tienen un desempeño docente **medio**, mientras que un 53,8 % de docentes se encuentran con un nivel de desempeño **alto**, el 35,9 % de docentes tienen un desempeño **extraordinario**; los datos nos demuestran que los docentes de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna en su mayor parte (89,7 %) se encuentran en el nivel de desempeño alto o extraordinario, condición que es correspondiente a la evaluación de desempeño docente realizado en los últimos años por el Ministerio de Educación del Perú, Flores et al. 2022 (p. 100).

#### 4.1.11 Resultados inferenciales (prueba de hipótesis)

##### A. Prueba de hipótesis general

Obtenida el coeficiente de correlación de las variables estudiadas, se verifica la prueba de hipótesis con las alternativas siguientes:

- **Hipótesis alterna (Ha):**

Ha: Existe una relación inversa entre la vulnerabilidad ante bajas temperaturas y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” Acora-Puno-Puno, 2022

Ha:  $P_{xy} \neq 0$ .

- **Hipótesis nula (Ho):**

Ho: No Existe una relación inversa entre la vulnerabilidad ante bajas temperaturas y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” Acora-Puno-Puno, 2022

Ho: Pxy = 0.

- **Nivel de significancia:**

El grado de correlación es significativa cuando el valor de p es menor que 0,05.

$\alpha = 0,05 = 5\%$  margen de error.

**Tabla 48**

*Correlación Rho de Spearman de las Variables Vulnerabilidad y desempeño docente*

		Vulnerabilidad	Desempeño
Vulnerabilidad	Coeficiente de correlación	1	- 0,815**
	Sig. (bilateral)	.	<0,001
	N	39	39
Desempeño	Coeficiente de correlación	-0,815**	1
	Sig. (bilateral)	<0,001	.
	N	39	39

*Nota.* \*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se verifica en la tabla qué el valor de la significancia es menor a 0,001 la cual indica que estadísticamente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que considera que existe relación inversa entre la vulnerabilidad ante bajas temperaturas y el nivel de desempeño docente de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna de Acora”. Se verifica qué utilizando la correlación de Rho de Spearman entre las variables nivel de vulnerabilidad y nivel de desempeño docente existe una correlación negativa cuyo valor es -0,815, la cual nos indica que existe una **correlación muy alta** (Tabla 10) entre la vulnerabilidad y el desempeño docente, es decir que cuando la vulnerabilidad ante bajas temperaturas aumenta provoca que el desempeño docente disminuya. Esta afirmación según la prueba estadística mostrada tiene una confiabilidad del 99 % puesto que la significancia obtenida estadísticamente es menor a 0,01. La condición expuesta es un resultado esperado, puesto que las personas con alta vulnerabilidad son aquellas que necesitan disponibilidad de tiempo

para su atención médica y en caso no lo hicieran disminuyen su rendimiento laboral.

### Prueba de hipótesis específica 1

- **Hipótesis alterna (Ha):**

Ha: Existe relación inversa y significativa entre la fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.

- **Hipótesis nula (Ho)**

Ho: No existe relación inversa y significativa entre la fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.

- **Nivel de significancia:**

El grado de correlación es significativa cuando el valor de p es menor que 0,05.

$\alpha = 0,05 = 5\%$  margen de error.

**Tabla 49**

*Correlación Rho de Spearman de la dimensión fragilidad y desempeño docente*

		<b>Fragilidad</b>	<b>Escala de desempeño</b>
Fragilidad	Coefficiente de correlación	1	-0,722**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	39	39
Desempeño	Coefficiente de correlación	-0,722**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	39	39

*Nota.* \*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla se observa que el valor de la significancia es 0,000 lo cual implica que rechazamos la hipótesis estadística nula, por ende, aceptamos la hipótesis estadística alterna que indica que existe relación inversa y significativa entre la fragilidad ante bajas temperaturas obtenida

mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora. Así mismo se observa que el valor de la correlación es negativo y cuyo valor es -0,722, apreciándose que este valor indica que la **correlación es muy alta** entre la subvariable fragilidad ante bajas temperaturas y el nivel de desempeño docente.

### Prueba de hipótesis específica 2

- **Hipótesis alterna (Ha):**

Ha: Existe relación inversa y significativa entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.

- **Hipótesis nula (Ho):**

Ho: No existe relación inversa y significativa entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.

- **Nivel de significancia:**

El grado de correlación es significativa cuando el valor de p es menor que 0,05.

$$\alpha = 0,05 = 5\% \text{ margen de error.}$$

### Tabla 50

*Correlación Rho de Spearman de la dimensión resiliencia y desempeño docente*

		Resiliencia	Escala de desempeño
Resiliencia	Coefficiente de correlación	1,000	-0,681**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	39	39
Escala de desempeño	Coefficiente de correlación	-0,681**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	39	39

*Nota.* \*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se verifica que el valor de la significancia es igual a 0,000, esto nos conlleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna que indica que: Existe relación inversa y significativa entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora. Así mismo, se aprecia que el coeficiente de correlación es igual a -0,681. Estos resultados corresponden a que en el cuestionario aplicado a los docentes se dio mayor puntaje de vulnerabilidad a las personas que toman menos previsiones para afrontar una situación de bajas temperaturas. Es decir, que los docentes menos resilientes son más vulnerables. En cuanto a la comparación de la resiliencia asociado a la vulnerabilidad y el desempeño docente, se aprecia que existe una relación proporcional inversa, calculado mediante la correlación de Rho Spearman se obtuvo -0,681 lo cual interpretado aplicando la tabla número 10 de la presente investigación corresponde a una *correlación alta*.

## 4.2 Discusión

En la presente investigación se aplicó un cuestionario de preguntas que permitió determinar el nivel de fragilidad y resiliencia a las bajas temperaturas de los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora; mientras que para determinar el nivel de exposición se consideró el tiempo de exposición medio del 40 % a 60 %. Una vez obtenido la fragilidad, resiliencia y exposición, se determinó la vulnerabilidad ante bajas temperaturas.

Los resultados del presente estudio permiten sostener que existe una correlación muy alta entre las variables estudiadas: vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño docente, validado utilizando la correlación Rho de Spearman que arrojó un valor de  $r=-0,815$ . Valor que significa que a mayor vulnerabilidad ante heladas disminuye el nivel de desempeño docente. Esta situación coincide con la afirmación que sostiene que las personas vulnerables ante enfermedades de distinto origen tienden a tener limitaciones para el desempeño laboral, debiéndose iniciar procesos sistemáticos que no afecten el desempeño laboral (Martínez et al, 2013). El resultado de la presente investigación coincide también con la conclusión que afirma que la enfermedad asociada

a la vulnerabilidad ante heladas se relaciona con el desempeño laboral (Grados, 2017). Similar conclusión también expresa Laurente (2021) que la vulnerabilidad conlleva a menor desempeño laboral.

Otra investigación concluye que la vulnerabilidad que conlleva a enfermedades provoca insatisfacción en la vida diaria del docente, implicando que existe correlación significativa con el desempeño del trabajador (Castro et al., 2018).

Se verifica que el 56,4 % de los docentes de la institución educativa secundaria Alfonso Torres Luna de Acora, se encuentran en un nivel alto de vulnerabilidad ante bajas temperaturas, los cuales también son propensos a contraer enfermedades derivadas a las bajas temperaturas, mientras que el 43,6 % se encuentran en un nivel medio de vulnerabilidad ante bajas temperaturas, cuya causa fundamental para llegar a este nivel de vulnerabilidad es la exposición a la que se encuentran debido a la ubicación geográfica de la región Puno; otro factor importante es la fragilidad, de las cuales se obtuvo como resultado que más del 56,4 % de los docentes superan la edad de 40 años. Condición ésta que debería ser factor suficiente para proponer planes de actuación y respuesta ante la fragilidad evidenciada Hamilton (2007), a fin de que no repercuta en el nivel de desempeño docente de la Institución Educativa Secundaria Alfonso torres Luna.

Las condiciones de vulnerabilidad de los docentes deben justificar una buena política de acompañamiento y gestión del talento humano, pues varias investigaciones corroboran los resultados obtenidos en la presente investigación Vásquez Mego (2021).

Las condiciones de vulnerabilidad ante heladas pueden provocar enfermedades respiratorias y deterioro de la función pulmonar que definitivamente afecta a la capacidad de desempeño en el puesto de trabajo de la persona, condición que debería conllevar a que el estado otorgue compensación que proteja al docente mediante una prestación económica Martínez (2008) a fin de disminuir la vulnerabilidad que se expresa también a causa que 48,7 % los docentes no prevean un sistema de calefacción adecuado (usa a veces o nunca), la cual también es condicionado por el ingreso familiar que para la actual situación de incremento del costo de vida resulta insuficiente.

Resulta también necesario realizar investigaciones que determinen conocer la cantidad de horas no laboradas debido a descanso médico de los docentes con altos niveles de vulnerabilidad, las cuales deben seguir un proceso de acompañamiento médico

y una política adecuada de valoración de incapacidad laboral permanente y/o temporal (Ruiz et al, 2012).

En la presente investigación la variable vulnerabilidad está compuesta por 3 parámetros, las cuales son: exposición, fragilidad y resiliencia. En este caso la fragilidad se relaciona con el nivel de desempeño docente con un valor de Rho de Spearman de -0,685; lo cual, comparado con la correlación obtenida en la relación vulnerabilidad y desempeño (-0,815) se verifica que es menor, esto hace notar que la fragilidad es menos preponderante en la relación con el desempeño docente; más aún se verifica que el valor de relación de resiliencia y nivel de desempeño tiene un valor mucho más bajo -0,612. Considerándose entonces que el parámetro que incrementa o disminuye la vulnerabilidad es el tiempo de exposición a la cual se encuentra sometida el docente de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

A partir del estudio realizado, se verifica que a nivel de importancia para un buen desempeño laboral la exposición ocupa un primer nivel de importancia, le sigue la fragilidad como segundo lugar en importancia, principalmente influida por la edad del docente. Finalmente, la resiliencia ocupa un tercer nivel de importancia para determinar la vulnerabilidad ante bajas temperaturas del docente de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora.

Los resultados demuestran que existe relación muy alta entre la vulnerabilidad y el desempeño laboral del docente de la IES “Alfonso Torres Luna” de Acora; lo que debe permitir que se considere de suma importancia realizar planes de contingencia a fin de bajar la vulnerabilidad de los docentes en épocas sobre todo de extrema helada. Soluciones a esta situación descrita en la presente investigación conllevarían a mejoras en el nivel de desempeño laboral; estas alternativas de solución deberán considerar actividades físicas, hábitos alimenticios, previsiones a fin de que mejoren el desempeño laboral (Pilicita, 2022).

Finalmente, respecto a la exposición se determinó que el tiempo de exposición a la cual se someten los docentes de la IES “Alfonso Torres Luna” es del 60 % a 80 % del tiempo anual, la cual corresponde a un nivel Alto, según el análisis multicriterio corresponde al factor 0,124 según lo verificado en la tabla 28.

## CONCLUSIONES

- PRIMERO:** Existe relación significativa entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis jerárquico multivariable (Matriz de Saaty) y el desempeño docente en la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora, 2022. El coeficiente de correlación de Spearman es  $Rho=-0,815$ , lo cual indica una relación inversa muy alta. El valor de significancia es menos de 0,5.
- SEGUNDO:** Existe relación significativa entre el nivel de fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis jerárquico multivariable (Matriz de Saaty) y el desempeño docente en la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora, 2022. El coeficiente de correlación de Spearman es  $Rho=-0,722$ , lo cual indica una relación inversamente proporcional (debido al signo negativo) muy alta. El valor de significancia es menos de 0,5.
- TERCERO:** Existe relación significativa entre el nivel de resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis jerárquico multivariable (Matriz de Saaty) y el desempeño docente en la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora, 2022. El coeficiente de correlación de Spearman es  $Rho=-0,681$ , lo cual indica una relación inversa alta. El valor de significancia es menos de 0,5.
- CUARTO:** A partir de los resultados obtenidos se determinó que el nivel de exposición a temperaturas extremas a que se someten los docentes de la I.E.S. “Alfonso Torres Luna” es del 60 % a 80 % del tiempo anual (Alto); A partir de ello se determinó la necesidad de realizar planes de contingencia para minimizar la vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes, estas acciones de contingencia podrían considerar la subvención de las tarifas eléctricas y/o gas en temporadas de bajas temperaturas, esto acompañado con planes de capacitación intensas para afrontar las bajas temperaturas. Estas acciones de previsión y reacción permitirán mejorar el desempeño docente de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora.

## RECOMENDACIONES

- PRIMERO:** A las autoridades involucradas de los diferentes niveles del Ministerio de Educación, quienes tienen como objetivo mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, se recomienda realizar planes de contingencia y potenciar la Gestión de riesgos a fin de minimizar la vulnerabilidad de los docentes ante bajas temperaturas, acción que contribuirá al mejor desempeño laboral del docente de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora.
- SEGUNDO:** A fin de reducir la fragilidad del docente es necesario la intervención - sobre todo en épocas de intensas heladas- del estado mediante programas de compensación económica, planes de mejora de infraestructura educativa y viviendas climatizadas dirigidos a los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora y los docentes en general de las zonas altoandinas.
- TERCERO:** La resiliencia ante fenómenos de bajas temperaturas, necesita ser reforzada, mediante planes de capacitación que involucren a los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora y los docentes en general de las zonas altoandinas afectadas constantemente ante fenómenos de bajas temperaturas.
- CUARTO:** En general la reducción de la vulnerabilidad implica planes de capacitación, acciones de apoyo en infraestructura, prestación económica y otros, a fin de afrontar estos fenómenos de origen natural con sistemas de calefacción, viviendas climatizadas, alimentación adecuada y conocimiento pleno de las consecuencias de las bajas temperaturas, las cuales directamente implicarán en una mejora en el desempeño laboral del docente de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de la localidad de Acora, a su vez esta mejora en el desempeño implicará una mejora en el aprendizaje de los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguarón, J., & Moreno-Jiménez, J. M. (2003). *The geometric consistency index: Approximated thresholds*. Revista European Journal of Operational Research 147, 137–145. DOI:[10.1016/S0377-2217\(02\)00255-2](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00255-2)
- Aguilar Palacio, I., Gil Lacruz, M., & Gil Lacruz, A. I. (2013). *Salud, deporte y vulnerabilidad socioeconómica en una comunidad urbana*. Atención Primaria, 45(2), 107–114. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2012.10.004>
- Barzola López, A. Y. (2019). *La gestión de riesgo y su impacto en la generación de la actitud de prevención de desastres en la comunidad educativa de la Escuela de Educación Básica Fiscal Profesor Manuel Sandoval Simbal de Guayaquil*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11473>
- Box, G. E., Hunter, J. S., & Hunter, W. G. (2008). *Estadística para Investigadores*. Editorial Reverté S.A.
- Canales Gutiérrez, Á., Belizario Quispe, G., Calatayud Mendoza, A. P., Chui Betancur, H. N., & Huaquisto Ramos, E. (2021). *Confort térmico y el riesgo de infecciones respiratorias en los adultos mayores en la sierra rural del Perú*. Revista Española de Geriátrica y Gerontología, 56(1), 24–28. <https://doi.org/10.1016/J.REGG.2020.07.007>
- Casas Martínez, M. de la L. (2020). *Enseñanzas de la pandemia COVID-19. El reencuentro con la vulnerabilidad humana*. Bioethics Update, 6(2), 80–91. <https://doi.org/10.1016/J.BIOET.2020.09.001>
- Castro, L. D., Wong, A. E., Anchante, C., & Paucar, Fabiola M. (2018). *Relación entre Felicidad y Desempeño de los Trabajadores en una Empresa Industrial Peruana* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/13198>
- CENEPRED. (2014). *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (Neva Studio SAC, Ed.; Segunda edición).

- CENEPRED. (2018). *Escenarios de riesgo por heladas y friajes en el marco de plan multisectorial multianual 2019 - 2021*.
- CENEPRED. (2021). *Resultados de la Encuesta Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres*. [https://dimse.cenepred.gob.pe/src/informes\\_grd/Informe\\_Final\\_ENA\\_GERD\\_2020-2021\\_09012022\\_v03.pdf](https://dimse.cenepred.gob.pe/src/informes_grd/Informe_Final_ENA_GERD_2020-2021_09012022_v03.pdf)
- Flores Camara, R. (2018). *Las Rúbricas de Evaluación y el Desaempeño Docente de los Maestros (as) en la Provincia de Urubamba, 2018*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Flores, S., Osore, T., Ayestas, A., & Pumacayo, L. (2022). *Análisis de resultados de las evaluaciones docentes en el Perú*.
- González Diaz, R. (2021). *Soluciones constructivas para proteger la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno – año 2018*. Scientia, 22(22). <https://doi.org/10.31381/scientia.v22i22.3583>
- Grados, J. (2017). *Las Enfermedades Ocupacionales y el Desempeño Laboral en los Servidores de la Municipalidad Distrital de Chancay, 2017* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].
- Hamilton, J. (2007). *Preparación y funcionamiento del servicio de urgencias ante una situación de emergencia que afecta a muchas personas*. Sheehy. Manual de Urgencia de Enfermería, 47–61. <https://doi.org/10.1016/B978-84-8174-942-7.50005-2>
- Henríquez, C., Aspee, N., & Quense, J. (2016). *Zonas de catástrofe por eventos hidrometeorológicos en Chile y aportes para un índice de riesgo climático*. Revista de Geografía Norte Grande, 63. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022016000100003>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (sexta). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Primera edición). McGraw-Hill Interamericana editores, S.A. de C. V.

- Hess, K. (2018). *Contextual vulnerability of the communal forests and population of Totonicapán, Guatemala*. *Espacio y Desarrollo*, 31. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.201801.005>
- INDECI. (2018). *Compendio estadístico 2018. Preparación - Respuesta - Rehabilitación 2018*. [https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/02/COMPENDIO-GRAN-FINAL-2018\\_28dic\\_PDF.pdf](https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/02/COMPENDIO-GRAN-FINAL-2018_28dic_PDF.pdf)
- Kuckartz, U., Radiker, S., Ebert, T., & Schehl, J. (2013). *Statistik* (Segunda edición). Springer VS.
- Laurente, V. (2021). *Estrés laboral y satisfacción laboral en personal administrativo de la Unidad de Gestión Educativa local Yunguyo, 2020* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/17829>
- Mamani Jilaja, D. (2020). *Percepción del Proceso de Acreditación Universitaria y su Relación con el Desempeño Docente en la Universidad Nacional del Altiplano Puno*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Martínez, C. (2008). *Participación del neumólogo en la evaluación de la capacidad laboral de personas con enfermedades respiratorias*. *Archivos de Bronconeumología*, 44(4), 204–212.
- Martínez, C., González, F., Belda, R., & González, I. (2013). *Recommendations for Fitness for Work Medical Evaluations in Chronic Respiratory Patients*. 49(11), 480–490. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.06.004>
- Martínez Chairez, G. I., Esparza Chávez, A. Y., & Gómez Castillo, R. I. (2020). *El desempeño docente desde la perspectiva de la práctica profesional*. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.703>
- Matías Ramirez, L. G., Fuentes Mariles, Ó. A., & García Jimenez, F. (2021). *Heladas. Serie de fascículos*. Centro Nacional de Prevención de Desastres. [www.gob.mx/cenapred](http://www.gob.mx/cenapred)

- Mendizábal, G. (2018, August). La seguridad social ante los retos del cambio climático. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 697–730.
- MINEDU. (2012). *Marco de Buen Desempeño Docente*. [http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/marco\\_buen\\_desempeno\\_docente.pdf](http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/marco_buen_desempeno_docente.pdf)
- MINEDU. (2023a). *Escenario por heladas y friajes del Sector Educación*.
- MINEDU. (2023b). *Fichas de matemática (3ra.)*. Ministerio de Educación.
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación (5a.)*. Ediciones de la U.
- Pacco Quenta, N. (2017). *Desempeño Directivo y Docente en las IES Estatales del Distrito de Pomata - Chucuito*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Pilicita, M. R. (2022). *Programa de actividad física y su influencia en el desempeño laboral de docentes en una institución educativa de Guayaquil, 2022* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo.]
- Quezada, N. (2010). *Metodología de la Investigación - Estadística Aplicada a la investigación* (Primera edición). Empresa Editora Macro E.I.R.L.
- Quispe Pareja, M. (2020). *La gestión pedagógica en la mejora del desempeño docente*. Investigación Valdizana, 14(1). <https://doi.org/10.33554/riv.14.1.601>
- Reimers, F., Carnoy, M., Brunner, J., & Pannaflek, A. (2005). *Protagonismo docente en el cambio educativo - UNESCO Biblioteca Digital*. PRELAC, 1. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000144666>
- Ribot, J. (2017). *Causa y responsabilidad: Vulnerabilidad y clima en el antropoceno*. Acta Sociológica, 13–81.
- Risk, M. R. (2003). *Cartas sobre estadística de la revista Argentina de bioingeniería* (Primera edición). Universidad Tecnológica Nacional.
- Ruiz, J., Alfageme, I., Chiner, E., & Martínez, C. (2012). *Valoración de la discapacidad en los enfermos respiratorios*. Archivos de Bronconeumología, 48(8), 290–295. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2011.12.005>

- Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Pocess* (McGrawHill, Ed.).
- Saaty, T. (2014). *Toma de Decisiones para Líderes*. RWS Publications.  
[https://books.google.com.pe/books?id=-UwSBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=saaty&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=saaty&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=-UwSBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=saaty&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=saaty&f=false)
- Salas, S., Jimenez, E., Montaña, E., Garay, R., & Gauthier, D. (2012). *Vulnerabilidad al Cambio Climático*. Editorial del Norte.
- Santos, G. (2017). *Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla*. Universidad Autónoma de Puebla.
- SENAMHI. (2023). *Comportamiento de heladas Y rriajes a nivel nacional 2023 I*.  
<https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/255>
- SENHAMI. (n.d.). *Datos meteorológicos de Perú*. Retrieved November 1, 2023, from  
<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=estaciones>
- Serrano Gallardo, P. (2021). *COVID-19: la vulnerabilidad en el ojo del huracán*. *Enfermería Clínica*, 31, S2–S3.  
<https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2020.05.020>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. LIMUSA S.A. - GRUPO NORIEGA EDITORES. [www.noriega.com.mx](http://www.noriega.com.mx)
- Thomás Bohorquez, J. E. (2013). *Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales en Manzanillo (Colima)*. Un aporte de método. *Investigaciones Geográficas*, Boletín Del Instituto de Geografía, 2013(81), 79–93.  
<https://doi.org/10.14350/RIG.36333>
- Torres Anaya, L. (2018). *Influencia de la educación para la gestión del riesgo en el cambio de actitud ante eventos adversos de los estudiantes de la Institución Educativa Santa Teresa de la Cruz, distrito de Lurigancho Chosica, provincia Lima, periodo 2015*. Universidad Nacional de Educación.
- Toskano, H., & Gérard, B. (2005). *El Proceso de análisis jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores*.



Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/monografias/basic/toskano\\_hg/contenido.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/monografias/basic/toskano_hg/contenido.htm)

- Vásquez Mego, M. L. (2021). *Gestión del talento humano y el desempeño laboral en la Municipalidad San Martín de Porres, Lima, año 2021* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Federico Vilarreal]
- Villa Quispe, F. M. (2020). *Factores que contribuyen al fortalecimiento de capacidades para la Gestión de Riesgo de Desastres en instituciones educativas del distrito de Lurigancho - Chosica, 2015 - 2017*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Villanueva Pante, J. (2021). *Gestión de la seguridad alimentaria frente al covid-19, en el Perú, 2020*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria, 5(5).  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i5.1027](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.1027)
- Vizcarra Herles, N. E. (2017). *Calificación Académica del Docente y Desempeño Docente en la Universidad Nacional del Altiplano*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias* (novena edición). Pearson Educación.
- Yucra Nina, M. E. (2017). *Gestión de riesgos de desastres en la comunidad educativa de la cuenca del Río Mapacho de la provincia de Paucartambo*. Universidad Nacional de Educación.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	DISEÑO	MÉTODOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿Existe relación entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora?</p> <p><b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> a) ¿Cuál es el nivel de relación entre la fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora? b) ¿Cuál es el nivel de relación entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar la existencia y el grado de relación entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) Identificar el nivel de relación entre el nivel de fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora. b) Identificar el nivel de relación entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora. c) Proponer alternativas de control de vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes de la IES "Alfonso Torres Luna" de Ácora.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b> Existe relación significativa entre el nivel de vulnerabilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b> a) Existe relación inversa y significativa entre la fragilidad ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora. b) Existe relación inversa y significativa entre la resiliencia ante bajas temperaturas obtenida mediante análisis multivariable y el desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria "Alfonso Torres Luna" de la localidad de Ácora. c) Existe alternativas de control de vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes de la IES "Alfonso Torres Luna" de Ácora.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Vulnerabilidad ante bajas temperaturas de los docentes de la IES "Alfonso Torres Luna" de Ácora.</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Desempeño laboral.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> - Vulnerabilidad Social. - Vulnerabilidad Económica.</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> - Nivel de Desempeño laboral.</p>	<p><b>CORRELACIONAL-EXPLICATIVO</b> Prueba chi-cuadrado correlación R de Pearson <math display="block">\chi^2 = \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^f (O_{ij} - E_{ij})^2 / E_{ij}</math> Con <math>(f - 1)(c - 1)</math>; <math>\alpha</math> Grados de libertad Donde: - <math>O_{ij}</math> = Valores observados - <math>E_{ij}</math> = Valores esperados - <math>f</math> = número de filas - <math>c</math> = número de columnas</p> <p><b>DECISIÓN:</b> - Si <math>\chi^2 \geq \chi^2_t</math>, se rechaza <math>H_0</math> - Si <math>\chi^2 &lt; \chi^2_t</math>, se acepta <math>H_0</math></p>	<p><b>MÉTODO:</b> - Científico, - Inductivo- Deductivo - Descriptivo, - Estadístico.</p> <p><b>TÉCNICA:</b> - Encuesta, - Entrevista - Observación</p> <p><b>INSTRUMENTO:</b> - Cuestionario de condiciones de vulnerabilidad social y económica. - Cuestionario de evaluación de desempeño laboral.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> 39 docentes de la IES "Alfonso Torres Luna" de Ácora.</p> <p><b>MUESTRA:</b> Probabilística. 39 docentes de la IES "Alfonso Torres Luna" de Ácora.</p>

## Anexo 2. Cuestionario de vulnerabilidad ante bajas temperaturas.

### CUESTIONARIO DE VULNERABILIDAD ANTE BAJAS TEMPERATURAS

Estimado colega: el presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación sobre la importancia de la vulnerabilidad ante bajas temperaturas y su influencia en el desempeño docente. Por lo que suplicamos responder con la sinceridad del caso y ayudarnos a formular algunas alternativas de mejoramiento.

#### VARIABLE INDEPENDIENTE: VULNERABILIDAD ANTE BAJAS TEMPERATURAS

**INDICACIONES:** El cuestionario es ANÓNIMO. Lea detenidamente cada ítem con cinco posibles respuestas, sólo debe marcar una respuesta con una equis (X) en la alternativa o casillero.

Institución Educativa donde labora: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

1. ¿Usted fue contagiado por el virus COVID-19? (SI) (NO)      2. ¿Estuvo hospitalizado? (SI) (NO)

#### FRAGILIDAD

- Edad**
  - 25 a menos de 33
  - 33 a menos de 41
  - 41 a menos de 49
  - 49 a menos de 57
  - 57 a mas
- ¿Cuántas personas viven en total en su hogar?**
  - menos de 2
  - de 2 a 3
  - de 4 a 5
  - de 5 a 6
  - más de 6
- ¿Cuánto es su ingreso mensual familiar en su hogar?**
  - menos de 2000
  - de 2001 a 3000
  - de 3001 a 4000
  - de 4001 a 5000
  - más de 5000
- ¿El entorno físico de mi centro de trabajo tiene ambientes seguros ante heladas?**
  - No
  - muy poco
  - poco
  - la mayor parte
  - si
- En general, ¿cómo considera las condiciones climáticas en su vivienda?**
  - No hace frío
  - Hace poco frío
  - Hace frío soportable
  - hace mucho frío
  - Hace frío insoportable
- ¿Cuál es el material predominante de su vivienda?**
  - Madera, triplay, prefabricado o similares
  - Material rustico (Adobe, Tapial o Similares)
  - Material noble o Similares
  - Material rustico con termoaislante
  - Material noble con termoaislante

- ¿Cuál es la frecuencia que se enferma Ud. de tos, gripe, resfrío, dolor de garganta o similares?**

- nunca
- casi nunca
- a veces
- casi siempre
- siempre

#### RESILIENCIA

- Cuando llega el tiempo de heladas fuertes, ¿Ud. toma las previsiones para no enfermarse?**
  - nunca
  - casi nunca
  - a veces
  - casi siempre
  - siempre
- Cuando llega la temporada de frío intenso ¿Utiliza sistema de calefacción en su casa?**
  - nunca
  - casi nunca
  - a veces
  - casi siempre
  - siempre
- ¿Cuánto de presupuesto (en soles) considera en su vivienda para la calefacción?**
  - No cuento con sistema de calefacción
  - De 0 a 50
  - De 51 a 100
  - De 101 a 150
  - más de 151
- ¿recibe capacitación en su institución educativa para afrontar situaciones de fuertes heladas?**
  - nunca
  - casi nunca
  - a veces
  - casi siempre
  - siempre

### Anexo 3. Cuestionario de desempeño docente.

#### VARIABLE DEPENDIENTE: DESEMPEÑO DOCENTE

1 = nunca    2 = casi nunca    3 = a veces    4 = casi siempre    5 = siempre

I.	PLANIFICACION DEL TRABAJO PEDAGOGICO	1	2	3	4	5
1	Ud. ¿planifica debidamente sus actividades escolares?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	¿Programa con anticipación sus actividades pedagógicas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	¿Diseña y desarrolla sus sesiones de aprendizaje de manera adecuada?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	¿Diversifica apropiadamente su trabajo pedagógico de acuerdo con el contexto donde labora?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	¿Elabora recursos e instrumentos adecuados para el aprendizaje de sus estudiantes?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	¿Sistematiza los resultados de su desempeño en aula para tomar decisiones adecuadas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	¿Trabaja en equipo con sus colegas para planificar su labor pedagógica?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	¿Tiene normalmente organizado el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

1 = nunca    2 = casi nunca    3 = a veces    4 = casi siempre    5 = siempre

II.	GESTION DE LOS PROCESOS DE E- A	1	2	3	4	5
9	¿Desarrolla adecuadamente los procesos pedagógicos y didácticos en sus sesiones de aprendizaje?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	¿Incorpora innovaciones en su metodología para mejorar el rendimiento de sus estudiantes?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	¿Utiliza estrategias sugeridas en la metodología de las rutas de aprendizaje?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	¿Utiliza materiales educativos pertinentes en sus sesiones de aprendizaje?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	¿Utiliza apropiadamente recursos tecnológicos en el desarrollo de sus sesiones?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

1 = nunca    2 = casi nunca    3 = a veces    4 = casi siempre    5 = siempre

III.	RESPONSABILIDADES PROFESIONALES	1	2	3	4	5
14	¿Asiste puntualmente a su Institución educativa?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	¿Permanece normalmente en el plantel durante el horario establecido?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	¿Convive en armonía con la comunidad educativa favoreciendo el buen clima institucional?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	¿Asiste a las reuniones convocadas por la dirección y las necesidades de trabajar en coordinación?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	¿Se siente motivado para desarrollar sus actividades académicas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	¿Se siente satisfecho con las actividades profesionales que realiza?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20	¿Demuestra identidad con la institución educativa donde labora?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



**Equivalencias de valoración**

No.	Valoración	Equivalencia	Puntaje
1	Nunca	Crítico	20 – 35
2	Casi nunca	Bajo	36 – 50
3	A veces	Medio	51 – 70
4	Casi Siempre	Alto	71 - 85
5	Siempre	Extraordinario	86 – 100





## Anexo 5. Validación de Instrumentos.

### VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS

#### INFORME DE OPINION DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

**TÍTULO DE LA TESIS DE MAESTRÍA:** Análisis multivariable de vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” Acora-Puno-Puno, 2022.

Autora de la investigación: Lic. Luz Marina Flores Flores

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** Vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño docente en la IES “Alfonso Torres Luna” de Ácora.

#### INFORMACIÓN DEL EXPERTO INFORMANTE:

Nombre y apellidos : Marleny Quispe Guillén  
 Grado académico : Maestro en gerencia y proyectos educativos.  
 Institución donde labora : IES Comercial 45 "ERP" - Puno  
 Cargo actual : Docente

#### ASPECTOS A EVALUAR:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE (1)	REGULAR (2)	BUENO (3)	MUY BUENO (4)	EXCELENTE (5)
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					α
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				α	
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				α	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica			α		
SUFICIENCIA	Comprende aspectos de calidad y actualidad					α
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de estrategias				α	
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					α
COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones				α	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				α	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el estudio				α	
PUNTAJE TOTAL		42				

Promedio de Valoración : 4.2

Opinión de aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado	α
El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.	

Puno, julio del 2022

Marleny Quispe Guillén  
 DNI 0.13.19393

**VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS**

**INFORME DE OPINION DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

**TÍTULO DE LA TESIS DE MAESTRÍA:** Análisis multivariable de vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” Acora-Puno-Puno, 2022.

Autora de la investigación: Lic. Luz Marina Flores Flores

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** Vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño docente en la IES “Alfonso Torres Luna” de Ácora.

**INFORMACIÓN DEL EXPERTO INFORMANTE:**

Nombre y apellidos : Edilberto Sergio Ginez Choque  
 Grado académico : Mgsc. Informática Educativa  
 Institución donde labora : 45 Emilio Romero Padilla - Puno  
 Cargo actual : Jefe. Dpto. Computación

**ASPECTOS A EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE (1)	REGULAR (2)	BUENO (3)	MUY BUENO (4)	EXCELENTE (5)
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				X	
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos de calidad y actualidad			X		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de estrategias				X	
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos				X	
COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones			X		
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el estudio				X	
PUNTAJE TOTAL		38				

Promedio de Valoración : 3,8

Opinión de aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado	X
El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.	

Edilberto Sergio Ginez Choque  
 013 04537

Puno, julio del 2022

**VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS**

**INFORME DE OPINION DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

**TÍTULO DE LA TESIS DE MAESTRÍA:** Análisis multivariable de vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño laboral de los docentes de la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” Acora-Puno-Puno, 2022.

Autora de la investigación: Lic. Luz Marina Flores Flores

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** Vulnerabilidad ante bajas temperaturas y desempeño docente en la IES “Alfonso Torres Luna” de Ácora.

**INFORMACIÓN DEL EXPERTO INFORMANTE:**

Nombre y apellidos : Alder Shosue Quipe Panca  
 Grado académico : Magister  
 Institución donde labora : Universidad Peruana Union  
 Cargo actual : Docente

**ASPECTOS A EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE (1)	REGULAR (2)	BUENO (3)	MUY BUENO (4)	EXCELENTE (5)	
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X		
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.			X			
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X		
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X		
SUFICIENCIA	Comprende aspectos de calidad y actualidad				X		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de estrategias				X		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos				X		
COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones				X		
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.			X			
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el estudio				X		
PUNTAJE TOTAL						38	

Promedio de Valoración : 3,8

Opinión de aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado	X
El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.	

Puno, julio del 2022

Alder Shosue Quipe Panca  
 DNI 01311591

## Anexo 6. Constancia de aplicación de instrumento de tesis



**IES**  
**ATL**  
ACORA

Institución Educativa Secundaria  
**“Alfonso Torres Luna”**  
Un Alfonsino, un líder triunfador...!

“Año de la Unidad, La Paz y El Desarrollo”

**CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE TESIS**

**LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “ALFONSO TORRES LUNA” – ACORA.**

**HACE CONSTAR:**

Que en la Institución Educativa Secundaria “Alfonso Torres Luna” de Acora, la Profesora Luz Marina Flores Flores con DNI N° 42395358, egresada del programa de Maestría en Educación con la mención “Administración en Educación” de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, ha aplicado su instrumento de tesis, titulado “ANÁLISIS MULTIVARIABLE DE VULNERABILIDAD ANTE BAJAS TEMPERATURAS Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “ALFONSO TORRES LUNA” ACORA – PUNO - PUNO. La cuál se dio del 26 de setiembre al 18 de noviembre del 2022 durante el horario de 8:30 am a 2:45 pm. de manera responsable sin perjudicar las horas efectivas de desarrollo de sesiones de los Docentes que laboran en esta Institución Educativa.

Se le expide la presente constancia a fines que sea concerniente.

Acora, 17 de octubre del 2023.

Atentamente,



Lic. Mari Guispe Santos  
DIRECTORA

C. mod: 0240341 - Jr. Antonio Raymondi #135 Acora, Puno cel.: Directora 964581970 -  
Secretaría 910397261

## Anexo 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional del  
Altiplano Puno



Vicerrectorado de  
Investigación



Repositorio  
Institucional

### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo **LUZ MARINA FLORES FLORES** identificado(a) con N° DNI: **42395358** en mi condición de egresado(a) de la:

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

con código de matrícula N° 152412, informo que he elaborado la tesis denominada:

**ANÁLISIS MULTIVARIABLE DE VULNERABILIDAD ANTE BAJAS TEMPERATURAS Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “ALFONSO TORRES LUNA” ACORA-PUNO-PUNO, 2022**

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno, 29 de Octubre del 2024.



FIRMA (Obligatorio)



Huella

## Anexo 8. Autorización para el depósito repositorio institucional



Universidad Nacional del  
Altiplano Puno



Vicerrectorado de  
Investigación



Repositorio  
Institucional

### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo **LUZ MARINA FLORES FLORES** identificado(a) con N° DNI: **42395358**, en mi condición de egresado(a) del **Programa de Maestría o Doctorado: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**, informo que he elaborado la tesis denominada:

**ANÁLISIS MULTIVARIABLE DE VULNERABILIDAD ANTE BAJAS TEMPERATURAS Y DESEMPEÑO LABORAL DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA “ALFONSO TORRES LUNA” ACORA-PUNO-PUNO, 2022**

para la obtención de  **Grado.**

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno, 29 de Octubre del 2024.

  
FIRMA (Obligatorio)



Huella