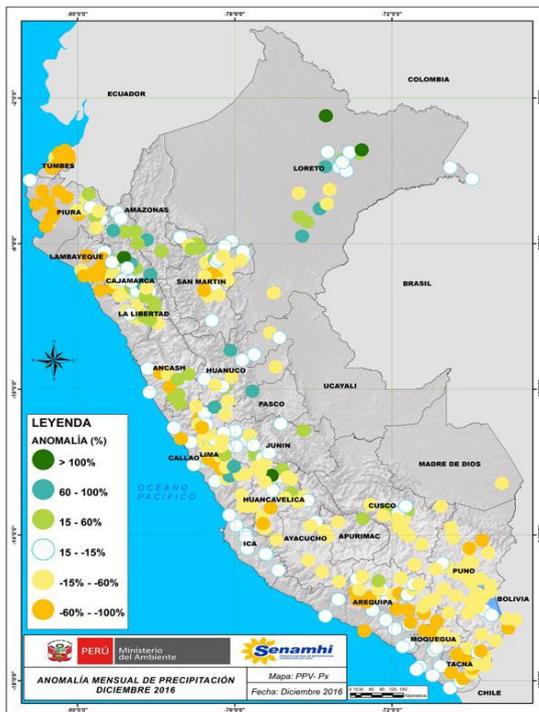


## 1. Comportamiento de las lluvias a nivel nacional

Figura 1: Anomalías de la precipitación (%)  
Diciembre 2016



Fuente: SENAMHI

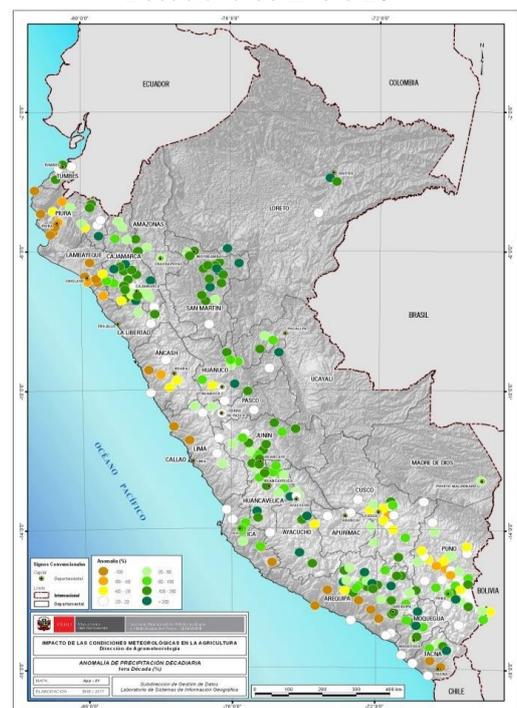
Durante el mes de diciembre 2016, las anomalías negativas de precipitación (color amarillo) a nivel nacional oscilaron dentro de un rango menor respecto al mes anterior, es decir, entre -15% a -60%, respecto al rango de -60% a -100% del mes de noviembre. Por otro lado, algunos eventos de lluvias permitieron a los acumulados del mes alcanzar y en algunos casos superar su normal (color verde), especialmente en la región amazónica y de modo disperso en la sierra norte y central. (Figura 1).

Durante los primeros diez días (primera decadiaria) de Enero 2017, se han reportado excesos de precipitación en la zona norte del país. En Tumbes se presentó lluvias de escasa a moderada intensidad, en la sierra norte fueron de escasa a fuerte intensidad y en la selva norte de ligera a fuerte intensidad.

En casi toda la sierra central se registró excesos de precipitación a excepción del departamento de Ancash que reportó déficit. A lo largo de la sierra sur occidental se reportó excesos de lluvias en un rango de escasa a fuerte intensidad. En la sierra sur oriental se registraron excesos ligeros de precipitación. En tanto, en el Altiplano se reportaron excesos de precipitación a lo largo de toda esta zona.

En la selva central y sur, se registraron excesos de precipitación con acumulados de fuerte intensidad. (Ver figura N° 2)

Figura 2: Anomalías de precipitación (%)  
1° Decadiaria de Enero 2017



Fuente: SENAMHI

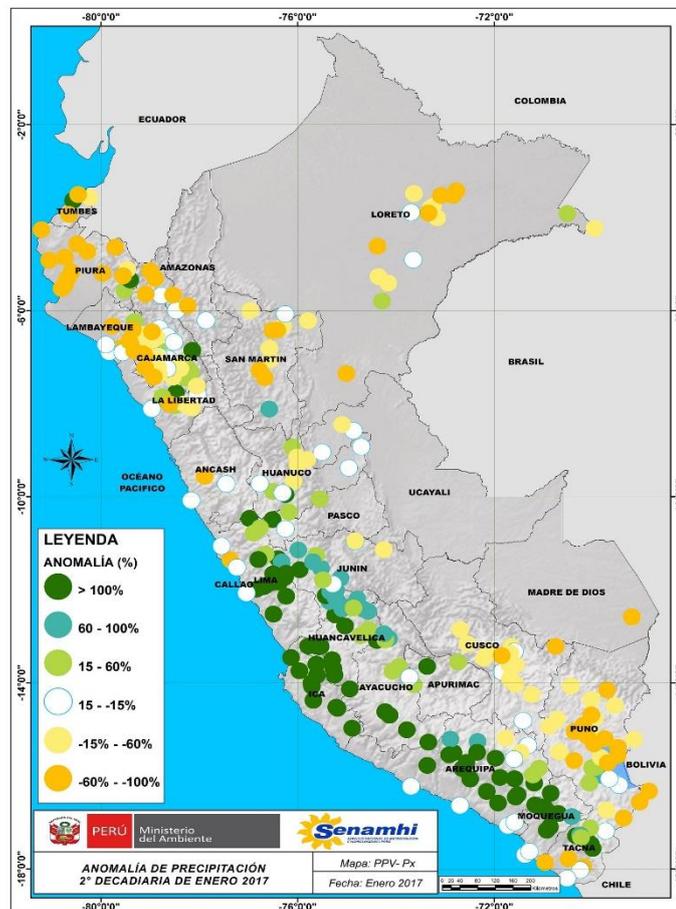
Durante la segunda decadiaria (Del 11° al 20° día del mes) de Enero 2017, se han reportado excesos de precipitación en la vertiente occidental de la zona centro y sur del país. En tanto, en la parte norte y zona oriental de la sierra sur las lluvias fueron deficientes.

La costa norte registró déficit de precipitación, a excepción del distrito La Cruz (Tumbes) que reportó excesos de lluvias (+177%) de fuerte intensidad. De manera puntual, en la sierra norte se registró excesos de lluvias de ligera a fuerte intensidad (Huancabamba - Piura, Otuzco - La Libertad y sur de Cajamarca). En la selva norte las lluvias fueron deficientes.

En la sierra central se reportaron excesos de lluvias de fuerte intensidad, donde los valores máximos acumulados de lagunas estaciones alcanzaron anomalías positivas muy significativas, es el caso de las provincias de Lima (+4952%), Huarochirí (+1071%) y Cañete (+842%), en el departamento de Lima. De igual manera, la sierra sur occidental registró excesos de lluvias de fuerte intensidad, sobre todo en los departamentos de Ica, Arequipa y Moquegua, donde las anomalías positivas registradas superaron el +500%. A lo largo de la sierra oriental se registró déficit de precipitación.

La selva central y sur, registraron anomalías negativas de precipitación (déficit de lluvias).

Figura 3: Anomalías de precipitación (%)  
2° Decadiaria de Enero 2017



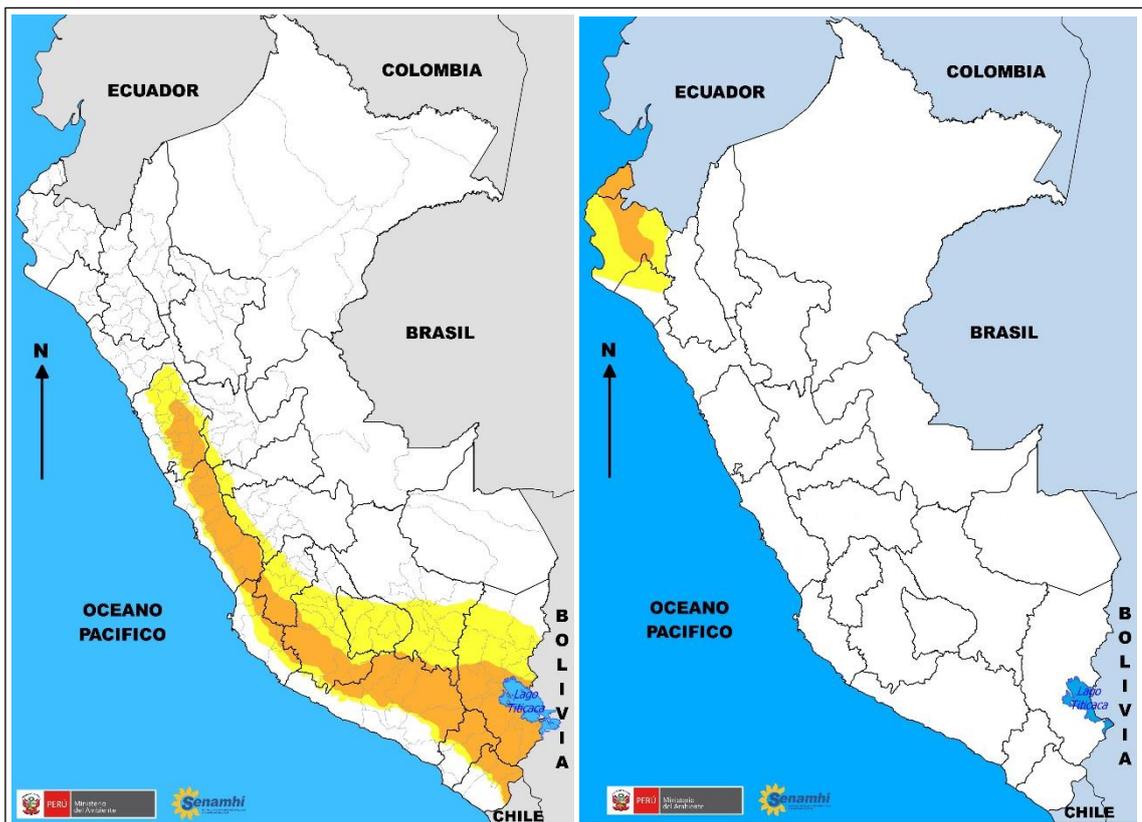
Fuente: SENAMHI

## 2. Perspectivas

Según el pronóstico de lluvias para el periodo del 24 al 28 de Enero 2017, se esperan precipitaciones de moderada a fuerte intensidad en la sierra central y sur. Dichas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas; y en zonas de mayor altitud, de granizo y/o nieve. Las regiones más afectadas serán Moquegua, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica y Puno. Así mismo se esperan lluvias ligeras en zonas costeras (Aviso Meteorológico N° 009).

Así mismo, el SENAMHI informa que, entre el miércoles 25 y jueves 26 de enero, se prevén lluvias de moderada intensidad en la zona norte, principalmente sobre las regiones Tumbes, Piura y Lambayeque. Los mayores acumulados de precipitación superarían los 25 mm/día, en especial en la zona este de Tumbes y Piura (Aviso Meteorológico N° 010)

Figura 4: Pronóstico de lluvias para el periodo del 24 al 28 de Enero 2017.



Fuente: SENAMHI

Aviso Meteorológico N°009 [http://www.senamhi.gob.pe/0142.php?tip\\_alert=022&anio=2017&cod=009](http://www.senamhi.gob.pe/0142.php?tip_alert=022&anio=2017&cod=009)

Aviso Meteorológico N°010 [http://www.senamhi.gob.pe/0142.php?tip\\_alert=022&anio=2017&cod=010](http://www.senamhi.gob.pe/0142.php?tip_alert=022&anio=2017&cod=010)

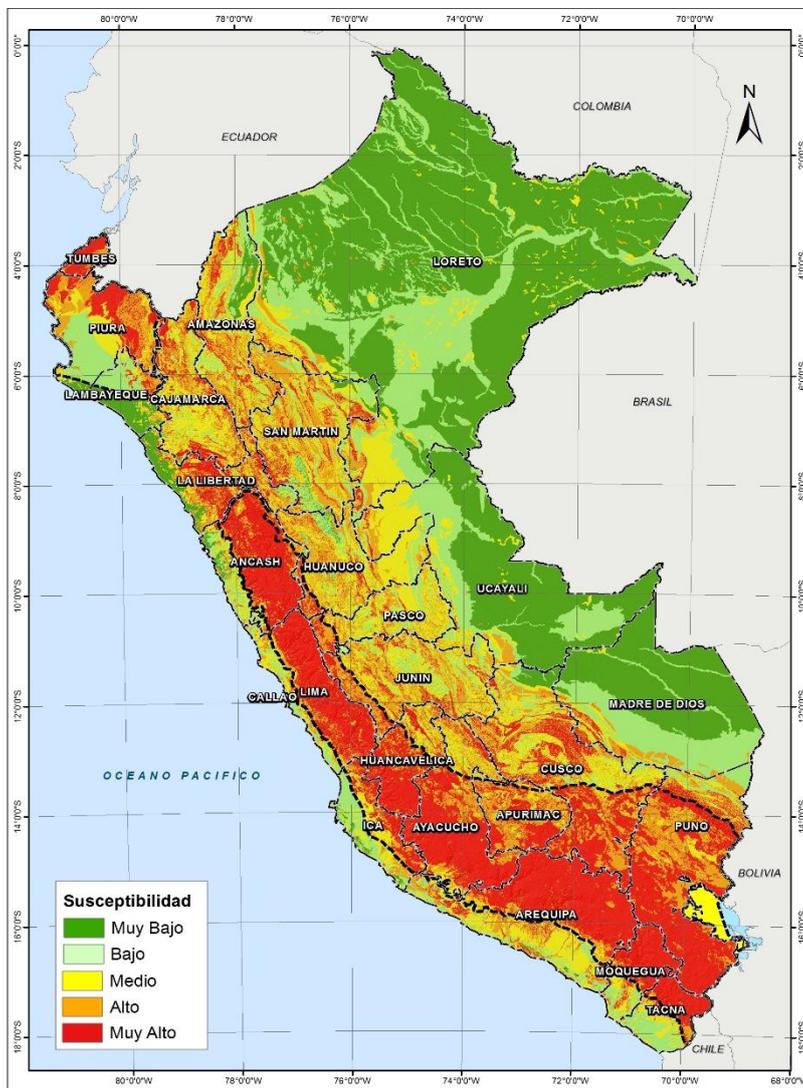
Los departamentos alertados son Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Huanuco, Ica, Junín, Lima, Moquegua, Pasco, Puno, Tacna, Tumbes, Piura y Lambayeque.

### 3. Análisis de susceptibilidad por movimientos en masa.

La probabilidad de la ocurrencia de lluvias de fuerte intensidad durante estos días, anunciarían posiblemente la presencia de de deslizamientos, flujos de detritos (huaycos) u otro tipo de movimientos en masa, que traería consigo situaciones de riesgo. No obstante, no se descarta la presencia de estas en las zonas donde se prevé condiciones normales o de déficit de lluvias.

Para la identificación de los ámbitos con mayor propensión a estos eventos se ha tomado como base el Mapa de Susceptibilidad a Movimientos en Masa (INGEMMET).

Figura 5: Susceptibilidad a Movimientos en Masa.



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGENMET y

Cabe destacar que los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa, si bien identifican áreas donde se pueden generar potencialmente tales eventos, en ellos no figura la totalidad de zonas a ser afectadas, ni predicen cuando ocurrirán los procesos analizados (Ayala-Carcedo y Olcinas 2002).

#### 4. Análisis de exposición socioeconómica.

El valor de exposición socioeconómico (considerando que la unidad mínima de análisis es el distrito) se obtuvo mediante el análisis con sistemas de información geográfica (SIG), con la finalidad de poder representarlo cartográficamente.

Se estimó el valor de importancia (ponderación) de cada uno de los parámetros mediante el Proceso de Análisis Jerárquico (método de Saaty). Posteriormente, se determinó para cada parámetro los respectivos descriptores, representados por sus quintiles, estimándose también para estos una ponderación mediante el mismo método.

Este procedimiento se muestra en el cuadro N° 1, dando como resultado el valor de exposición para cada distrito.

Cuadro N° 1: Matriz de ponderación utilizada para la evaluación de los niveles de exposición.

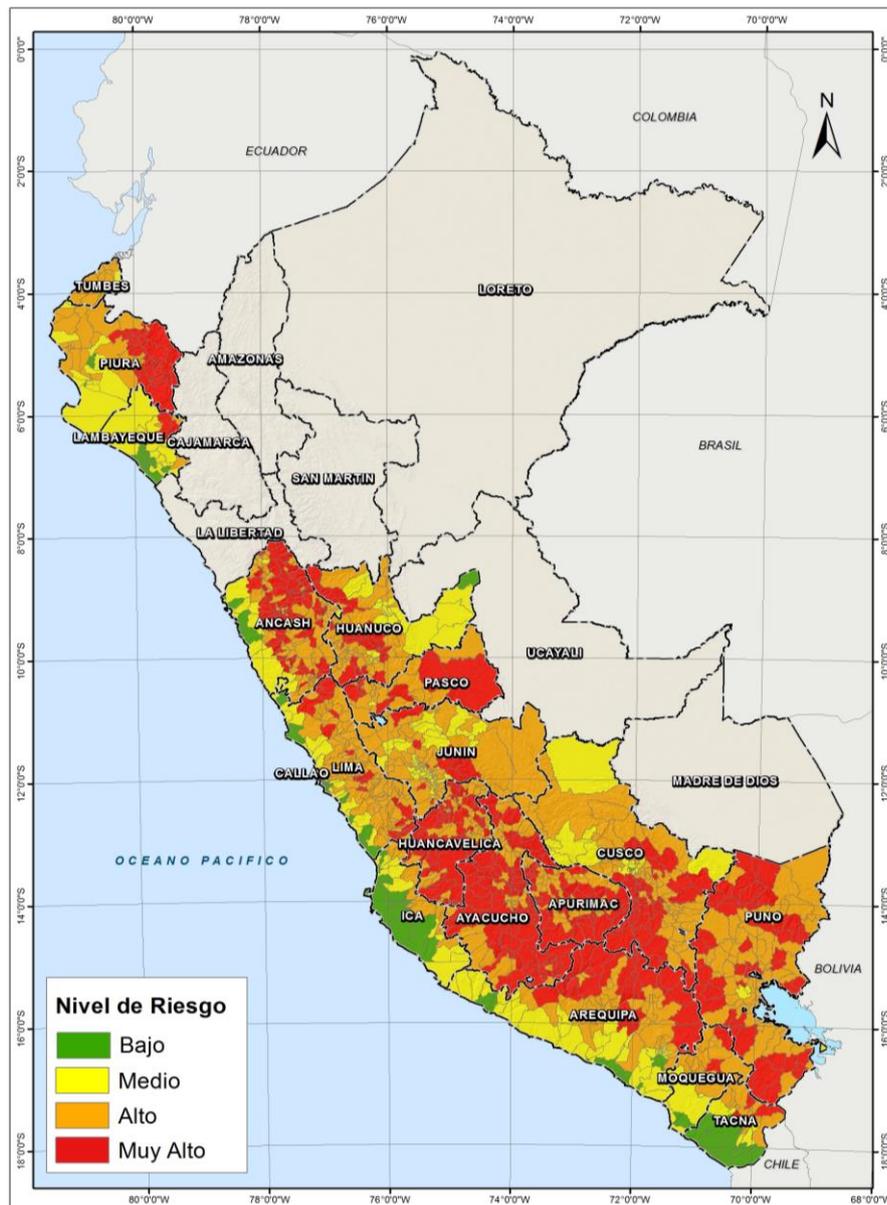
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<b>Muy Alto</b>
D4	50.7% a 63.7%	0.259	0.608	26.0% a 34.1%	0.262	0.272	14.1% a 20.7%	0.283	0.120	0.262	0.153 < R =< 0.262	<b>Alto</b>
D3	36.3% a 50.6%	0.150	0.608	19% a 25.9%	0.161	0.272	9.6% a 14.0%	0.152	0.120	0.153	0.089 < R =< 0.153	<b>Medio</b>
D2	21.8% a 36.2%	0.085	0.608	9.1% a 18.9%	0.099	0.272	5.4% a 9.5%	0.086	0.120	0.089	0.051 < R =< 0.089	<b>Bajo</b>
D1	Menor a 21.8%	0.047	0.608	Menor a 9.1%	0.062	0.272	Menor a 5.4%	0.048	0.120	0.051		

Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y MINSA.

### 5. Escenario probable de riesgo

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a movimientos en masa y los niveles de exposición de la población, a nivel distrital, se procede a la conjunción de ambos factores para el cálculo de la probabilidad del riesgo.

**Figura N° 5:** Escenario de riesgo por movimientos en masa ante el pronóstico de precipitación para el periodo del 24 al 28 de Enero de 2017



Fuente: CENEPRED.

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad (Avisos meteorológicos N° 009 y 010 del SENAMHI).

Respecto a los demás departamentos se recomienda revisar el Escenario de Riesgo elaborado según el pronóstico de precipitación trimestral publicado en la página web del CENEPRED.

**Cuadro 2:** Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio				Bajo			
	Población	Viviendas	Establec. De salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. De salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. De salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. De salud	Instituc. Educativas
<b>Ancash</b>	300642	97555	242	1475	334114	100222	241	1072	294225	69281	95	432	225658	47149	51	303
<b>Apurímac</b>	182379	63952	229	1134	267221	81279	261	974	11268	2838	4	29				
<b>Arequipa</b>	32540	17733	53	207	430724	105702	168	815	806816	205461	798	1610	31218	10337	27	62
<b>Ayacucho</b>	304318	120728	287	1844	205822	61153	143	888	186012	40950	43	308				
<b>Cusco</b>	234609	74428	92	938	734580	193625	299	1836	352908	89790	468	749	2274	655	1	4
<b>Huancavelica</b>	243263	82505	274	1547	252795	73416	211	992	2498	898	2	9				
<b>Huanuco</b>	220373	61063	113	785	313433	86722	159	1065	327122	77300	141	756	6299	1491	6	37
<b>Ica</b>					44202	14938	46	157	172763	46885	106	310	577954	135670	282	769
<b>Junín</b>	41356	18751	57	350	779334	187154	414	1778	539692	142712	515	1427				
<b>Lambayeque</b>	28545	8018	24	149	25551	6436	18	119	223938	52165	91	552	992760	201616	608	1090
<b>Lima</b>	26326	15020	38	177	1253690	249164	628	1692	3515200	375903	1956	3038	5190448	953419	5222	5148
<b>Moquegua</b>	9014	3125	8	44	35183	13367	37	159	137812	40948	68	213	324	109	1	2
<b>Pasco</b>	61677	17635	106	502	212777	49770	187	733	32122	10019	18	56				
<b>Piura</b>	322619	83713	195	1682	632283	140056	282	1252	557848	115802	311	744	345867	69010	285	442
<b>Puno</b>	335356	125073	175	1292	807986	306181	388	2476	285807	67404	77	392				
<b>Tacna</b>	4635	2562	10	29	12642	6297	22	88	43170	12951	21	58	285566	77855	372	356
<b>Tumbes</b>					238141	54904	88	402	2449	444	1	11				
<b>Total</b>	<b>2347652</b>	<b>791861</b>	<b>1903</b>	<b>12155</b>	<b>6580478</b>	<b>1730386</b>	<b>3592</b>	<b>16498</b>	<b>7491650</b>	<b>1351751</b>	<b>4715</b>	<b>10694</b>	<b>7658368</b>	<b>1497311</b>	<b>6855</b>	<b>8213</b>

Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSa.

## 6. Conclusiones:

- Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2347652 habitantes, 791861 viviendas, 1903 establecimientos de salud y 12155 instituciones educativas.
- Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 6580478 habitantes, 1730386 viviendas, 3592 establecimientos de salud y 16498 instituciones educativas.
- El CENEPRED actualizará esta información de acuerdo a los avisos meteorológicos remitidos por del SENAMHI. El resultado de esta información se encuentra disponible en en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres - SIGRID, y a través de la página web del CENEPRED <http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos/> para su descarga a fin de dar a conocer de manera detallada los parámetros utilizados.

San Isidro, 24 de enero de 2017