



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS SEGÚN EL PRONÓSTICO PARA JULIO – SETIEMBRE 2022

(Basado en el Informe Técnico N° 06-2022/SENAMHI-DMA-SPC-PE)

JULIO 2022

www.cenepred.gob.pe



ESCENARIO DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS, SEGÚN EL PRONÓSTICO PARA JULIO – SETIEMBRE 2022.

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, 2022.

Av. Del Parque Norte N° 313 - 319. San Isidro - Lima – Perú

Teléfono: 2013-550, correo electrónico: info@cenepred.gob.pe

Página web: www.cenepred.gob.pe

Equipo Técnico del CENEPRED:

Sr. Raúl Luis Esteban Vásquez Alvarado
Jefe del CENEPRED

Lic. Félix Romaní Seminario
Director de la Dirección de Gestión de Procesos

Ing. Alfredo Zambrano Gonzáles
Subdirector de Gestión de la Información

Equipo Técnico de la Subdirección de Gestión de la Información:
Bach. Ing. Karina Obregón Acevedo

Entidades colaboradoras:

Ministerio de Salud (MINSA)

Ministerio de Educación (MINEDU)

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI)

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1.	MARCO GENERAL	4
1.1	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	4
1.2	FINALIDAD DEL ESTUDIO.....	4
1.3	ALCANCE DEL ESTUDIO	4
2.	METODOLOGÍA	5
3.	CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LAS TEMPERATURAS DEL AIRE.....	6
4.	PRONÓSTICO TRIMESTRAL JULIO - SETIEMBRE 2022.	7
5.	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD	8
6.	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS.....	10
7.	ESCENARIO DE RIESGO POR DESCENSOS DE TEMPERATURAS	11
8.	RECOMENDACIONES.....	14



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 – setiembre 2022, en 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. Asimismo, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Educación (MINEDU) y el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), entidades que brindaron información estadística correspondiente a los elementos expuestos.

El presente escenario de riesgo permitirá identificar las posibles pérdidas y/o daños frente a los probables descensos en las temperaturas mínimas del aire previstas para el trimestre julio - setiembre 2022, y de esta manera determinar las áreas prioritarias de intervención de las autoridades regionales y/o locales, mediante acciones correspondientes a la gestión prospectiva, correctiva y reactiva para la protección de la población expuesta y sus medios de vida.



1. MARCO GENERAL

1.1 Objetivos del estudio

A. Objetivo General

Desarrollar el escenario de riesgo por descenso de las temperaturas mínimas previstas para los meses de julio a setiembre de 2022, en el ámbito nacional.

B. Objetivos específicos

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

1.2 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.

1.3 Alcance del estudio

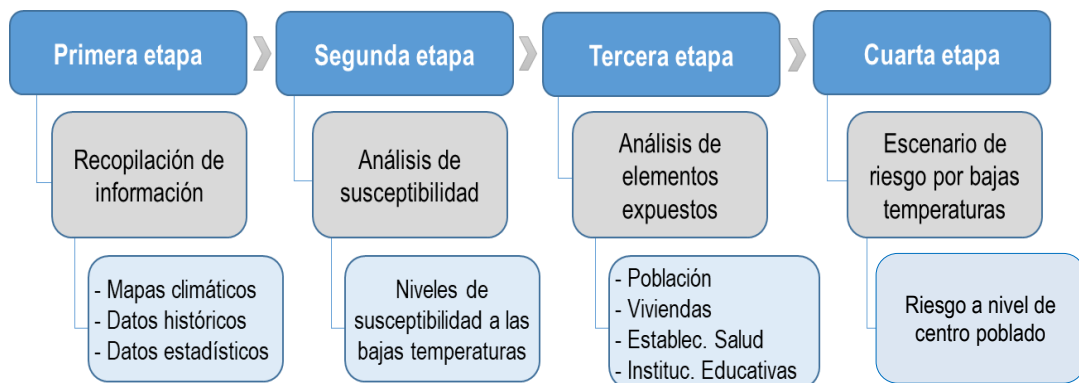
Los escenarios de riesgo por bajas de temperaturas están destinados a las autoridades nacionales, regionales y locales, así como a las entidades que se encuentran involucradas, directa o indirectamente, en la ejecución de intervenciones orientadas a prevenir y reducir el riesgo de desastres, así como para la intervención oportuna ante un posible desastre.



2. METODOLOGÍA

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

Figura 1. Flujoograma 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 julio, agosto y setiembre, 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 (MINSAL), 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 julio - setiembre, 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.

3. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LAS TEMPERATURAS DEL AIRE

En el mes de junio, se inicia la estación de invierno en el hemisferio sur. Durante este periodo las heladas meteorológicas (en la sierra) y los friajes (en la selva) empiezan a ser más fuertes e intensos. Debido a que, climatológicamente el Anticiclón del Pacífico Sur se aproxima más hacia el continente, y en ocasiones se transforma en un Anticiclón Migratorio ingresando al continente desplazándose hacia la región amazónica, este condiciona caídas bruscas de temperatura del aire en la región tropical continental, evento que es anticipado por lluvias y vientos sobre la Amazonía peruana. Por otro lado, las heladas meteorológicas son generadas por invasión de aire seco del Pacífico Tropical, favoreciendo la pérdida de humedad en Los Andes y consecuentemente la pérdida de calor y ocurrencia de heladas o caídas intensas de temperatura del aire (por falta de cobertura nubosa).

Durante el mes de julio, el Anticiclón del Pacífico Sur se intensifica registrando presiones más elevadas en su núcleo, y adopta una forma meridional. En ocasiones, este gran sistema se disgrega y se forman las llamadas "Altas Migratorias". Estas formaciones dinámicas se desplazan de sur a norte y fortalecen a los frentes fríos que incursionan en el territorio peruano.

En el mes de agosto, la región sur del Perú (sierra y selva) continúa siendo afectada por intensas invasiones de frentes fríos provenientes de latitudes altas, incluso en mayor frecuencia que en el mes de julio. Estas incursiones de masa de aire polar fría y seca, conocidas como "Friaje", ocasionan descensos bruscos de la temperatura del aire de hasta 15°C en solamente horas. Asimismo, el Anticiclón del Pacífico Sur fortalece su núcleo y se extiende en gran área del Pacífico. Por otro lado, los sistemas de circulación en alta y media atmósfera también propician la ocurrencia de otros eventos fríos como helada y nevada tanto en la sierra sur como central.

En el mes de setiembre se da inicio a la estación de primavera en el hemisferio sur (22 de septiembre), la cual se caracteriza por el incremento progresivo de las temperaturas del aire.

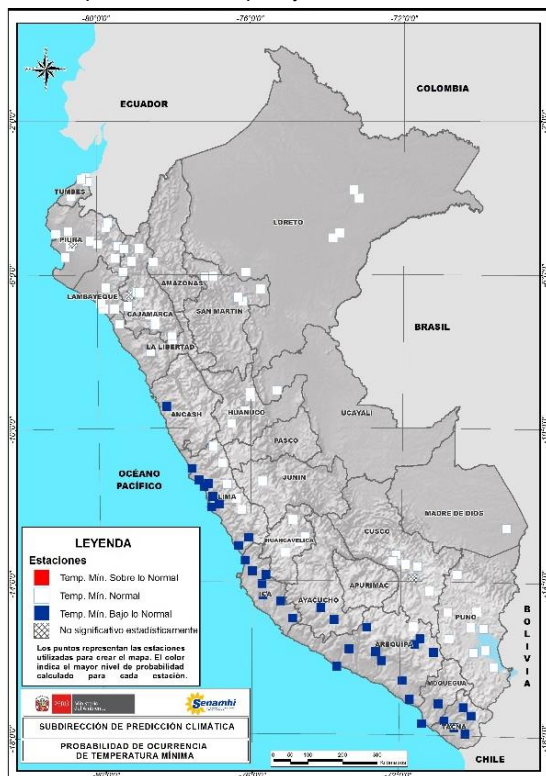


4. PRONÓSTICO TRIMESTRAL JULIO - SETIEMBRE 2022

Para el periodo julio – setiembre 2022, el pronóstico estacional del SENAMHI prevé que las temperaturas mínimas se presenten por debajo de lo normal en la costa central y sur, como también en la sierra sur-occidental; mientras que, en el resto del país, se espera que oscilen dentro de sus valores normales.

La Figura 2, muestra las condiciones climáticas con mayor probabilidad para el presente trimestre por estaciones meteorológicas, clasificadas según el pronóstico estimado (condiciones normales: color blanco, debajo de lo normal: color azul, y sobre lo normal: color rojo). En la Figura 3 se muestra la distribución por regiones (costa, sierra y selva) de este mismo pronóstico.

Figura 2: Probabilidad de ocurrencia de temperatura mínima para julio – setiembre 2022



Fuente: SENAMHI

Figura 3: Probabilidad de ocurrencia de temperatura mínima según regiones (julio – setiembre 2022)



Elaborado por CENEPRED con información de SENAMHI

Nota: En este pronóstico no estiman los valores extremos diarios, sino son la representación de los valores medios de tres meses. Cabe mencionar que, se ha utilizado estaciones meteorológicas con un récord de 30 años de información aprox.

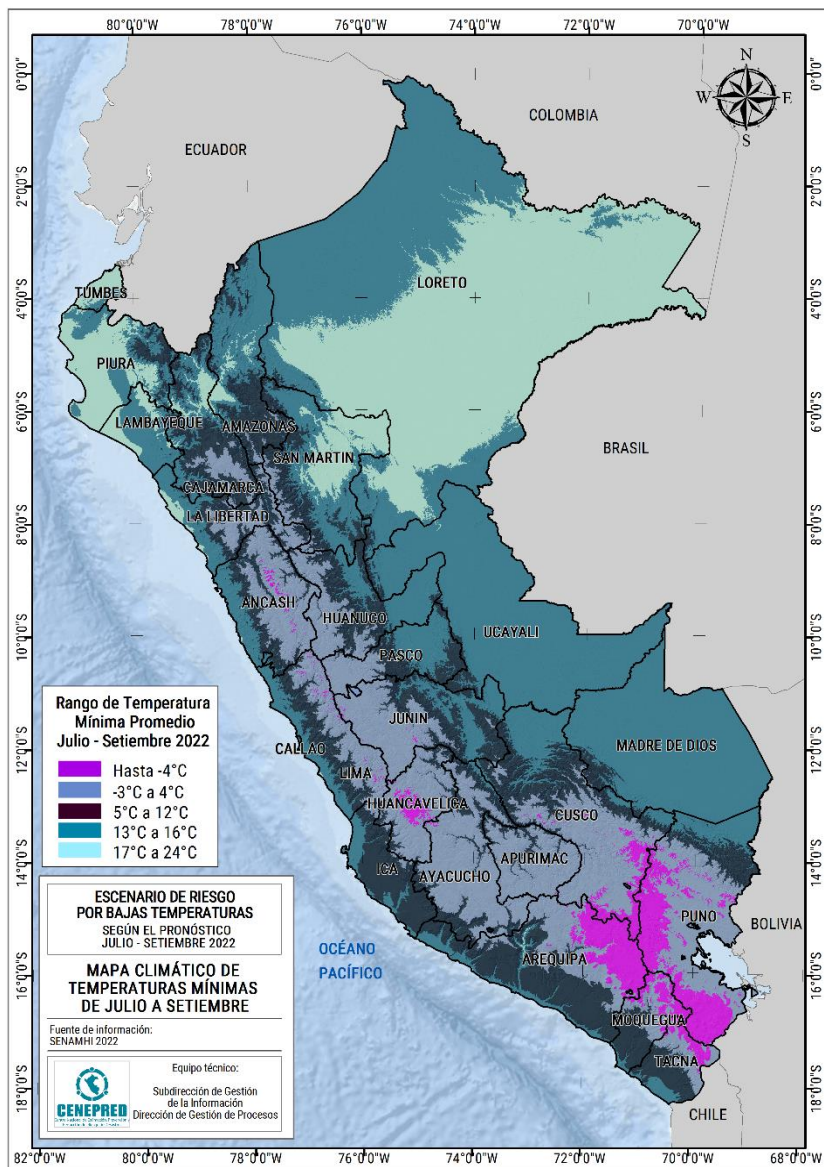
Por otro lado, según el Comunicado Oficial ENFEN N°06-2022, se mantiene el estado del sistema de “Alerta de La Niña Costera” debido a que se espera que la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2 continúe con valores por debajo de lo normal hasta agosto de 2022, siendo más probable la magnitud fría débil. Asimismo, se espera que continúe La Niña en el Pacífico central al mes de octubre del presente año, con una probabilidad de magnitud débil.



5. 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 - setiembre (Figura 4), basado en los mapas climáticos mensuales de julio, agosto y setiembre 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 4. Mapa Climático de Temperaturas Mínimas Promedio - julio a setiembre

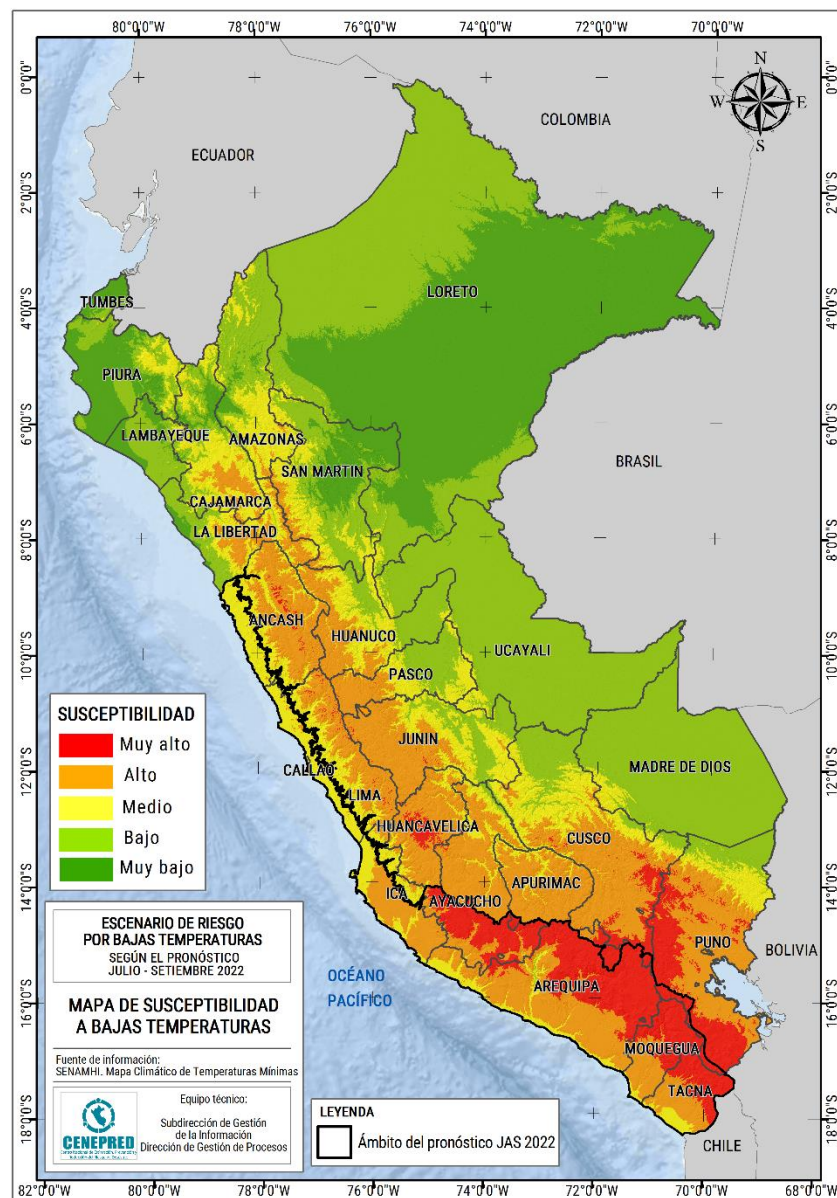


Fuente: CENEPRED, con información del SENAMHI



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 5: Mapa de susceptibilidad a descensos de temperatura para el trimestre julio - setiembre 2022



Fuente: CENEPRED 2022.



Para fines de este análisis, en el ámbito nacional, los valores de las temperaturas mínimas se han clasificado en cinco rangos, que van desde los valores más altos (17°C a 24°C), que representan los ámbitos menos susceptibles a las bajas temperaturas, hasta los valores más bajos (-15°C a -5°C), que por el contrario corresponden a los ámbitos de mayor susceptibilidad a las bajas temperaturas (Figura 5).

El descenso de las temperaturas mínimas previsto en el pronóstico para el presente trimestre se encuentra delimitado de color negro en la Figura 5, lo que incrementaría el nivel de susceptibilidad a la ocurrencia de bajas temperaturas.

6. 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).

Por otro lado, los cultivos y el ganado a menudo experimentan daños importantes cuando se exponen a estos descensos, sobre todo en las áreas de mayor susceptibilidad a las bajas temperaturas.

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 e instituciones educativas.

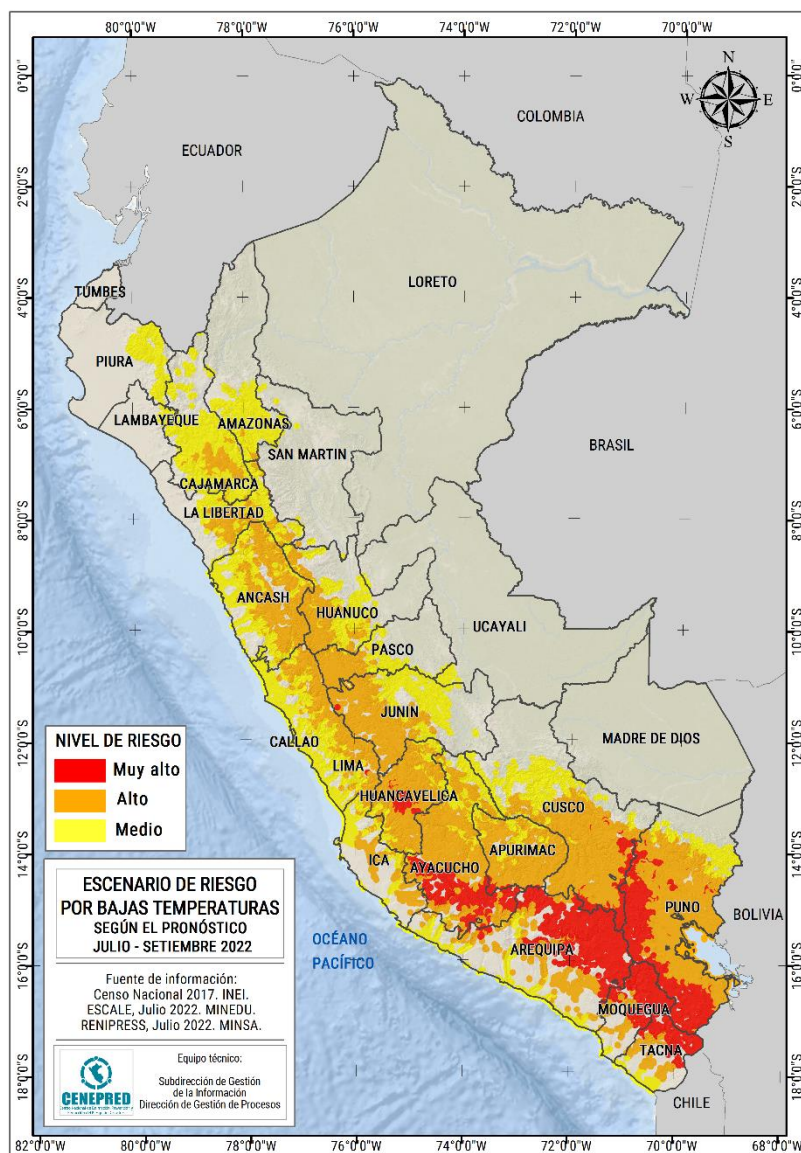
Finalmente, se realizó el análisis de exposición, el cual consistió en superponer la información de elementos expuestos sobre las áreas de susceptibilidad por movimientos en masa, priorizando los niveles muy alto, alto y medio, con la finalidad de identificar los posibles daños y/o pérdidas frente a la ocurrencia de las bajas temperaturas.



7. ESCENARIO DE RIESGO POR DESCENSOS DE TEMPERATURAS

La Figura 6, muestra el mapa del escenario de riesgo por descensos de temperaturas previstos para los meses de julio, agosto y setiembre del presente año, tomado como unidad de análisis el centro poblado, y priorizando los niveles muy alto, alto y medio en la presentación del resultado.

Figura 6. Escenario de riesgo por bajas temperaturas, a nivel de centro poblado.



Fuente: CENEPRED

Frente al pronóstico de temperaturas mínimas previsto para los meses de julio a setiembre de 2022, se estima un total de 6,680 centros poblados expuestos a riesgo muy alto por las bajas temperaturas, distribuidos en 11 departamentos a nivel nacional, que comprenden 505,547 habitantes; 146,598



viviendas; 319 establecimientos de salud; 1,644 instituciones educativas y 229,343 hectáreas de superficie agrícola, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Elementos expuestos a riesgo muy alto por descensos de temperaturas, según departamentos.

Nivel de riesgo		Muy alto						
Departamento	Cantidad CCPP	Población			Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Superficie agrícola (Ha)
		Total	Menor a 5 años	60 años a más				
TOTAL	6,680	505,547	48,175	51,280	146,598	319	1,644	229,343
ANCASH	1	2	0	0	1	0	0	0
APURIMAC	20	615	57	86	221	4	11	49
AREQUIPA	1,908	46,597	4,425	7,168	14,910	58	256	37,557
AYACUCHO	998	40,350	3,858	6,706	12,289	53	405	52,447
CUSCO	717	8,571	750	1,409	3,104	3	39	4,810
HUANCAVELICA	215	1,063	111	196	456	4	9	25
JUNIN	3	3	0	0	3	0	0	0
LIMA	3	156	0	11	21	0	0	0
MOQUEGUA	550	17,300	1,098	3,514	6,634	37	150	13,472
PUNO	1,905	373,521	36,718	29,376	103,251	127	655	107,266
TACNA	360	17,369	1,158	2,814	5,708	33	119	13,716

Fuente: CENEPRED

Este mismo escenario, muestra un total de 36,276 centros poblados expuestos a riesgo alto, que comprende 6,350,399 de habitantes; 1,799,487 viviendas; 4,329 establecimientos de salud; 21,981 instituciones educativas y 3,293,805 hectáreas de superficie agrícola, distribuidos en 18 departamentos (Tabla 2).

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

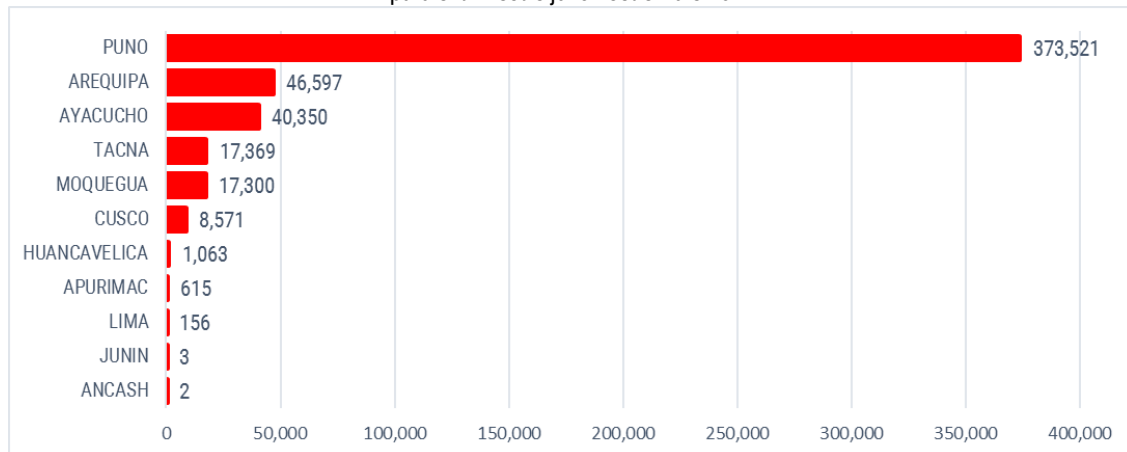
Nivel de riesgo		Alto						
Departamento	Cantidad CCPP	Población			Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Superficie agrícola (Ha)
		Total	Menor a 5 años	60 años a más				
TOTAL	36,276	6,350,399	633,357	803,153	1,799,487	4,329	21,981	3,293,805
AMAZONAS	33	1,654	238	157	436	1	3	1,552
ANCASH	3,735	396,055	41,540	54,837	107,249	279	1,767	300,238
APURIMAC	2,591	259,477	27,328	34,385	77,776	334	1,552	255,480
AREQUIPA	874	1,188,182	113,062	145,266	322,304	511	2,222	89,529
AYACUCHO	2,590	174,800	17,635	27,787	57,390	213	1,368	269,452
CAJAMARCA	762	114,446	13,918	11,931	32,911	73	907	194,369
CUSCO	5,706	1,015,366	103,646	113,127	269,946	618	2,695	285,212
HUANCAVELICA	4,129	307,603	33,827	39,602	90,260	387	2,220	243,050
HUANUCO	2,994	146,367	16,777	19,430	41,837	110	915	179,203
ICA	604	450,644	47,337	54,420	117,800	128	662	92,800
JUNIN	2,092	815,774	79,459	104,557	211,862	519	2,040	207,837
LA LIBERTAD	911	143,523	18,504	14,874	38,764	78	693	199,330
LIMA	1,237	54,031	4,812	8,969	16,341	130	456	65,192
MOQUEGUA	288	82,914	7,642	10,425	27,031	65	184	12,668
PASCO	1,359	147,417	14,095	13,748	35,533	176	548	28,757
PUNO	6,144	749,559	66,738	118,366	263,882	477	3,352	849,396
SAN MARTIN	1	2	0	0	1	0	0	126
TACNA	226	302,585	26,799	31,272	88,164	230	397	19,614

Fuente: CENEPRED



Según la Figura 8, 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 74% (373,521 habitantes) del total, seguido de Arequipa y Ayacucho, con el 9% y 8% respectivamente; mientras que, los otros 10 departamentos, completan el 9% restante (45,079 habitantes) de la suma total.

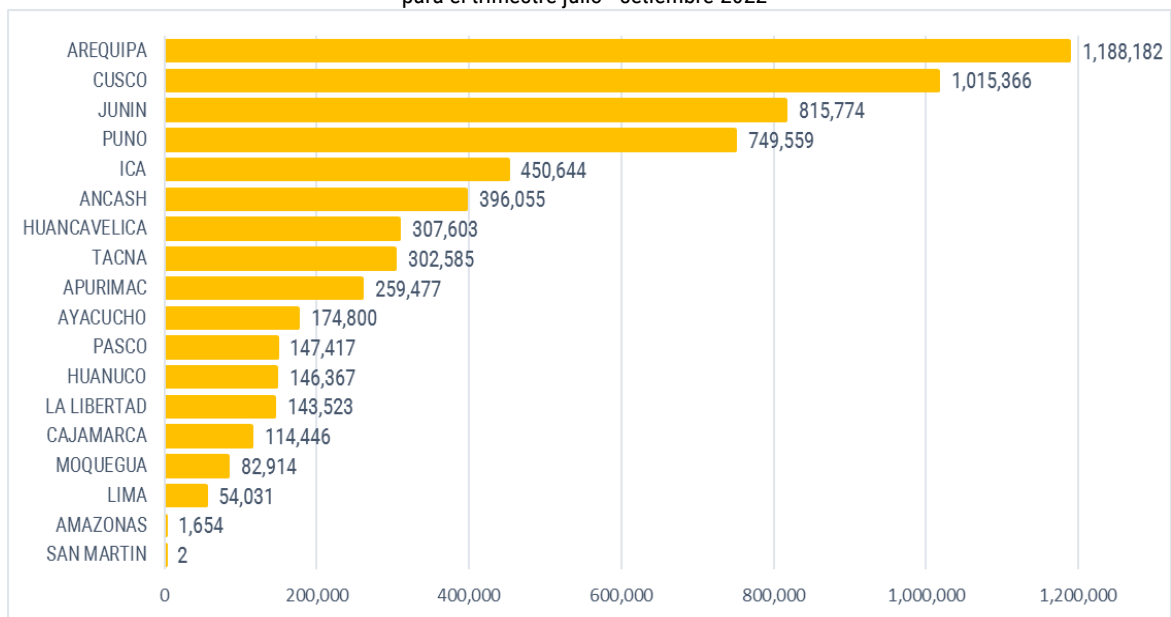
Figura 8. Población: Riesgo muy alto por descensos de temperaturas para el trimestre julio - setiembre 2022



Fuente: CENEPRED

Respecto a la población en riesgo alto, el departamento con mayor población expuesta es Arequipa, seguido de Cusco, Junín y Puno, los cuales abarcan un total de 3,768,881 habitantes, que representa el 59% del total; mientras que los 18 departamentos siguientes, completan el 41% restante (Figura 9).

Figura 9. Población: Riesgo alto por bajas temperaturas para el trimestre julio - setiembre 2022



Fuente: CENEPRED



8. RECOMENDACIONES

- Difundir los resultados del presente escenario de riesgo por bajas temperaturas entre los gobiernos regionales y locales, elaborado para los meses de julio - setiembre de 2022.
- A los gobiernos regionales y locales, priorizar sus zonas de intervención en relación con los resultados obtenidos en el presente escenario de riesgo por bajas temperaturas, principalmente en zonas donde se haya identificado a la población más vulnerable (Menores de 5 años y mayor de 60).
- Frente a un panorama que muestra un periodo en el cual podría desarrollarse un evento La Niña débil es oportuno que los gobiernos regionales y locales realicen las labores de reducción y prevención del riesgo de desastre.

San Isidro, julio de 2022.

El CENEPRED actualizará esta información de acuerdo a los pronósticos trimestrales elaborados por del SENAMHI. El resultado de esta información se encuentra disponible para su descarga en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa>, y a través de la página web del CENEPRED <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/escenarios/btbpt> .



ANEXO 1

TABLA A: ELEMENTOS EXPUESTOS SEGÚN NIVEL RIESGO - JAS 2022

Contenido

- Población y vivienda, con base en los Censos Nacionales (INEI, 2017)
- Establecimientos de salud, actualizada a julio 2022 (RENIPRESS - Ministerio de Salud)
- Instituciones educativas actualizada a julio 2022 (Ministerio de Educación)



Av. Del Parque Norte 313 - 319. San Isidro Lima - Perú
Central Telefónica: (051) 2013550

www.cenepred.gob.pe

