



**CENEPRED**

Centro Nacional de Estimación, Prevención y  
Reducción del Riesgo de Desastres

## ESCENARIO DE RIESGO TRIMESTRAL POR BAJAS TEMPERATURAS AGOSTO - OCTUBRE 2024

Basado en el Informe Técnico N° 07-2024/SENAMHI-DMA-SPC

JULIO 2024

## ESCENARIO DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS, SEGÚN EL PRONÓSTICO AGOSTO – OCTUBRE 2024

Elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

Dirección de Gestión de Procesos. Subdirección de Gestión de la Información. CENEPRED, 2024.  
Av. Del Parque Norte N° 313 - 319. San Isidro - Lima – Perú  
Teléfono: 2013-550, correo electrónico: [info@cenepred.gob.pe](mailto:info@cenepred.gob.pe)  
Página web: [www.cenepred.gob.pe](http://www.cenepred.gob.pe)

Equipo Técnico del CENEPRED:

**Dr. Julio Cesar Villafuerte Osambela**  
Jefe del CENEPRED

**Mg. Sergio Martín Gastelo Suárez**  
Director de la Dirección de Gestión de Procesos

**Ing. Alfredo Adrián Zambrano Gonzales**  
Subdirector de Gestión de la Información

**Geog. Vladimir Cuisano Marreros**  
Especialista en Análisis Territorial

## CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	4
2	OBJETIVO GENERAL .....	4
2.1	Objetivos específicos .....	4
2.2	Finalidad del estudio .....	4
3	METODOLOGÍA .....	5
4	COMUNICADO OFICIAL ENFEN N° 10-2024.....	6
5	PRONÓSTICO TRIMESTRAL AGOSTO – OCTUBRE 2024.....	6
6	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD .....	8
7	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS .....	10
8	ESCENARIO DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS.....	10
9	RECOMENDACIONES .....	13

## **1 INTRODUCCIÓN**

La temporada de bajas temperaturas en el Perú se da inicio durante la estación de otoño, donde la presencia de las condiciones atmosféricas propias de la temporada favorece los descensos de la temperatura del aire. A nivel nacional, la temperatura del aire empieza a disminuir paulatinamente desde el mes de abril, acentuándose en la estación de invierno, comprendida entre los meses de junio, julio y agosto; para luego empezar su incremento hacia los meses de verano.

Una de las características durante la temporada de las bajas temperaturas es la presencia de heladas y friajes, las cuales son más frecuentes e intensas mientras más se aproxime la estación de invierno, generando año a año efectos negativos en la población, por un lado, la afectación a la salud de las personas, y en el peor de los casos la pérdida de vidas, así como los daños en la actividad agropecuaria, uno de los principales medios de vida de la población rural.

En ese sentido, el CENEPRED, en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha elaborado el escenario de riesgos por bajas temperaturas, según el pronóstico para julio – septiembre 2024 para el ámbito nacional. Para el desarrollo de este documento se contó con la colaboración del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), entidad pública que proporciona información climatológica confiable, para identificar las zonas más susceptibles a las bajas temperaturas, así como la proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) sobre población y viviendas.

El presente escenario de riesgo permitirá identificar las áreas expuestas frente a los probables descensos en las temperaturas mínimas del aire previstas para el trimestre agosto – octubre 2024, y de esta manera determinar las áreas prioritarias de intervención por parte de las autoridades regionales y/o locales realicen a través de acciones correspondientes a la gestión prospectiva, correctiva y reactiva para la protección de la población expuesta y sus medios de vida.

## **2 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar el escenario de riesgo por descenso de las temperaturas mínimas previstas para los meses de agosto - octubre de 2024 para el ámbito nacional.

### **2.1 Objetivos específicos**

- Elaborar los mapas de susceptibilidad a bajas temperaturas basado en información climática para los meses de agosto - octubre.
- Cuantificar los elementos expuestos a las bajas temperaturas según el nivel de riesgo obtenido.

### **2.2 Finalidad del estudio**

Contar con una herramienta técnica de apoyo para la toma de decisión por parte de las autoridades competentes durante la temporada de bajas temperaturas.

### 3 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la elaboración del escenario de riesgo por descensos de temperaturas ha considerado cuatro etapas (Figura 1).

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de los escenarios de riesgo



Fuente: CENEPRED

La primera etapa corresponde a la recopilación de información que disponen las entidades científicas y técnicas, fuentes oficiales del país. Para el desarrollo del presente escenario se contó con información climatológica de temperaturas mínimas de los meses de agosto, setiembre y octubre; así como el pronóstico de la temperatura mínima para el presente trimestre, ambos proporcionados por el SENAMHI. Otra información relevante es la del Censo Nacional 2017, procedente del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la información de establecimientos de salud del Ministerio de Salud (MINSA), y la base de datos de las instituciones educativas del Ministerio de Educación (MINEDU). La información compilada se estandarizó a formato vectorial a fin de realizar el análisis mediante sistemas de información geográfica (SIG).

La segunda etapa estuvo enfocada al análisis de susceptibilidad, con base en la información climatológica obtenida de los datos observados de las estaciones meteorológicas del SENAMHI durante 30 años o más, esta información corresponde al mapa de temperaturas mínimas promedio del periodo agosto - octubre, a nivel nacional, el cual permite identificar las zonas con mayor predisposición a la presencia de bajas temperaturas.

La tercera etapa corresponde al análisis de los elementos expuestos, con la finalidad de conocer los posibles daños y/o pérdidas que puede sufrir la población y sus medios de vida ante la ocurrencia de los descensos de temperatura anunciados en el pronóstico para este trimestre. El presente análisis se basa principalmente en la cuantificación de la población y vivienda, así como establecimientos de salud, e instituciones educativas.

Finalmente, la cuarta etapa es la obtención del escenario de riesgos por bajas temperaturas para el presente trimestre, clasificados en niveles de riesgo muy alto, alto, medio y bajo a nivel de distritos.

#### 4 COMUNICADO OFICIAL ENFEN N° 10-2024

La Comisión Multisectorial del ENFEN<sup>1</sup> cambia el “Estado del sistema de alerta” de “Vigilancia” a “No Activo”, dado que, si bien se espera que continúen las anomalías negativas de la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2, es más probable que estas se mantengan dentro del rango neutral en los próximos meses.

Conforme al juicio experto del ENFEN, basado en los datos observados y los pronósticos de los modelos climáticos nacionales e internacionales, en el Pacífico central (región Niño 3.4) se espera el desarrollo de La Niña de magnitud débil a partir de agosto de 2024, alcanzando su mayor intensidad hacia fin de año, siendo más probable que La Niña débil se extienda hasta el verano de 2025 (Figura 2).

Por otro lado, en la región Niño 1+2 es más probable la condición neutra de setiembre hasta fin de año, salvo agosto en el cual las condiciones frías son más probables. Para el verano 2024- 2025, es más probable la condición neutra.

El pronóstico estacional para julio-setiembre de 2024 indica valores de temperaturas del aire inferiores a lo normal en la costa peruana. En la Amazonía predominarán condiciones térmicas de normal a sobre lo normal y en la zona andina temperaturas mínimas entre normales a inferior de lo normal. Asimismo, se espera lluvias por debajo del promedio hasta la primavera, principalmente en la región andina central y sur.

#### 5 PRONÓSTICO TRIMESTRAL AGOSTO – OCTUBRE 2024

Pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de la temperatura mínima. Las tonalidades azules, indica un escenario de temperaturas “inferiores a lo normal” y de “normal a inferior”, las tonalidades rojas “sobre lo normal” y condiciones de “normal a superior”, y en color blanco, señala un probable escenario de temperaturas dentro de sus “rangos normales”.

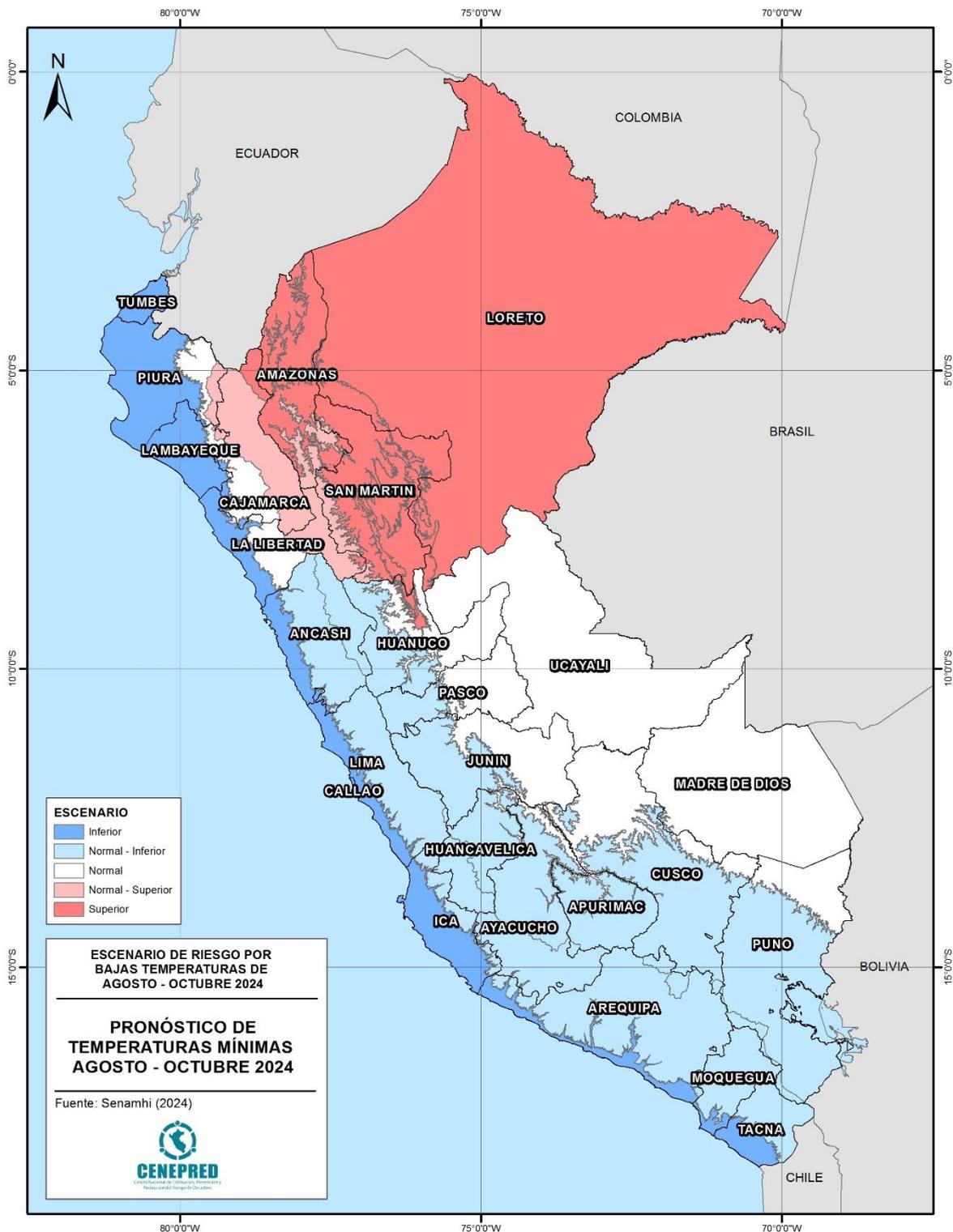
Tabla 1. Descripción del pronóstico probabilístico

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
Inferior	Escenario Inferior a lo Normal
Normal - Inferior	Escenario de temperatura entre Normal e Inferior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal e Inferior son similares
Normal	Escenario de temperatura Normal
Normal - Superior	Escenario de temperatura entre Normal y Superior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal y Superior son similares
Superior	Escenario Superior a lo Normal

Las temperaturas mínimas, se espera que sean inferiores a lo normal en la costa; mientras que para la sierra dentro de lo normal a sobre lo normal en la sierra norte, y entre normales e inferiores a lo normal en la sierra central y sur. En tanto, en la selva del país, los escenarios se sitúan superiores a lo normal en la selva norte y central, y dentro de los rangos normales en el sur.

<sup>1</sup> <https://www.gob.pe/institucion/senamhi/informes-publicaciones/5776029-comunicado-oficial-enfen-n-10-2024>

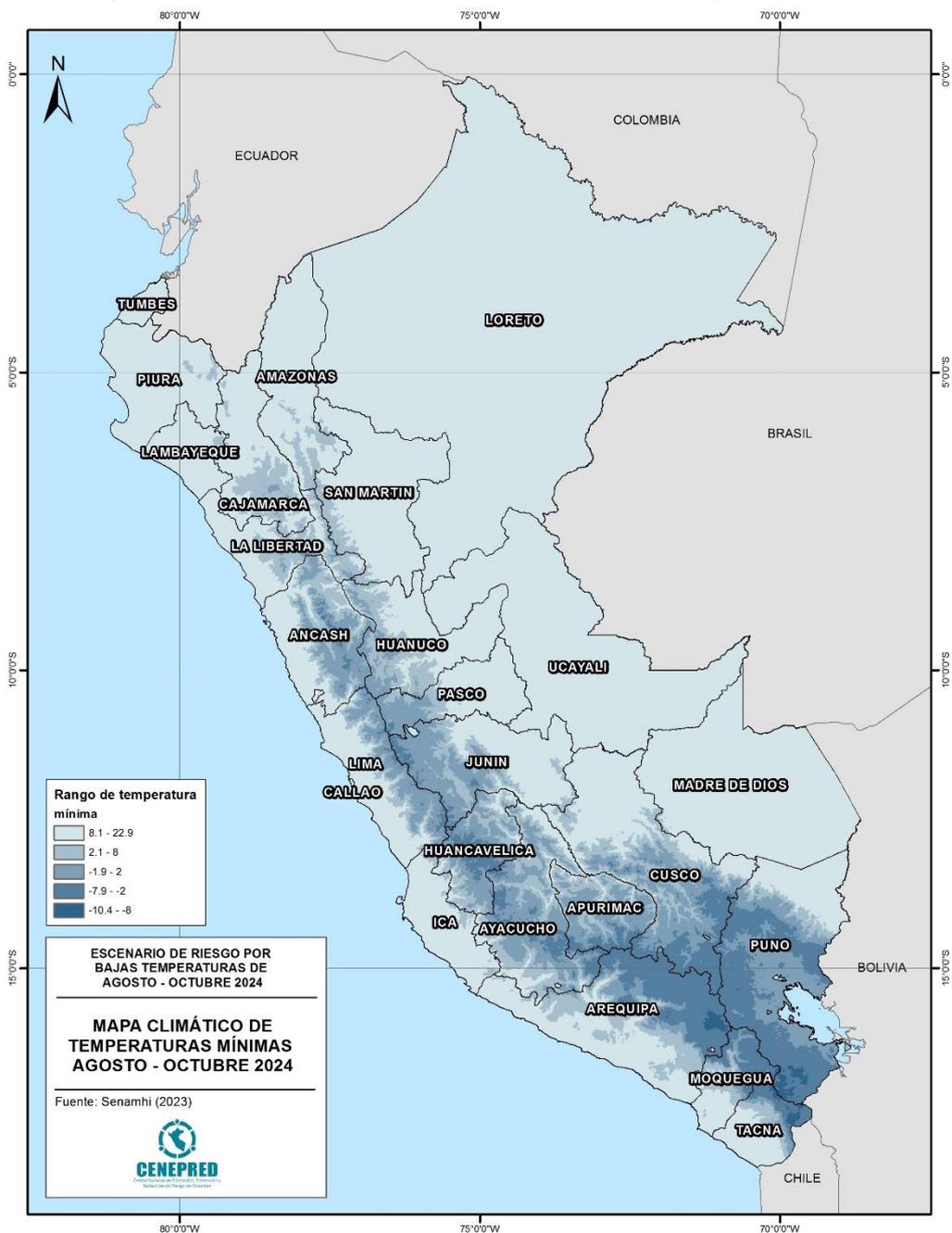
Figura 2. Pronóstico probabilístico agosto – octubre 2024



## 6 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

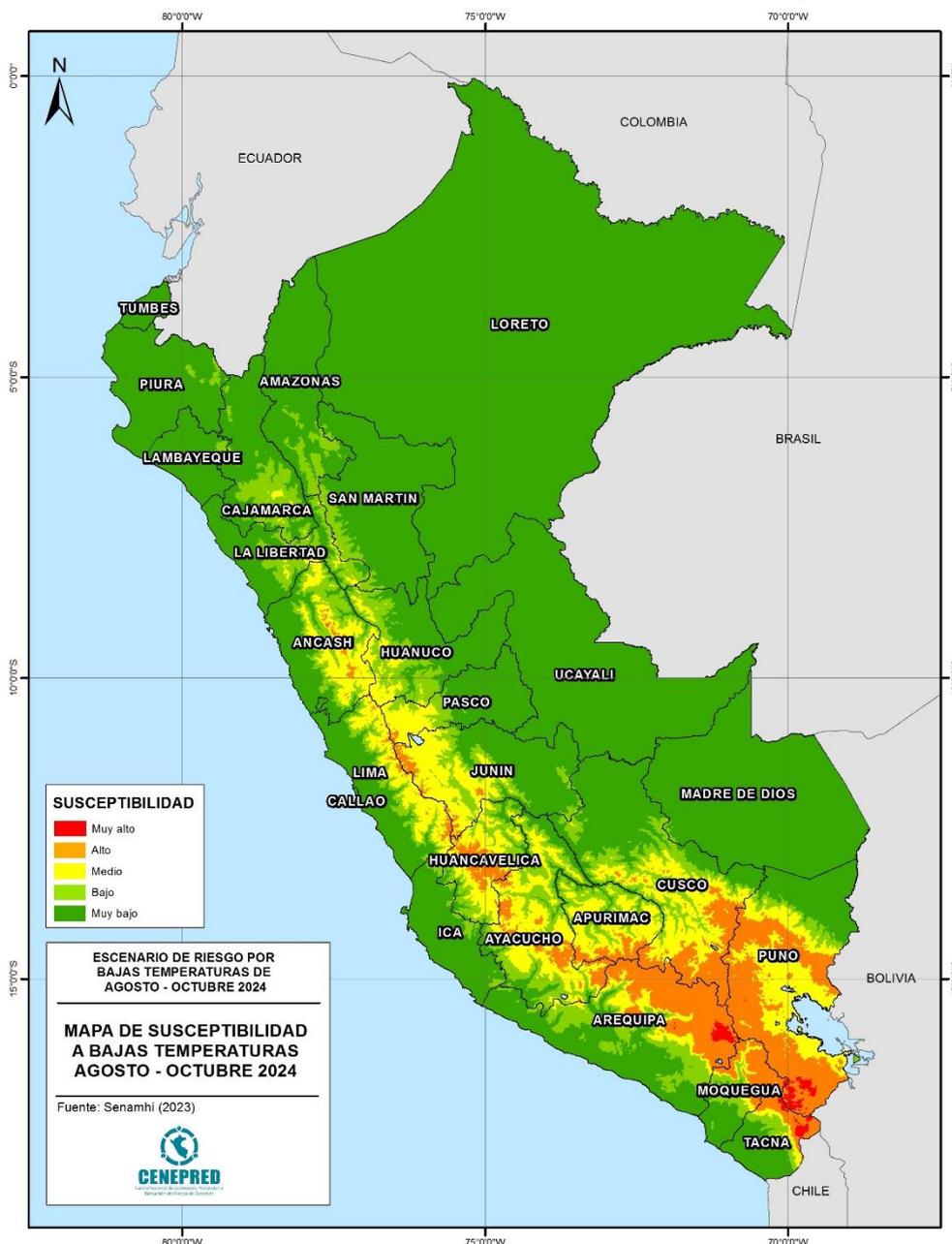
Para la elaboración del presente escenario fue necesario identificar las zonas más susceptibles a las bajas temperaturas para el presente trimestre, para ello se elaboró el Mapa Climático de Temperaturas Mínimas Promedio para el periodo julio - septiembre (Figura 3), basado en los mapas climáticos mensuales de cada uno de estos, los cuales fueron proporcionados por el SENAMHI. Estos mapas corresponden a una base de datos registrados en las estaciones meteorológicas, correspondiente a un periodo no menor a 30 años aproximadamente. Cabe precisar que, la elaboración de los mapas climáticos de temperatura del aire considera además dos variables fundamentales, que son la altitud y la latitud.

Figura 3. Mapa climático de temperaturas mínimas promedio agosto – octubre



La probabilidad que las temperaturas mínimas sean inferiores a su patrón normal, anunciaría posibles descensos de las temperaturas nocturnas, pudiendo traer consigo situaciones de riesgo a la salud de la población, así como la afectación a ciertos cultivos y población pecuaria, por esta razón el presente escenario direcciona el análisis en las temperaturas mínimas. Sin embargo, esto no implica que, en zonas donde se prevé condiciones normales de temperaturas mínimas cuyos valores se encuentran por debajo de los 0°C (sierra), o en aquellas zonas propensas a la ocurrencia de friajes (selva), no presenten afectación. Es necesario mencionar que, si bien una determinada condición climática se puede manifestar como una amenaza que pueda inferir efectos negativos, también el contexto social y económico son factores que contribuyen a que un sistema sea potencialmente afectado.

Figura 4. Mapa de susceptibilidad a descensos de temperatura para el trimestre agosto – octubre 2024



## 7 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

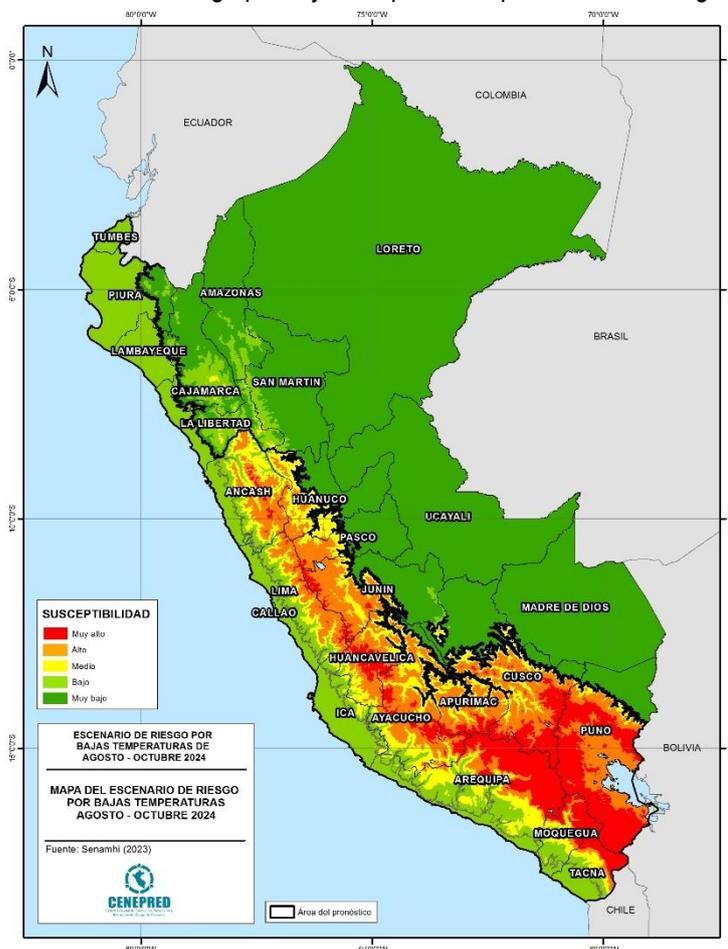
Los descensos de temperaturas que se producen durante el invierno pueden hacer que las condiciones climáticas consideradas confortables para el ser humano puedan sobrepasar los umbrales de adaptación, produciendo la pérdida de sensación de confort térmico pudiendo ocasionar principalmente daños a la salud sobre todo si las condiciones de vida de las personas no presentan las características adecuadas para afrontarlas. Las estadísticas del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) - MINSA, indican que el mayor porcentaje de episodios por neumonías corresponde a los niños menores a 5 años. En segundo lugar, se encuentra el grupo de adulto mayor (personas de 60 años a más).

Considerando que los efectos, tanto para la población como para sus medios de vida, se presentan de formas distintas, y, que la intervención para la prevención y reducción del riesgo, así como de preparación y respuesta ante las bajas temperaturas, se viene realizando a nivel sectorial, el presente escenario de riesgo ha considerado como elementos expuestos a la población, viviendas, establecimientos de salud, instituciones educativas y superficie agrícola.

## 8 ESCENARIO DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS

El mapa del escenario de riesgo por bajas temperaturas para el presente trimestre, considera el promedio de las temperaturas mínimas a nivel nacional e incrementa la susceptibilidad en los ámbitos de sierra centro y sur; así como la franja costera del país, teniendo presente que, se esperan condiciones normales inferiores e inferior para los ámbitos mencionados, respectivamente.

Figura 5. Mapa del escenario de riesgo por bajas temperaturas para el trimestre agosto – octubre 2024



De acuerdo con las perspectivas climáticas del SENAMHI para el periodo agosto – octubre, las temperaturas mínimas se proyectan dentro de lo normal a sobre lo normal en la sierra norte y entre normales e inferiores a lo normal en la sierra central y sur. En la selva, tanto las temperaturas diurnas como nocturnas se estiman dentro de los rangos normales y por encima de sus rangos normales; por consiguiente, para el presente escenario de riesgo, se ha tomado en consideración el análisis para el ámbito nacional, el cual ofrece los siguientes resultados: 10,434 centros poblados expuestos a riesgo muy alto por los descensos de temperaturas, distribuidos en 13 departamentos a nivel nacional, que comprenden 314,689 habitantes; 171,090 viviendas; 203 establecimientos de salud; 1,364 instituciones educativas y 236,856 hectáreas de superficie agrícola, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Elementos expuestos a riesgo muy alto por descensos de temperaturas, según departamentos

Nivel de riesgo	<b>MUY ALTO</b>					
Departamento	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Superficie Agrícola (Ha)
ANCASH	4	1	8	0	0	0
APURIMAC	212	1310	952	6	18	79
AREQUIPA	2477	15158	9115	24	100	1648
AYACUCHO	575	3731	2629	4	33	430
CUSCO	1802	58023	29277	23	210	11981
HUANCAVELICA	718	3639	3589	10	52	33
HUANUCO	1	5	4	0	0	0
ICA	0	0	0	0	0	0
JUNIN	224	575	403	4	3	0
LIMA	46	587	130		3	1
MOQUEGUA	578	2417	2293	8	31	13
PASCO	33	172	172	1	4	51
PUNO	3387	226748	120739	114	883	222619
TACNA	377	2323	1779	9	27	0
<b>Total</b>	<b>10 434</b>	<b>314 689</b>	<b>171 090</b>	<b>203</b>	<b>1 364</b>	<b>236 856</b>

Fuente: CENEPRED

Este mismo escenario de riesgo, muestra un total de 21,374 centros poblados expuestos a riesgo alto, distribuidos en 14 departamentos a nivel nacional, que comprende 1,565,234 habitantes; 759,528 viviendas; 1,121 establecimientos de salud, 6,715 instituciones educativas y 1,945,342 hectáreas de superficie agrícola, tal como se muestra en la Tabla 3.

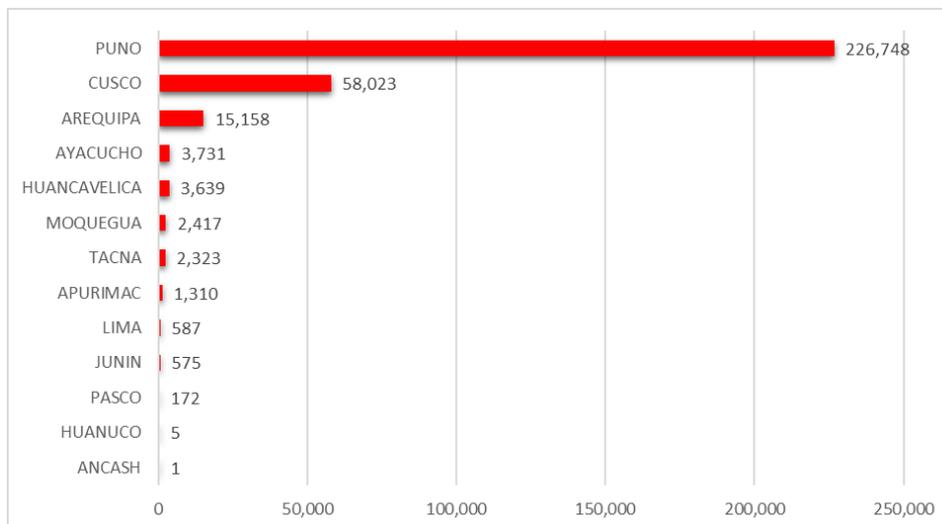
Tabla 3. Elementos expuestos a riesgo alto por descensos de temperaturas, según departamentos

Nivel de riesgo	<b>ALTO</b>					
Departamento	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Superficie Agrícola (Ha)
ANCASH	995	18990	7521	14	102	208180
APURIMAC	1152	54683	25177	76	407	164405
AREQUIPA	502	24851	12353	19	114	42649
AYACUCHO	2383	31847	23228	47	373	232916
CUSCO	3459	258361	112307	88	1060	223337
HUANCAVELICA	2368	118981	56193	162	888	143315
HUANUCO	1267	15864	7821	10	90	124295
ICA	12	476	266	2	3	1369
JUNIN	1804	92297	49169	97	432	129334
LIMA	1032	12884	7121	23	62	34485
MOQUEGUA	148	6296	3880	11	45	10049
PASCO	1364	105483	38988	117	320	21236
PUNO	4817	822637	414177	451	2799	599052
TACNA	71	1584	1327	4	20	10720
<b>Total</b>	<b>21 374</b>	<b>1 565 234</b>	<b>759 528</b>	<b>1 121</b>	<b>6 715</b>	<b>1 945 342</b>

Fuente: CENEPRED

Según la Figura 6, la mayor parte de la población con riesgo muy alto por bajas temperaturas para el presente trimestre se focaliza en el departamento de Puno, representando el 72.05% (226,748 habitantes) del total, seguido de Cusco con el 18.44% (58,023 habitantes).

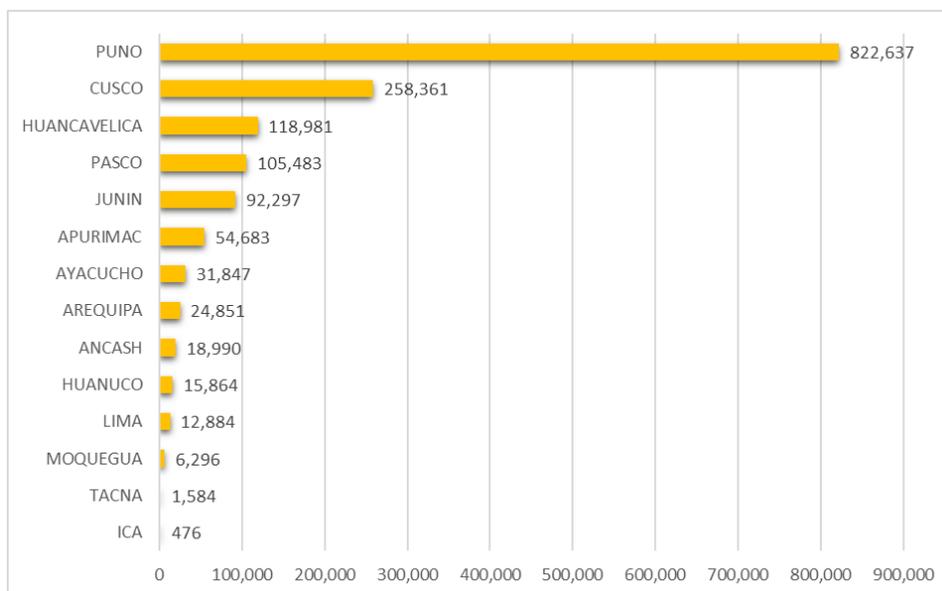
Figura 6. Población: Riesgo muy alto por descensos de temperaturas



Fuente: CENEPRED

Respecto a la población en riesgo alto, el departamento con mayor población expuesta es Puno (822,637), seguido de Cusco (258,361), los cuales representan el 52.56% y 16.51% del total, respectivamente (Figura 7).

Figura 7. Población: Riesgo alto por descensos de temperaturas



Fuente: CENEPRED

## 9 RECOMENDACIONES

Difundir los resultados del presente escenario de riesgo por bajas temperaturas entre los gobiernos regionales y locales, elaborado para los meses de agosto - octubre 2024.

A los gobiernos regionales y locales, considerar los resultados del presente escenario de riesgo por bajas temperaturas en la priorización de sus intervenciones, principalmente en zonas donde se haya identificado a la población más vulnerable.

San Isidro, julio de 2024.