



CENEPRED

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

**ESCENARIO DE RIESGO
POR BAJAS TEMPERATURAS
SEGÚN EL PRONÓSTICO PARA JULIO – SETIEMBRE 2020**

(Basado en el Informe Técnico N° 06-2020/SENAMHI-DMA-SPC)

JUNIO 2020

1. INTRODUCCIÓN

En general, la temperatura del aire a nivel nacional, empieza a disminuir paulatinamente desde el mes de abril, acentuándose el descenso en la estación de invierno (junio-agosto) para luego empezar su incremento hacia los meses de verano.

La temporada de las bajas temperaturas, se caracteriza por la presencia de heladas con mayor frecuencia e intensidad, en la sierra, y acompañada en ocasiones con la ocurrencia de granizadas y nevadas, en las zonas alto andinas.

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) que brindó información estadística correspondiente a población y vivienda correspondiente al Censo Nacional 2017 y el Ministerio de Salud (MINSA) para el análisis de elementos los elementos expuestos.

El presente escenario de riesgo permitirá identificar los ámbitos geográficos con mayor exposición frente a la probabilidad de descensos en las temperaturas mínimas del aire previstas para el presente trimestre (julio - setiembre 2020), con la finalidad de que las entidades competentes identifiquen las áreas con mayor prioridad para su intervención.

El resultado obtenido, determina una aproximación al riesgo por exposición frente a las bajas temperaturas previstas para los meses de julio a setiembre del presente, con el propósito de que las autoridades regionales y/o locales realicen las acciones correspondientes a la gestión prospectiva, correctiva y reactiva para la protección de la población expuesta y sus medios de vida.

2. OBJETIVO

Elaborar el escenario de riesgo ante al descenso de las temperaturas mínimas previstas para los meses de julio a setiembre de 2020.

3. METODOLOGÍA

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

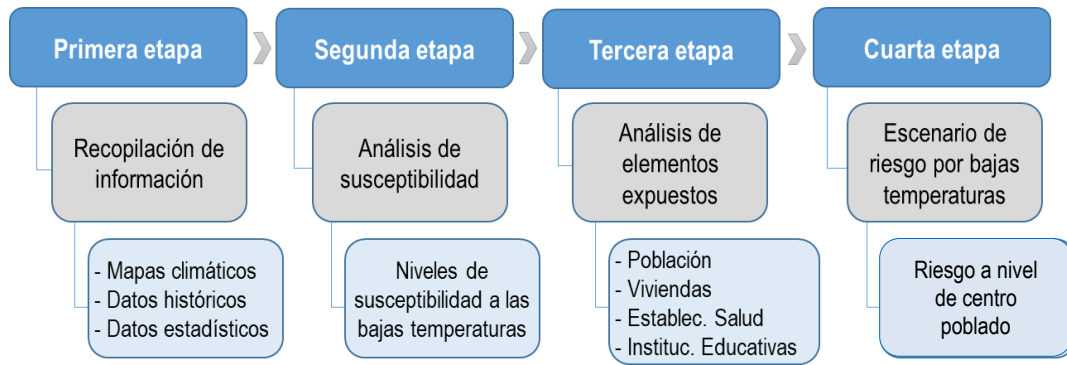
La primera etapa corresponde a la recopilación de información que disponen las entidades científicas y técnicas, fuentes oficiales del país. Para el desarrollo del presente escenario se contó con información climatológica de temperaturas mínimas de los meses de julio, agosto y setiembre del año 2020, así como el pronóstico de la temperatura mínima para el presente trimestre, que fueron 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 y datos epidemiológicos generados por el Ministerio de Salud (MINSA), y la base de datos de las instituciones educativas. 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 correspondiente 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 a las bajas temperaturas, 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 el 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.

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



Fuente: CENEPRED

4. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LAS TEMPERATURAS DEL AIRE.

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 **setiembre**, se produce el cambio de estación: de invierno a primavera. Durante este mes, las temperaturas extremas (temperaturas mínimas y máximas) del aire comienzan a incrementarse en todo el territorio nacional, los días con heladas meteorológicas y las nevadas, disminuyen en intensidad y progresivamente reducen su frecuencia. Asimismo, se da comienzo al año hidrológico con el inicio del periodo de lluvias en la región andina y amazónica.

5. PRONÓSTICO TRIMESTRAL JULIO – SETIEMBRE 2020.

El pronóstico estacional del SENAMHI estima con mayor probabilidad que para el periodo julio – setiembre 2020 se presenten temperaturas nocturnas ligeramente frías en la franja costera, sierra centro y sur occidental (color azul); en tanto, en el resto del territorio nacional se esperan temperaturas nocturnas entre cálidas (color rojo) a normales (color blanco), tal como se muestra en la Figura 2.

De acuerdo al Comunicado oficial ENFEN N°07-2020, se mantiene el estado del sistema de alerta de “No Activo” debido a que, hasta fines de primavera se espera que las temperaturas del mar continúen ligeramente por debajo de lo normal frente a la costa del Perú, aunque manteniéndose en el rango de condiciones neutras.

En base al mapa de probabilidad de ocurrencia de temperatura mínima para el trimestre julio – setiembre 2020, el SENAMHI identifica las zonas donde se prevé temperaturas mínimas con valores por debajo de lo normal, representadas en color azul en la Figura 3.

Figura 2: Probabilidad de ocurrencia de temperatura mínima para julio – setiembre 2020

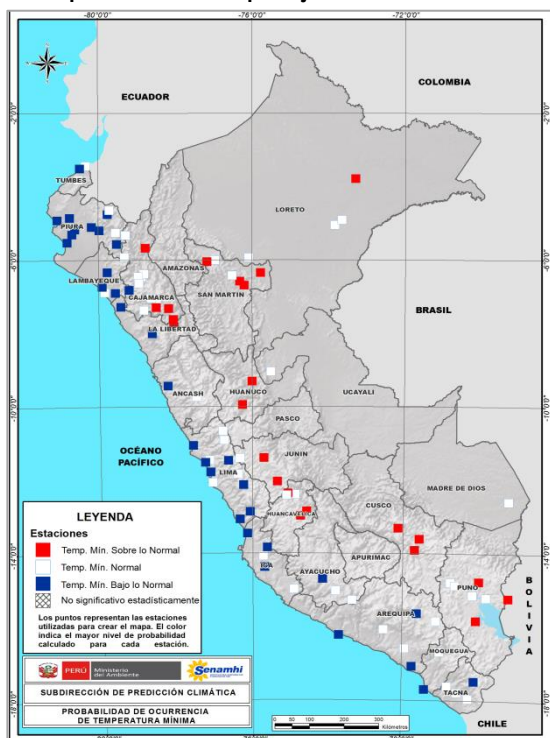


Figura 3: Zonas con probabilidad de ocurrencia de temperatura mínima para julio – setiembre 2020



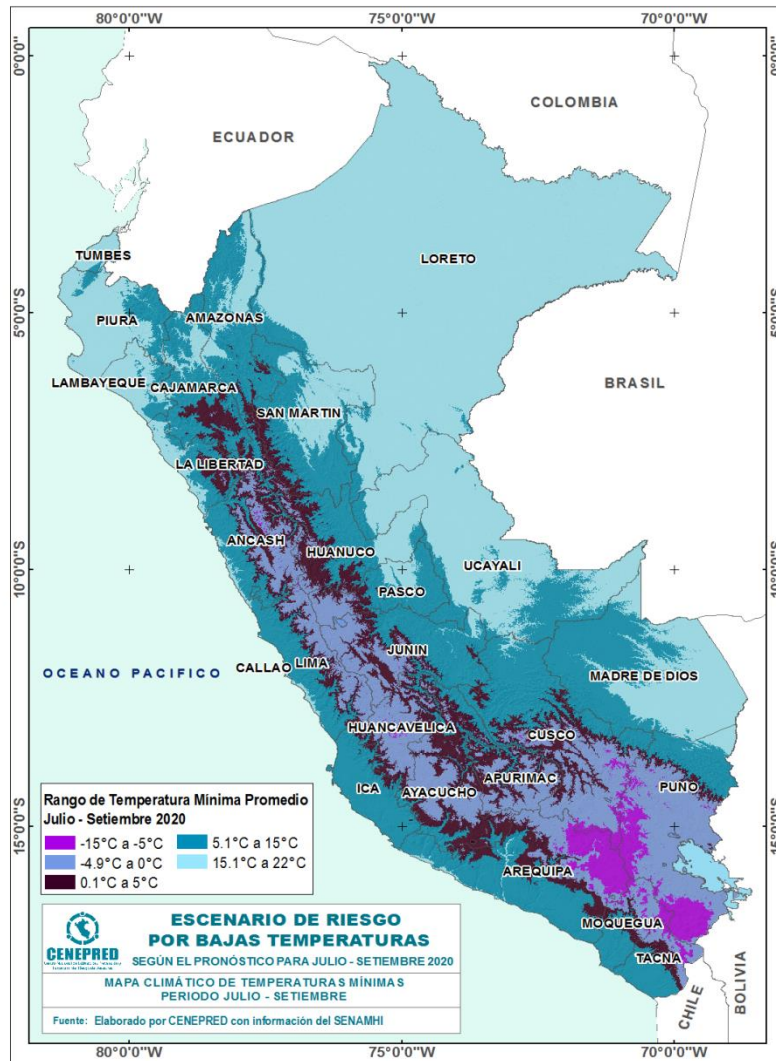
Fuente: SENAMHI

Nota: Se debe considerar este pronóstico como una referencia probabilística del comportamiento promedio del clima para los próximos tres meses. La Figura 1, representa las condiciones climáticas con mayor probabilidad para el trimestre julio - setiembre 2020. Estas previsiones estacionales no estiman los valores extremos diarios.

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 del Promedio Trimestral Climático de Temperaturas Mínimas Julio – Setiembre (Figura 3), basado en los mapas climáticos mensuales de julio, agosto y setiembre proporcionados por el SENAMHI, con base en los datos registrados en las estaciones meteorológicas, correspondiente a un periodo no menor a 30 años. 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, las mismas que se encuentran inversamente proporcional a los valores de la temperatura del aire.

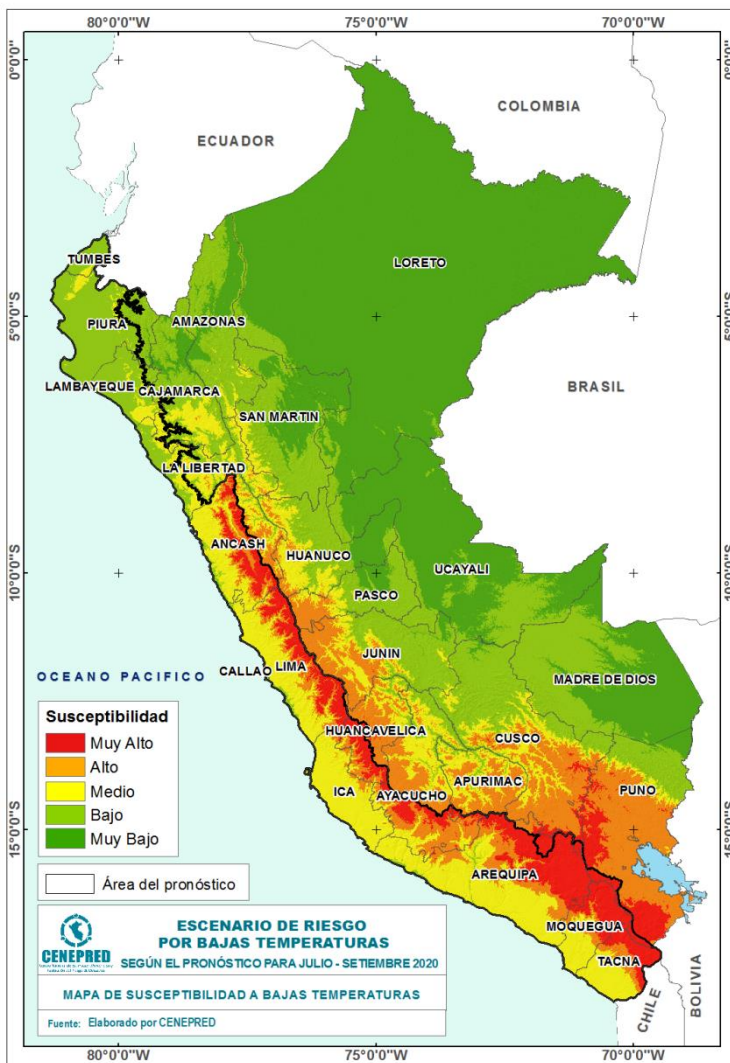
Figura 3. Mapa Climático de Temperaturas Mínimas - Periodo Julio - Setiembre (Rangos reclasificados)



Fuente: CENEPRED, con información del SENAMHI

La probabilidad que las temperaturas mínimas sean inferiores a su patrón normal, anunciarían la posible presencia de descensos de sus valores, 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 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 aquellas que son 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 inducir efectos negativos, también el contexto social y económico son factores o procesos que contribuyen a que un sistema sea potencialmente afectado.

Figura N° 4: Mapa de susceptibilidad a las bajas temperaturas, según el pronóstico de temperaturas para el trimestre Julio – Setiembre 2020



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 (15.1°C a 22°C), representando los ámbitos menos susceptibles a las bajas temperaturas, hasta los valores más bajos (-15°C a -5°C), que por el contrario corresponderían a los ámbitos de mayor susceptibilidad a las bajas temperaturas (Figura 4).

El descenso de las temperaturas mínimas previsto en la franja costera para este trimestre, está delimitado de color negro en la Figura 4, dando como resultado el incremento del nivel de susceptibilidad en dicha área.

Fuente: CENEPRED, con información del SENAMHI

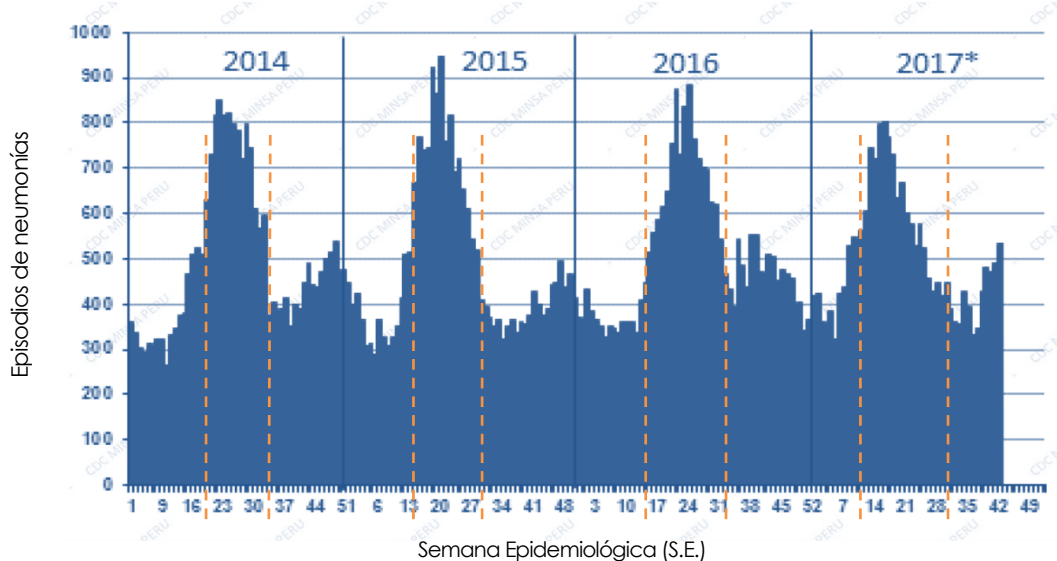
7. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

Se ha considerado como elementos expuestos a la población, así como a las viviendas, establecimientos de salud e instituciones educativas. Para ello se ha utilizado la siguiente base de datos georreferenciada:

- Población y vivienda del Censo de Población y Vivienda del año 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Establecimientos de salud del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) del Ministerio de Salud, actualizada a junio 2020.
- Instituciones educativas del Ministerio de Educación, actualizada a junio 2020.

Es importante mencionar que, durante la estación de invierno existe un incremento de los casos de neumonías en la población infantil menor de 05 años, la cual es casi el doble de casos de neumonías, en comparación con los meses cálidos (Figura 5).

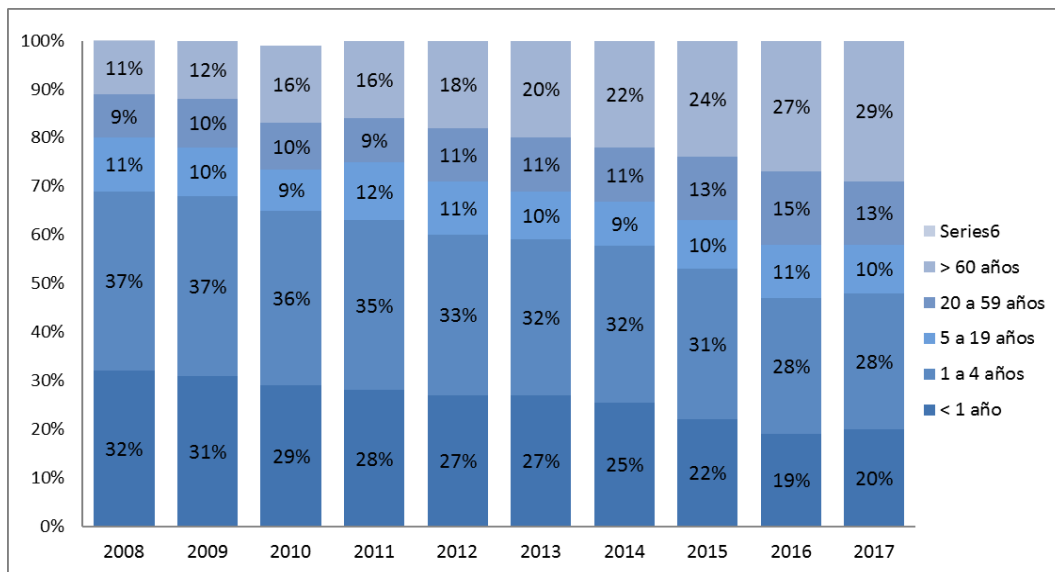
Figura 5. Tendencia de episodios de neumonías en menores de 5 años. Periodo 2014 – 2017*



Fuente: MINSA - CDC / Sala Situacional de Salud 2017 - SE 52.

Por otro parte, las estadísticas del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) del MINSA, durante el periodo 2008 – 2017, indican que el mayor porcentaje de episodios por neumonías corresponde a los niños menores a 5 años, con casi el 50% del total de episodios registrados. En segundo lugar, se encuentra el grupo de adultos mayores (personas de 60 años a más), cuya tendencia es ascendente en dicho periodo (Figura 6). Por esta razón, es importante considerar dentro del análisis a la población expuesta a estos dos grupos etarios.

Figura 6. Porcentaje de episodios por neumonías en todas las edades 2008 - 2017.



Fuente: MINSa - CDC / Sala Situacional de Salud 2017 - SE 42.

Finalmente, con la información geoespacial mencionada en el párrafo anterior, 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.

8. DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

Frente al pronóstico de temperaturas mínimas previsto para los meses de julio a setiembre de 2020, se estima un total de 5,331 centros poblados expuestos a riesgo muy alto por las bajas temperaturas, distribuidos en 11 departamentos a nivel nacional, que comprenden 95,036 habitantes; 33,234 viviendas; 132 establecimientos de salud y 635 instituciones educativas, tal como se muestra en la Tabla 1. Los departamentos son: Puno, Arequipa, Moquegua, Huancavelica, Lima, Tacna, Ancash, Cusco, Ayacucho, Ica y Apurímac.

En este mismo escenario, se tiene un total de 27,197 centros poblados expuestos a riesgo alto por las bajas temperaturas, que abarca los siguientes elementos expuestos: 2'001,507 habitantes; 612,726 viviendas; 1,408 establecimientos de salud y 8,375 instituciones educativas (Tabla 1), distribuidos en 16 departamentos, estos son: Puno, Ancash, Cusco, Pasco, Huancavelica, Arequipa, Ayacucho, Lima, Junín, Apurímac, Tacna, Moquegua, Huánuco, Ica, La Libertad y Cajamarca.

En la Tabla 1, también se observa la presencia de elementos expuestos a un riesgo con nivel medio, distribuidos en 19 departamentos (Se suma Callao), que totaliza 14'744,612 de personas; 3'871,630 viviendas; 6,234 establecimientos de salud y 27,859 instituciones educativas.

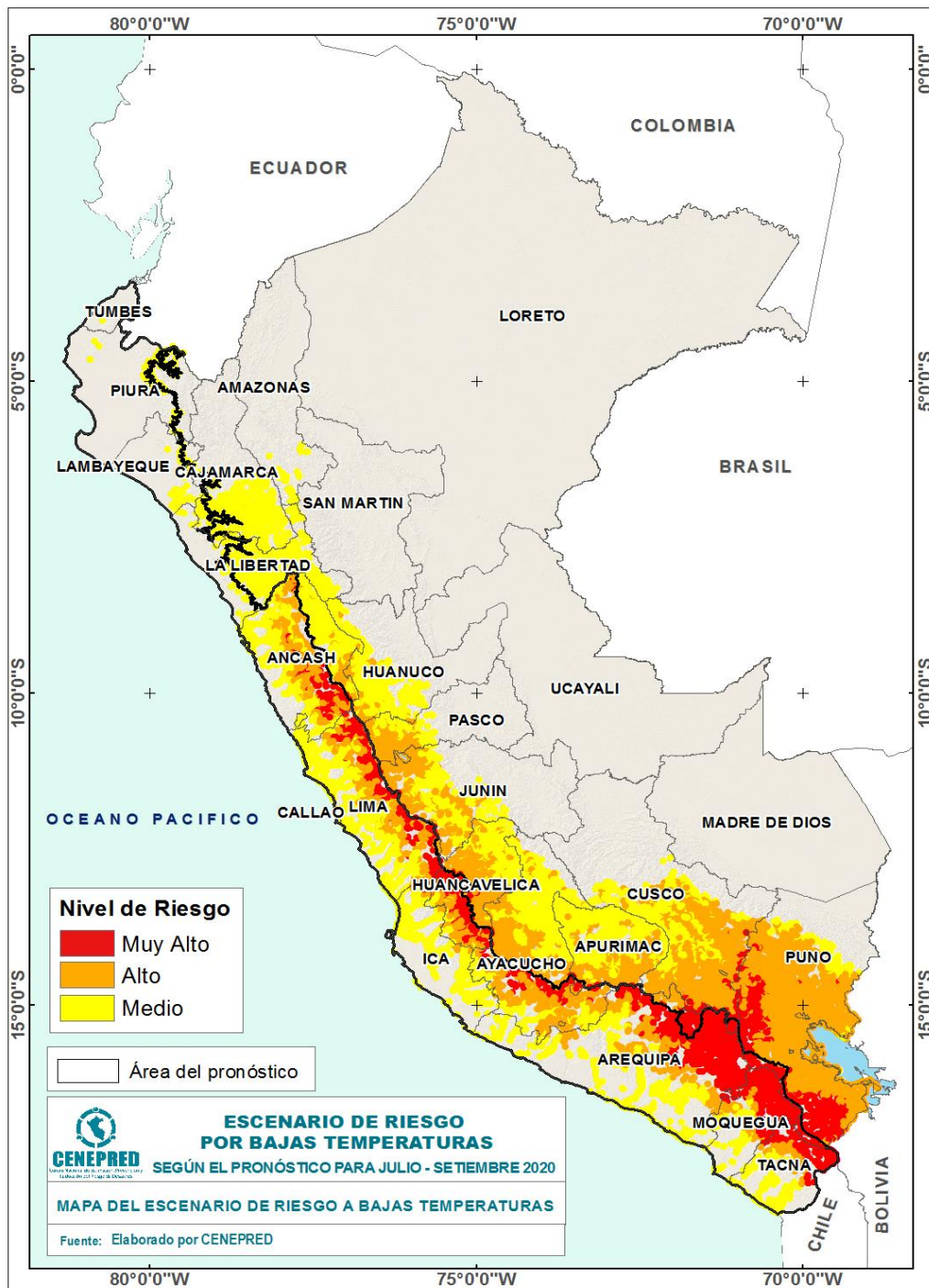
Tabla 1. Elementos expuestos a bajas temperaturas según nivel de riesgo, por departamentos.

Nivel de riesgo	Muy alto							Alto						Medio								
	Departamento	Cant. CCPP	Población			Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cant. CCPP	Población			Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cant. CCPP	Población			Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
			Total	Menor a 5 años	60 años a más					Total	Menor a 5 años	60 años a más					Total	Menor a 5 años	60 años a más			
AMAZONAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	2.919	383	298	809	2	7	
ANCASH	234	3.226	281	464	923	2	16	2220	293.675	29.379	40.629	78.442	200	1.002	3.277	674.862	70.158	92.204	186.498	288	2.105	
APURIMAC	8	29	2	7	17	0	1	613	16.374	1.781	1.877	5.342	30	159	2.360	285.863	29.761	39.024	85.380	361	1.668	
AREQUIPA	1519	24.633	2.197	3.510	7.776	29	122	546	63.954	6.991	7.701	22.113	37	223	1.007	1.268.406	119.885	158.148	343.880	473	2.406	
AYACUCHO	208	2.748	164	267	547	3	30	1559	61.546	6.040	10.442	19.215	81	560	2.084	186.562	18.995	29.942	61.556	231	1.398	
CAJAMARCA	0	0	0	0	0	0	0	1	26	3	1	8	0	1.523	222.968	26.188	26.018	64.784	196	1.688		
CALLAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	45.297	5.259	3.233	10.345	25	178		
CUSCO	334	2.833	238	507	1.177	1	15	3777	221.693	23.945	26.369	66.483	86	1.033	2.480	815.843	81.796	89.894	210.094	352	1.746	
HUANCAVELICA	614	7.328	837	1.121	2.724	15	93	2278	77.995	9.085	11.523	23.934	160	845	1.874	245.530	26.261	30.535	71.155	270	1.496	
HUANUCO	0	0	0	0	0	0	0	287	4.286	377	289	837	1	16	3.007	173.493	20.204	22.814	49.534	147	1.051	
ICA	17	683	74	127	283	3	5	107	3.615	176	490	891	5	31	954	834.160	92.582	96.952	217.432	218	1.212	
JUNIN	0	0	0	0	0	0	0	971	43.764	3.882	5.853	12.549	46	177	1.219	830.899	81.235	106.991	214.759	448	1.992	
LA LIBERTAD	0	0	0	0	0	0	0	1	54	10	1	15	0	1.556	247.276	31.283	27.395	66.974	159	1.135		
LAMBAYEQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146	49.796	5.099	8.821	14.563	21	114		
LIMA	386	7.179	318	676	1.273	8	25	977	54.918	5.183	9.958	17.704	117	383	1.751	8.323.007	731.706	1.060.263	2.112.790	2.625	8.210	
MOQUEGUA	445	8.758	548	1.434	3.191	20	75	138	9.796	663	2.437	3.989	18	88	276	89.830	8.477	11.091	29.302	70	231	
PASCO	0	0	0	0	0	0	0	836	98.182	9.580	7.390	22.554	86	267	581	63.530	6.024	8.200	16.694	86	324	
PIURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	257	28.026	3.153	4.531	7.712	21	201		
PUNO	1294	34.291	2.742	5.058	14.246	39	213	6260	1.037.057	95.949	135.045	333.798	519	3.505	341	44.970	4.183	6.168	15.783	33	279	
TACNA	272	3.328	212	446	1.077	12	40	102	14.572	989	2.465	4.852	22	86	313	311.367	27.567	32.236	91.581	208	418	
Total	5.331	95.036	7.613	13.617	33.234	132	635	20.673	2.001.507	194.033	262.470	612.726	1.408	8.375	25.076	14.744.612	1.390.199	1.854.761	3.871.630	6.234	27.859	

Fuente: CENEPRED, con información del SENAMHI

La Figura 7, muestra el mapa del escenario de riesgo por bajas temperaturas para el periodo julio – setiembre 2020, basado en las perspectivas dadas por el SENAMHI. El presente escenario de riesgos tomado como unidad de análisis el centro poblado.

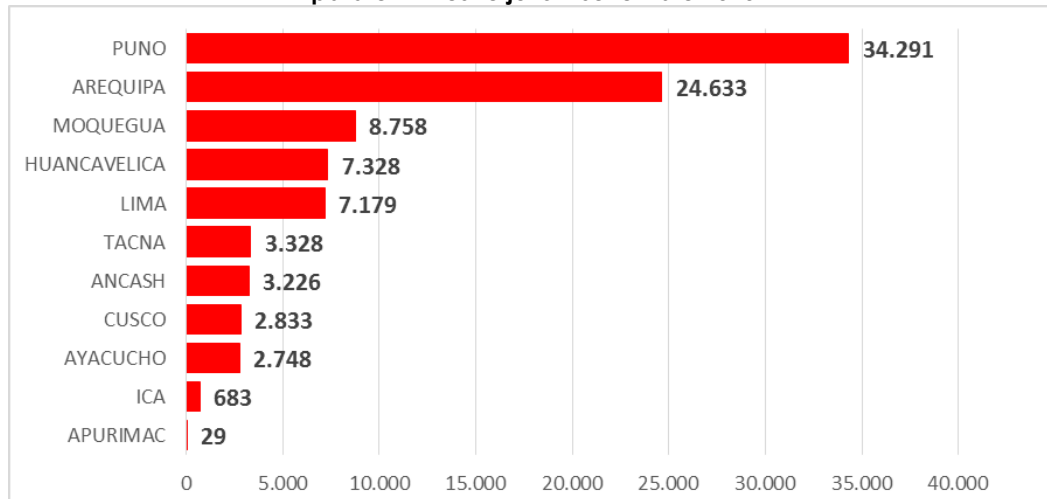
Figura 7. Escenario de riesgo por bajas temperaturas, a nivel de centro poblado.



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 los departamentos de Puno y Arequipa, representando el 62% (58,924 habitantes) del total, mientras que los otros 9 departamentos, completan el 38% restante (36,112 habitantes) de la suma total.

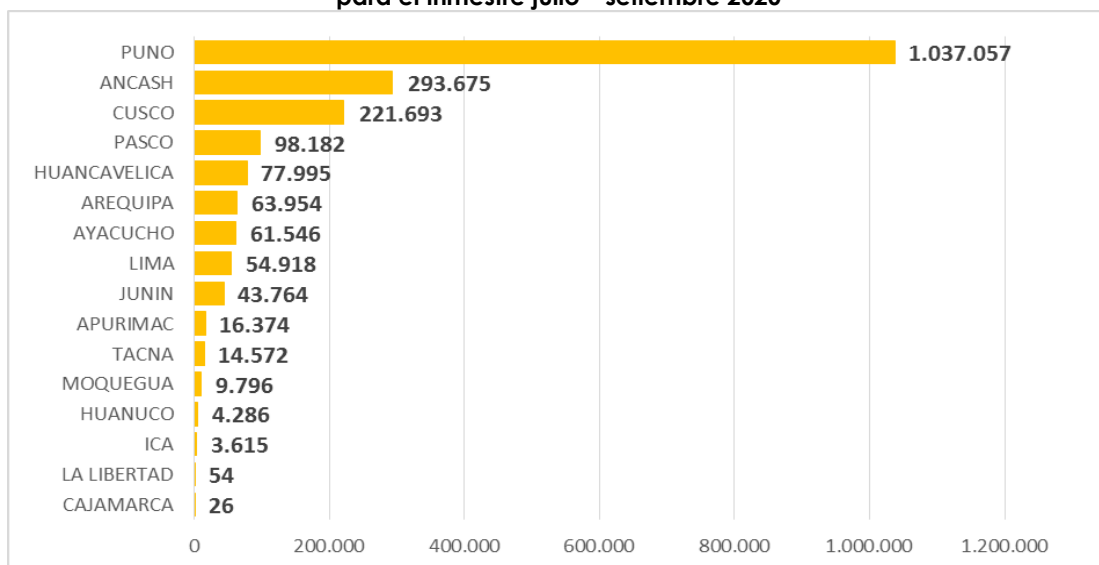
Figura 8. Población: Riesgo muy alto por bajas temperaturas para el trimestre julio – setiembre 2020



Fuente: CENEPRED

Respecto a la población en riesgo alto, el departamento con mayor población expuesta es Puno, seguido de Ancash y Cusco. Estos abarcan un total de 1'552,425 habitantes con riesgo alto, que representa el 78% del total de población expuesta; mientras que los 13 departamentos siguientes, completan el 22% restante (Figura 9).

Figura 9. Población: Riesgo alto por bajas temperaturas para el trimestre julio – setiembre 2020



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 julio – setiembre de 2020.
- 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 no se desarrolla El Niño o La Niña es oportuno que los gobiernos regionales y locales realicen las labores de reducción y prevención del riesgo de desastre.

San Isidro, 25 de junio de 2020.

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://cenepred.gob.pe/web/trimestral> .

ANEXO 1

ELEMENTOS EXPUESTOS SEGÚN NIVEL RIESGO