



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



INFORME N°01- 2023/SENAMHI-DMA-SPC-DHI-SEH

INFORME TÉCNICO

LLUVIAS MÁXIMAS - ESCENARIOS CRITICOS – CON INFORMACIÓN CLIMÁTICA
DURANTE EL FENOMENO EL NIÑO

ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y MOVIMIENTO DE MASA

Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica
Subdirección de Predicción Climática

Dirección de Hidrología
Subdirección de Estudios e Investigaciones Hidrológicas

02 de mayo del 2023 (Publicado) – 12 de mayo de 2023 (Actualizado)

LLUVIAS MÁXIMAS - ESCENARIOS CRÍTICO – CON INFORMACIÓN CLIMÁTICA DURANTE EL FENÓMENO EL NIÑO. ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y MOVIMIENTO DE MASA

I. ANTECEDENTES:

1. Con fecha 28 de marzo de 2023, se hace llegar a SENAMHI mediante la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), el requerimiento de la Dirección General de Presupuesto Público del Ministerio de Economía (DGPP) y Finanzas (MEF) de elaborar el mapa de peligrosidad ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño 2023 – 2024. El mismo que es comunicado a las Oficinas de Línea DHI y DMA, y a través del Sistema de Gestión Documental (SGD) la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica (DMA), hace de conocimiento dicha solicitud a la Subdirección de Predicción Climática (SPC) con expediente N° DMA2023-017.
2. Con fechas de 31 de marzo y 12 abril de 2023, se sostuvieron reuniones técnicas con especialistas del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), para definir los alcances técnicos de la información a remitir.
3. Mediante correo institucional, el 11 de abril de 2023, se envió a CENEPRED preliminarmente información grillada de anomalías de lluvia de los meses enero a abril de los eventos extraordinarios El Niño de 1983 y 1998, y lo correspondiente a los años 2017 y 2023 en los que acontecieron Niños Costeros, en base a PISCOv2.1. (Peruvian Interpolated data of the SENAMHI's Climatological and hydrological SENAMHI's Climatological and hydrological Observations), el cual tiene una resolución espacial de 0.1°x 0.1°. Además de información puntual de acumulados de lluvias de las estaciones meteorológicas ubicadas en los sectores costa norte, costa central, sierra noroccidental y sierra centro occidental, con sus respectivos percentiles de lluvia (P90, P95 y P99) (Mapa N°1). Dicha información resultó ser de muy baja resolución y no aplicable para estudios de riesgo en el ámbito de cuencas y subcuencas, por lo que se implementó una metodología alternativa con un DEM de resolución de 100 m, y los percentiles asociados a 4 eventos El Niño (**Mapa N°2**).
4. De acuerdo al [COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°07-2023](#), se estima que para el próximo verano 2024, en el Pacífico central (región Niño 3.4) El Niño tenga una probabilidad de ocurrencia de 68% y en el Pacífico oriental (región Niño 1+2) la probabilidad estimada es del 66 %. Bajo este escenario es probable la ocurrencia de eventos de lluvias de moderada a fuerte intensidad principalmente en la costa y sierra norte, así como temperaturas del aire por encima de sus valores normales en la costa.

II. ANÁLISIS:

a. Precipitaciones

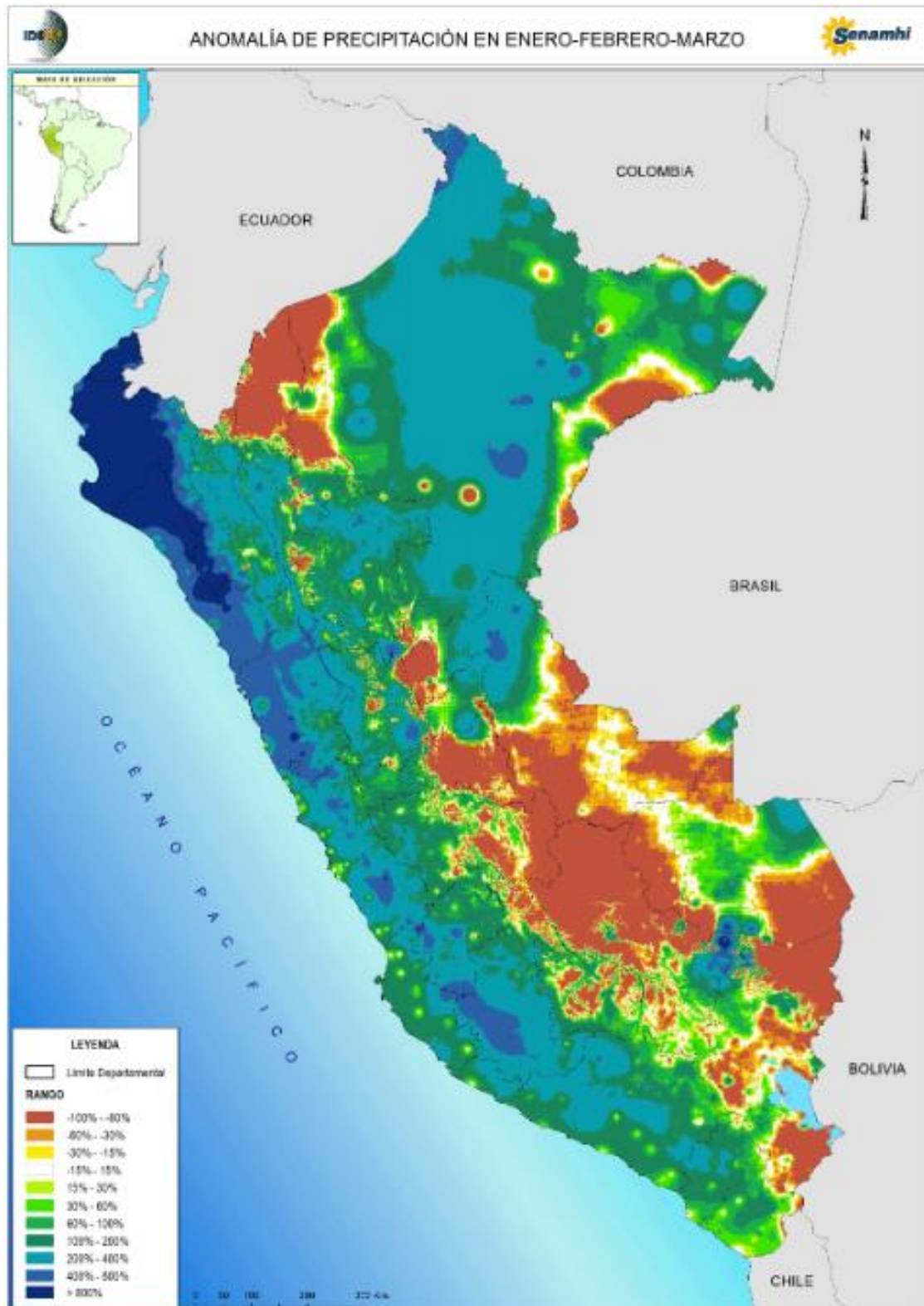
Se generó información con una resolución más fina (100 m *100 m) mediante la aplicación de un modelo estadístico de interpolación (regresión lineal múltiple) que involucra datos observados e información satelital, siguiendo la metodología que se aplicó para los mapas del Atlas de Temperaturas del aire y Precipitación Pluvial del Perú (SENAMHI, 2021). **Mapa N°02.**

Los mapas generados muestran las anomalías de los máximos valores de acumulados de lluvia del trimestre Enero-Febrero-Marzo (EFM) y del periodo Enero-Febrero-Marzo-Abril (EFMA) durante eventos El Niño que han tenido mayor impacto en el volumen de las lluvias en el país, estos son: El Niño de impacto global (1983 y 1998), y El Niño Costero (2017 y 2023).

El **Mapa N°02**, muestra los rangos de anomalía porcentual de precipitación, el cual es una adaptación a la escala de índice de sequías del "Sistema de información sobre Sequías para el Sur de Sudamérica"¹ elaborado por SENAMHI (2022)², donde se utiliza anomalías porcentuales y otros estadísticos (Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) y percentiles) con las siguientes categorías: Déficit de lluvias (anomalías de lluvias < -15%), **normal** (anomalías entre 15% a -15%), **Moderadamente húmedo** (anomalías entre 15% a 100%), **Muy húmedo** (anomalías entre 100% a 250%) y **Extremadamente húmedo** (anomalías superiores a 250%), donde esta última categoría se asocia a acumulados de lluvia superiores al percentil 90. Ver Tabla N° 1

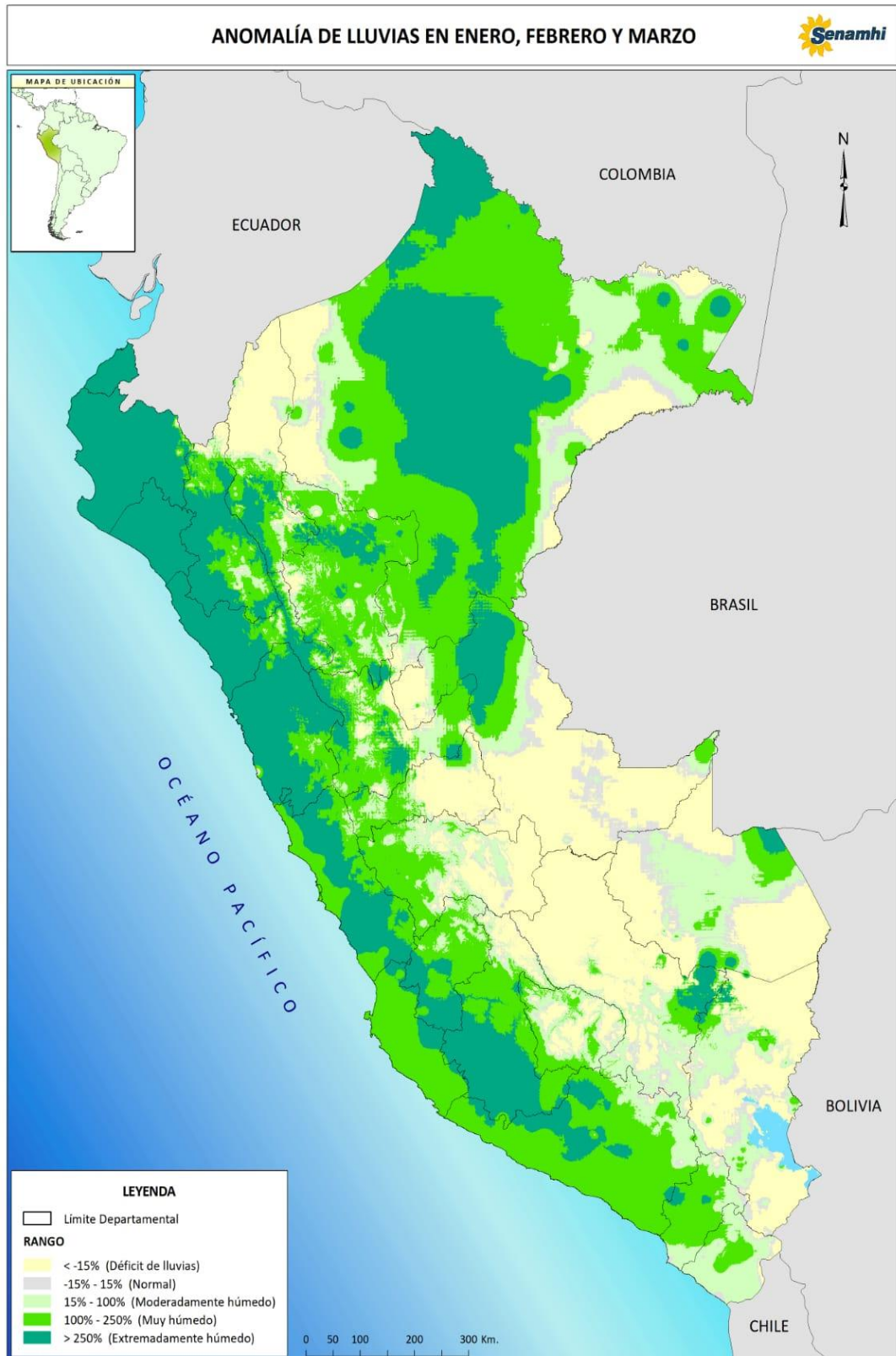
¹ Escalas de Índice de sequías del Sistema de información sobre Sequías para el Sur de Sudamérica: <https://sissa.crc-sas.org/monitoreo/indices-de-sequia/>

² Informe Técnico: Rangos de Anomalías Porcentuales de Lluvia (SENAMHI, 2022)



MAPA N° 01. Anomalías de Máximos Acumulados de Lluvias durante los veranos (enero – marzo) de los años de los Niños Extraordinarios (1982 y 1998) y los años del Niño Costero (2017 y 2023).

NOTA: Los rangos de anomalías que se presentan son los rangos que se trabaja operativamente en el SENAMHI.



MAPA N° 02. Anomalías de Máximos Acumulados de Lluvias durante los veranos (enero – marzo) de los años de los Niños Extraordinarios (1982 y 1998) y los años del Niño Costero (2017 y 2023).

NOTA: la clasificación de anomalías que presenta este mapa en equivalente a los umbrales de precipitación en base a percentiles y al SPI. (<https://sissa.crc-sas.org/monitoreo/indices-de-sequia/>)

TABLA N°01. Categorías de las anomalías de precipitación en base a los percentiles y al SPI.

Categoría	SPI	Percentiles	Anomalías
Extremadamente seco	$SPI \leq -2$	$PP \leq P.10$	$ANM < -100\%$
Severamente seco	$-2 < SPI \leq -1.5$	$P.10 < PP \leq P.20$	$-100\% \leq ANM < -50\%$
Moderadamente seco	$-1.5 < SPI \leq 1$	$P.20 < PP \leq P.40$	$-50\% \leq ANM < -15\%$
Normal	$1 < SPI < -1$	$P.40 < PP \leq P.70$	$-15\% \leq ANM < 15\%$
Moderadamente húmedo	$1 \leq SPI < 1.5$	$P.70 < PP \leq P.80$	$15\% \leq ANM < 100\%$
Muy húmedo	$1.5 \leq SPI < 2$	$P.80 < PP \leq P.90$	$100\% \leq ANM < 250\%$
Extremadamente húmedo	$SPI \geq 2$	$P.90 < PP$	$ANM > 250\%$

Dónde:

ANM: Anomalía porcentual de precipitación

SPI. Índice estandarizado de precipitación

P.10, P.20, P.40, etc: percentil 10, 20 y 40 y así sucesivamente.

En resumen, el **Mapa N°02** muestra los valores más altos alcanzados durante el Fenómeno El Niño de impacto global (1983 y 1998) y Costero (2017 y 2023), y son los ámbitos históricamente afectados por El Niño lo que resalta el Mapa; es decir, la vertiente occidental, con mayor intensidad en la costa norte, sierra nor-occidental así como las partes media/altas de la sierra centro-occidental (por ejemplo, cuencas medias de Ancash, Lima, Ica, vertiente occidental de Huancavelica) y sierra sur-occidental (cuencas medias de Arequipa y Moquegua, principalmente).

Los escenarios de lluvia en formato vector y ráster, así como las capas se encuentran disponibles en la siguiente carpeta:

<https://drive.google.com/drive/folders/1xYCp0LQUV0gnloNe8agPOs7k-AOlbDms?usp=sharing>

b. Inundaciones

La evaluación del peligro ante potenciales inundaciones fluviales, producto de las crecidas de los ríos a nivel nacional se realizó empleando la información histórica de caudales simulados en cerca de 12 mil tramos de río a nivel nacional del producto PISCO_HyD_ARNOVIC, tomando como referencia el artículo de Llauca et al. (2023) (libre acceso en <https://bit.ly/42blqq8>).

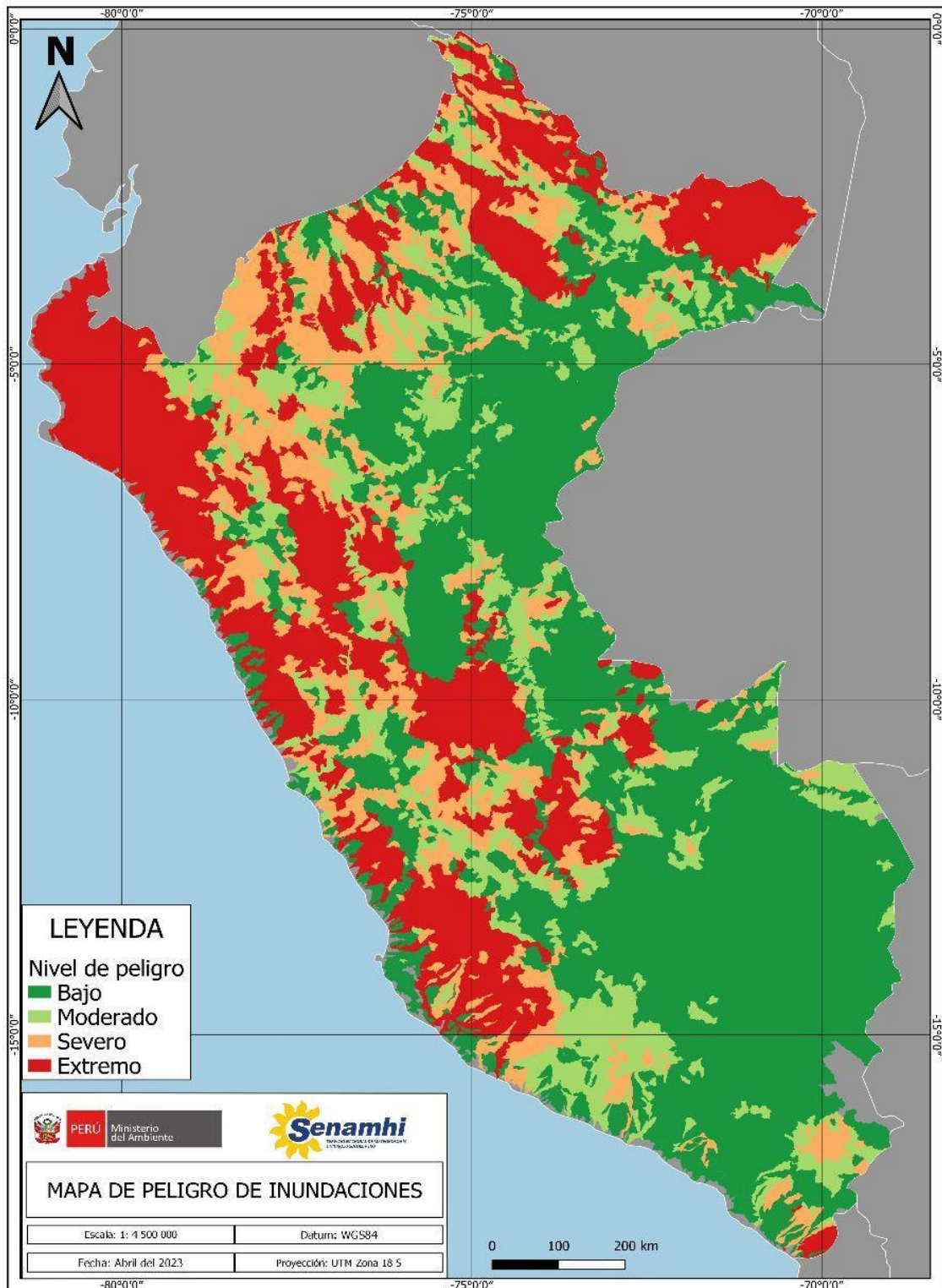
Dado que la potencial ocurrencia de inundaciones fluviales se propicia en meses de avenidas (diciembre - marzo), en el presente análisis se emplea el caudal promedio del período de Diciembre-Enero-Febrero-Marzo como principal indicador para mapear el peligro ante inundaciones.

Para ello, en una primera etapa se seleccionó el periodo 1991 - 2020 para calcular los percentiles de caudales promedio de DEFM, siguiendo la referencia de la Tabla N° 01.

Posteriormente, se calculó el valor promedio de caudales DEFM para los años hidrológicos 1982/83, 1997/98, 2016/17 y 2022/2023 considerados eventos El Niño.

Estos últimos se contrastaron con los percentiles estimados para categorizar el peligro ante inundaciones fluviales durante los eventos de El Niño de Impacto Global y El Niño Costero.

Finalmente, se obtuvo el mapa de peligro ante potenciales inundaciones fluviales durante eventos El Niño, a partir del cruce de información de cada uno de los mapas generados para los años hidrológicos 1982/83, 1997/98, 2016/17 y 2022/2023, obteniéndose como resultado el **Mapa N°03**.



MAPA Nº 03. Peligro de inundaciones (enero – marzo) de los años de los Niños Extraordinarios (1982 y 1998) y los años del Niño Costero (2017 y 2023).

c. Movimientos en masa

La evaluación del peligro ante potenciales movimientos en masa desencadenados por lluvias a nivel nacional se realizó empleando la información histórica del producto de precipitación grillada PISCOpd_Op.

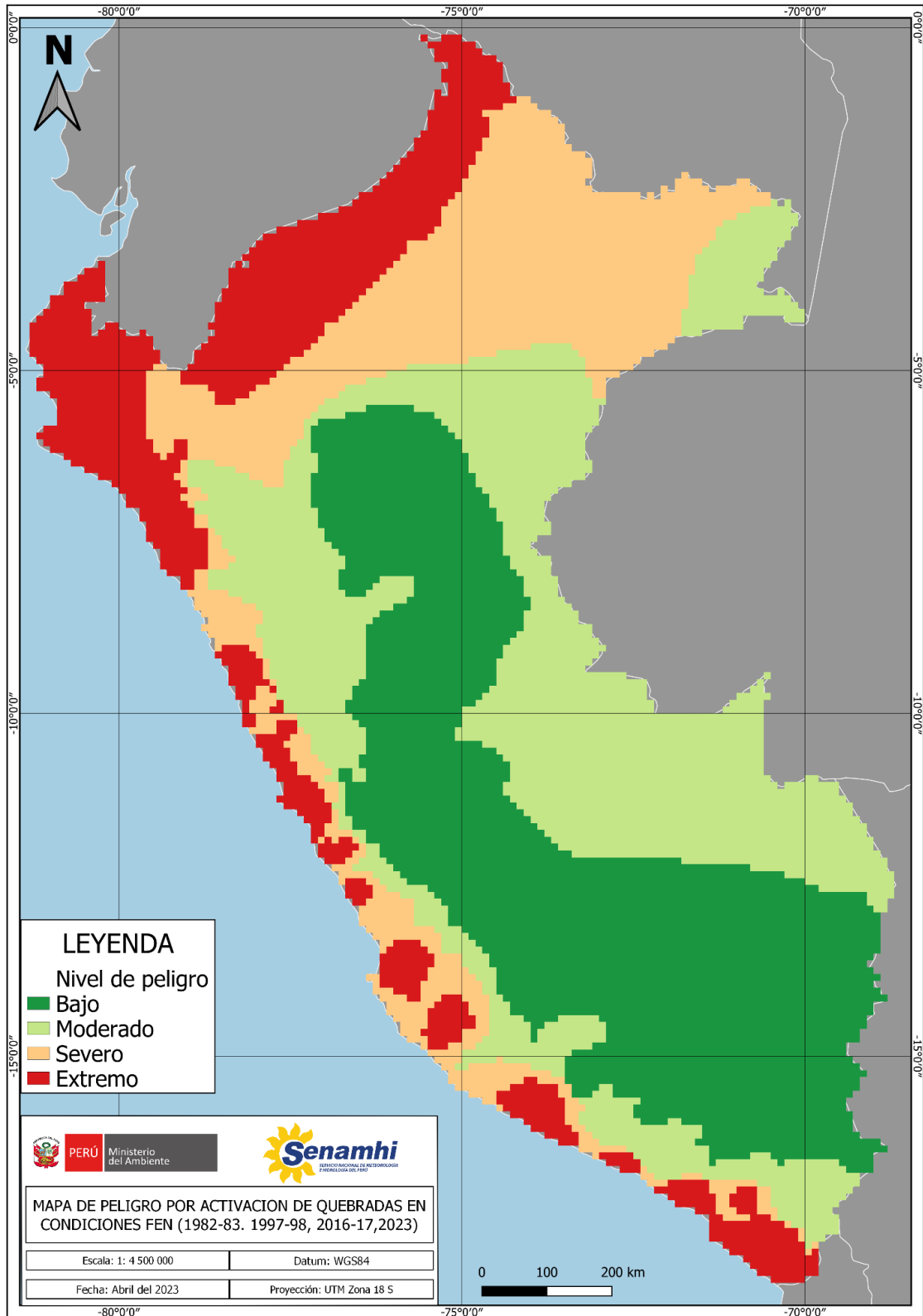
A partir de la información de lluvias, se generó el Índice de Lluvia Antecedente (ILA) a partir de la metodología detallada en Kirschbaum y Stanley (2018) adaptado para Perú a partir del trabajo de umbrales de Millán y Lavado (2023).

Dado que la ocurrencia de movimientos en masa se propicia en los meses de la temporada de lluvias (Noviembre - Abril), en el presente análisis se emplea como referencia los meses de lluvia en el periodo de Enero-Febrero-Marzo como principal indicador para mapear el peligro ante movimientos en masa.

Para ello, en una primera etapa se calculó ILA para la serie histórica 1981-2022 (se generó para toda esta serie histórica para incluir los FEN con mayor afectación al país). Posteriormente, se calculó el ILA acumulado mensual para toda la serie histórica. Luego se obtuvo el promedio para cada mes para el período de referencia comprendido entre 1991-2020. Por último, se obtuvo la serie normalizada mensual en porcentaje y se enfocó el análisis en los años hidrológicos 1982/83, 1997/98, 2016/17 y 2022/2023.

Finalmente, para resaltar los valores extremos se obtuvo los valores máximos mensuales para los meses de Enero-Febrero-Marzo y luego se categorizaron para obtener el peligro ante inundaciones fluviales durante los eventos de El Niño de Impacto Global y El Niño Costero. Cabe resaltar que este índice se usa como factor desencadenante de movimientos en masa. Este mapa resalta las zonas donde hubo mayor afectación de las lluvias para la generación de movimientos en masa.

El **Mapa N°04** muestra el mapa de peligro frente a movimientos en masa durante los eventos El Niño.



MAPA Nº 04. Peligro por activación de quebradas (enero – marzo) de los años de los Niños Extraordinarios (1982 y 1998) y los años del Niño Costero (2017 y 2023).

Tanto el ráster de peligro a inundaciones como de movimientos en masa, están de libre acceso en <https://bit.ly/3neQyxo>.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- Ante los escenarios críticos respecto a la dinámica de lluvias máximas, inundaciones y movimientos de masa frente a un contexto de El Niño expuestos en el presente informe técnico, y ante el incremento en la probabilidad proyectada de la ocurrencia de un evento El Niño en el Pacífico Central y Oriental para el periodo 2023/2024, según el ENFEN y los centros internacionales, se estaría configurando una situación de peligro inminente respecto a la ocurrencia de los fenómenos hidrometeorológicos evaluados. En tal sentido, se recomienda a las entidades correspondientes, previa determinación de los posibles impactos en los sectores de agricultura, agua, transporte, vivienda, entre otros, evaluar la declaratoria de estado de emergencia correspondiente y proceder con las acciones de urgencia necesarias, toda vez que gran parte de los ámbitos críticos identificados estuvieron expuestos a El Niño Costero 2023. Dicho ejercicio permitirá disminuir o prevenir los efectos de las lluvias del próximo periodo 2023/2024.
- Si bien las condiciones El Niño podrían configurar un escenario de lluvias extremas en algunos sectores del país (principalmente en el norte y centro de la vertiente occidental) también es relevante considerar que de presentarse un Niño de impacto global con calentamiento en el Pacífico Central, podría conllevar a una exacerbación de la escasez de lluvias en la sierra sur oriental (con mayor énfasis en Puno), ver [INFORME N°01- 2023/SENAMHI-DMA-DHI-DAM](#).
- El presente escenario de lluvias será complementado con los escenarios de lluvias que el SENAMHI emitirá desde agosto del presente año, siendo estos últimos basados en los pronósticos de la temperatura del mar para el verano 2024.
- Cabe precisar que el mapa de peligro ante potenciales inundaciones fluviales fue elaborado con información simulada a nivel nacional. Los resultados presentados se continuarán afinando mediante la aplicación de nuevas metodologías y variables hidrológicas.
- Asimismo, es importante considerar el mapa de peligro ante potenciales movimientos en masa, el cual fue elaborado con información grillada de lluvias a nivel nacional y se debe tomar en cuenta sus incertidumbres asociadas.

ANEXO

Provincias del Perú afectadas por eventos de Inundaciones, de acuerdo a las categorías mostradas en el Mapa 3

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	CLASIFICACION
AMAZONAS	CHACHAPOYAS	Extremo
AMAZONAS	BAGUA	Severo
AMAZONAS	BONGARA	Severo
AMAZONAS	CONDORCANQUI	Severo
AMAZONAS	LUYA	Severo
AMAZONAS	RODRIGUEZ DE MENDOZA	Severo
AMAZONAS	UTCUBAMBA	Severo
ANCASH	HUARAZ	Extremo
ANCASH	AIJA	Extremo
ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	Extremo
ANCASH	ASUNCIÓN	Extremo
ANCASH	BOLOGNESI	Extremo
ANCASH	CARHUAZ	Extremo
ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	Extremo
ANCASH	CASMA	Bajo
ANCASH	CORONGO	Bajo
ANCASH	HUARI	Extremo
ANCASH	HUARMEY	Extremo
ANCASH	HUAYLAS	Extremo
ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	Extremo
ANCASH	OCROS	Extremo
ANCASH	PALLASCA	Bajo

ANCASH	POMABAMBA	Extremo
ANCASH	RECUAY	Extremo
ANCASH	SANTA	Extremo
ANCASH	SIHUAS	Severo
ANCASH	YUNGAY	Extremo
APURIMAC	ABANCAY	Bajo
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	Bajo
APURIMAC	ANTABAMBA	Moderado
APURIMAC	AYMARAES	Bajo
APURIMAC	COTABAMBAS	Bajo
APURIMAC	CHINCHEROS	Bajo
APURIMAC	GRAU	Bajo
AREQUIPA	AREQUIPA	Bajo
AREQUIPA	CAMANA	Bajo
AREQUIPA	CARAVELI	Moderado
AREQUIPA	CASTILLA	Bajo
AREQUIPA	CAYLLOMA	Bajo
AREQUIPA	CONDESUYOS	Moderado
AREQUIPA	ISLAY	Bajo
AREQUIPA	LA UNION	Moderado
AYACUCHO	HUAMANGA	Bajo
AYACUCHO	CANGALLO	Extremo
AYACUCHO	HUANCA SANCOS	Extremo
AYACUCHO	HUANTA	Bajo
AYACUCHO	LA MAR	Bajo
AYACUCHO	LUCANAS	Extremo
AYACUCHO	PARINACOCHAS	Moderado

AYACUCHO	PAUCAR DEL SARA SARA	Moderado
AYACUCHO	SUCRE	Bajo
AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	Extremo
AYACUCHO	VILCAS HUAMAN	Bajo
CAJAMARCA	CAJAMARCA	Severo
CAJAMARCA	CAJABAMBA	Bajo
CAJAMARCA	CELENDIN	Extremo
CAJAMARCA	CHOTA	Extremo
CAJAMARCA	CONTUMAZA	Extremo
CAJAMARCA	CUTERVO	Extremo
CAJAMARCA	HUALGAYOC	Extremo
CAJAMARCA	JAEN	Extremo
CAJAMARCA	SAN IGNACIO	Moderado
CAJAMARCA	SAN MARCOS	Bajo
CAJAMARCA	SAN MIGUEL	Extremo
CAJAMARCA	SAN PABLO	Severo
CAJAMARCA	SANTA CRUZ	Extremo
CALLAO	CALLAO	Bajo
CUSCO	CUSCO	Bajo
CUSCO	ACOMAYO	Bajo
CUSCO	ANTA	Bajo
CUSCO	CALCA	Bajo
CUSCO	CANAS	Bajo
CUSCO	CANCHIS	Bajo
CUSCO	CHUMBIVILCAS	Bajo
CUSCO	ESPINAR	Bajo
CUSCO	LA CONVENCION	Bajo

CUSCO	PARURO	Bajo
CUSCO	PAUCARTAMBO	Bajo
CUSCO	QUISPICANCHI	Bajo
CUSCO	URUBAMBA	Bajo
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	Extremo
HUANCAVELICA	ACOBAMBA	Moderado
HUANCAVELICA	ANGARAES	Bajo
HUANCAVELICA	CASTROVIRREYNA	Extremo
HUANCAVELICA	CHURCAMP	Bajo
HUANCAVELICA	HUAYTARA	Extremo
HUANCAVELICA	TAYACAJA	Moderado
HUÁNUCO	HUÁNUCO	Extremo
HUÁNUCO	AMBO	Bajo
HUÁNUCO	DOS DE MAYO	Severo
HUÁNUCO	HUACAYBAMBA	Extremo
HUÁNUCO	HUAMALIES	Extremo
HUÁNUCO	LEONCIO PRADO	Bajo
HUÁNUCO	MARA?ON	Bajo
HUÁNUCO	PACHITEA	Severo
HUÁNUCO	PUERTO INCA	Extremo
HUÁNUCO	LAURICOCHA	Moderado
HUÁNUCO	YAROWILCA	Bajo
ICA	ICA	Bajo
ICA	CHINCHA	Extremo
ICA	NASCA	Bajo
ICA	PALPA	Extremo
ICA	PISCO	Bajo

JUNIN	HUANCAYO	Severo
JUNIN	CONCEPCION	Severo
JUNIN	CHANCHAMAYO	Bajo
JUNIN	JAUJA	Severo
JUNIN	JUNIN	Bajo
JUNIN	SATIPO	Extremo
JUNIN	TARMA	Severo
JUNIN	YAULI	Bajo
JUNIN	CHUPACA	Severo
LA LIBERTAD	TRUJILLO	Extremo
LA LIBERTAD	ASCOPE	Extremo
LA LIBERTAD	BOLIVAR	Bajo
LA LIBERTAD	CHEPEN	Extremo
LA LIBERTAD	JULCAN	Severo
LA LIBERTAD	OTUZCO	Extremo
LA LIBERTAD	PACASMAYO	Extremo
LA LIBERTAD	PATAZ	Extremo
LA LIBERTAD	SANCHEZ CARRION	Severo
LA LIBERTAD	SANTIAGO DE CHUCO	Severo
LA LIBERTAD	GRAN CHIMU	Extremo
LA LIBERTAD	VIRU	Extremo
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	Extremo
LAMBAYEQUE	FERREÑAFE	Extremo
LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	Extremo
LIMA	LIMA	Bajo
LIMA	BARRANCA	Extremo
LIMA	CAJATAMBO	Bajo

LIMA	CANTA	Severo
LIMA	CA?ETE	Bajo
LIMA	HUARAL	Bajo
LIMA	HUAROCHIRÍ	Extremo
LIMA	HUAURA	Moderado
LIMA	OYÓN	Bajo
LIMA	YAUYOS	Extremo
LORETO	MAYNAS	Extremo
LORETO	ALTO AMAZONAS	Bajo
LORETO	LORETO	Bajo
LORETO	MARISCAL RAMON CASTILLA	Bajo
LORETO	REQUENA	Bajo
LORETO	UCAYALI	Bajo
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	Severo
LORETO	PUTUMAYO	Extremo
MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	Bajo
MADRE DE DIOS	MANU	Bajo
MADRE DE DIOS	TAHUAMANU	Bajo
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	Bajo
MOQUEGUA	GENERAL SANCHEZ CERRO	Bajo
MOQUEGUA	ILO	Bajo
PASCO	PASCO	Bajo
PASCO	DANIEL ALCIDES CARRION	Moderado
PASCO	OXAPAMPA	Extremo
PIURA	PIURA	Extremo
PIURA	AYABACA	Extremo

PIURA	HUANCABAMBA	Extremo
PIURA	MORROPON	Extremo
PIURA	PAITA	Extremo
PIURA	SULLANA	Extremo
PIURA	TALARA	Extremo
PIURA	SECHURA	Extremo
PUNO	PUNO	Bajo
PUNO	AZANGARO	Bajo
PUNO	CARABAYA	Bajo
PUNO	CHUCUITO	Bajo
PUNO	EL COLLAO	Moderado
PUNO	HUANCANE	Bajo
PUNO	LAMPA	Bajo
PUNO	MELGAR	Bajo
PUNO	MOHO	Bajo
PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	Bajo
PUNO	SAN ROMAN	Bajo
PUNO	SANDIA	Bajo
PUNO	YUNGUYO	Bajo
SAN MARTIN	MOYOBAMBA	Severo
SAN MARTIN	BELLAVISTA	Extremo
SAN MARTIN	EL DORADO	Moderado
SAN MARTIN	HUALLAGA	Moderado
SAN MARTIN	LAMAS	Bajo
SAN MARTIN	MARISCAL CACERES	Extremo
SAN MARTIN	PICOTA	Severo
SAN MARTIN	RIOJA	Severo

SAN MARTIN	SAN MARTIN	Bajo
SAN MARTIN	TOCACHE	Extremo
TACNA	TACNA	Bajo
TACNA	CANDARAVE	Bajo
TACNA	JORGE BASADRE	Bajo
TACNA	TARATA	Bajo
TUMBES	TUMBES	Extremo
TUMBES	CONTRALMIRANTE VILLAR	Extremo
TUMBES	ZARUMILLA	Extremo
UCAYALI	CORONEL PORTILLO	Bajo
UCAYALI	ATALAYA	Bajo
UCAYALI	PADRE ABAD	Bajo
UCAYALI	PURUS	Bajo

Provincias del Perú afectadas por Movimientos en masa, de acuerdo a las categorías mostradas en el Mapa 4

Departamento	Provincia	Clasificación
AMAZONAS	BAGUA	Extremo
AMAZONAS	BONGARA	Severo
AMAZONAS	CHACHAPOYAS	Severo
AMAZONAS	CONDORCANQUI	Extremo
AMAZONAS	LUYA	Severo
AMAZONAS	RODRIGUEZ DE MENDOZA	Moderado
AMAZONAS	UTCUBAMBA	Severo
ANCASH	AIJA	Moderado
ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	Moderado
ANCASH	ASUNCIÓN	Moderado

ANCASH	BOLOGNESI	Moderado
ANCASH	CARHUAZ	Moderado
ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	Moderado
ANCASH	CASMA	Extremo
ANCASH	CORONGO	Moderado
ANCASH	HUARAZ	Moderado
ANCASH	HUARI	Moderado
ANCASH	HUARMEY	Severo
ANCASH	HUAYLAS	Moderado
ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	Moderado
ANCASH	OCROS	Severo
ANCASH	PALLASCA	Moderado
ANCASH	POMABAMBA	Moderado
ANCASH	RECUAY	Moderado
ANCASH	SANTA	Severo
ANCASH	SIHUAS	Moderado
ANCASH	YUNGAY	Moderado
ABANCAY	ANDAHUAYLAS	Bajo
ABANCAY	ANTABAMBA	Bajo
ABANCAY	AYMARAES	Bajo
ABANCAY	CHINCHEROS	Bajo
ABANCAY	COTABAMBAS	Bajo
ABANCAY	GRAU	Bajo
AREQUIPA	AREQUIPA	Moderado
AREQUIPA	CAMANA	Severo
AREQUIPA	CARAVELI	Extremo

AREQUIPA	CASTILLA	Bajo
AREQUIPA	CAYLLOMA	Bajo
AREQUIPA	CONDESUYOS	Moderado
AREQUIPA	ISLAY	Extremo
AREQUIPA	LA UNIÓN	Bajo
AYACUCHO	CANGALLO	Bajo
AYACUCHO	HUAMANGA	Bajo
AYACUCHO	HUANCA SANCOS	Bajo
AYACUCHO	HUANTA	Bajo
AYACUCHO	LA MAR	Bajo
AYACUCHO	LUCANAS	Moderado
AYACUCHO	PARINACOCHAS	Moderado
AYACUCHO	PAUCAR DEL SARA SARA	Bajo
AYACUCHO	SUCRE	Bajo
AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	Bajo
AYACUCHO	VILCAS HUAMAN	Bajo
CAJAMARCA	CAJABAMBA	Moderado
CAJAMARCA	CAJAMARCA	Moderado
CAJAMARCA	CELENDÍN	Moderado
CAJAMARCA	CHOTA	Moderado
CAJAMARCA	CONTUMAZA	Extremo
CAJAMARCA	CUTERVO	Severo
CAJAMARCA	HUALGAYOC	Moderado
CAJAMARCA	JAÉN	Severo
CAJAMARCA	SAN IGNACIO	Severo
CAJAMARCA	SAN MARCOS	Moderado
CAJAMARCA	SAN MIGUEL	Extremo

CAJAMARCA	SAN PABLO	Moderado
CAJAMARCA	SANTA CRUZ	Moderado
CALLAO	CALLAO	Extremo
CUSCO	ACOMAYO	Bajo
CUSCO	ANTA	Bajo
CUSCO	CALCA	Bajo
CUSCO	CANAS	Bajo
CUSCO	CANCHIS	Bajo
CUSCO	CHUMBIVILCAS	Bajo
CUSCO	CUSCO	Bajo
CUSCO	ESPINAR	Bajo
CUSCO	LA CONVENCION	Bajo
CUSCO	PARURO	Bajo
CUSCO	PAUCARTAMBO	Bajo
CUSCO	QUISPICANCHI	Bajo
CUSCO	URUBAMBA	Bajo
HUANCAVELICA	ACOBAMBA	Bajo
HUANCAVELICA	ANGARAES	Bajo
HUANCAVELICA	CASTROVIRREYNA	Moderado
HUANCAVELICA	CHURCAMP	Bajo
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	Bajo
HUANCAVELICA	HUAYTARA	Severo
HUANCAVELICA	TAYACAJA	Bajo
HUANCAVELICA	HUÁNUCO	Bajo
HUANCAVELICA	AMBO	Bajo
HUANCAVELICA	DOS DE MAYO	Moderado
HUANCAVELICA	HUACAYBAMBA	Moderado

HUANCAVELICA	HUAMALIES	Moderado
HUÁNUCO	LAURICOCHA	Moderado
HUÁNUCO	LEONCIO PRADO	Bajo
HUÁNUCO	MARAÑÓN	Moderado
HUÁNUCO	PACHITEA	Bajo
HUÁNUCO	PUERTO INCA	Bajo
HUÁNUCO	YAROWILCA	Moderado
ICA	CHINCHA	Severo
ICA	ICA	Severo
ICA	NASCA	Severo
ICA	PALPA	Extremo
ICA	PISCO	Extremo
JUNÍN	CHANCHAMAYO	Bajo
JUNÍN	CHUPACA	Bajo
JUNÍN	CONCEPCIÓN	Bajo
JUNÍN	HUANCAYO	Bajo
JUNÍN	JAUJA	Bajo
JUNÍN	JUNÍN	Bajo
JUNÍN	SATIPO	Bajo
JUNÍN	TARMA	Bajo
JUNÍN	YAULI	Bajo
LA LIBERTAD	ASCOPE	Extremo
LA LIBERTAD	BOLÍVAR	Moderado
LA LIBERTAD	CHEPÉN	Extremo
LA LIBERTAD	GRAN CHIMU	Severo
LA LIBERTAD	JULCAN	Moderado
LA LIBERTAD	OTUZCO	Severo

LA LIBERTAD	PACASMAYO	Extremo
LA LIBERTAD	PATAZ	Moderado
LA LIBERTAD	SANCHEZ CARRION	Moderado
LA LIBERTAD	SANTIAGO DE CHUCO	Moderado
LA LIBERTAD	TRUJILLO	Severo
LA LIBERTAD	VIRU	Severo
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	Extremo
LAMBAYEQUE	FERREÑAFE	Extremo
LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	Extremo
LIMA	BARRANCA	Extremo
LIMA	CAÑETE	Extremo
LIMA	CAJATAMBO	Moderado
LIMA	CANTA	Bajo
LIMA	HUARAL	Extremo
LIMA	HUAROCHIRÍ	Bajo
LIMA	HUAURA	Extremo
LIMA	LIMA	Extremo
LIMA	OYÓN	Moderado
LIMA	YAUYOS	Moderado
LORETO	LORETO	Severo
LORETO	ALTO AMAZONAS	Bajo
LORETO	DATEM DEL MARAÑÓN	Extremo
LORETO	MARISCAL RAMON CASTILLA	Severo
LORETO	MAYNAS	Severo
LORETO	REQUENA	Moderado
LORETO	UCAYALI	Bajo
LORETO	PUTUMAYO	Severo

MADRE DE DIOS	MANU	Bajo
MADRE DE DIOS	TAHUAMANU	Moderado
MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	Moderado
MOQUEGUA	GENERAL SANCHEZ CERRO	Bajo
MOQUEGUA	ILO	Extremo
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	Extremo
PASCO	DANIEL ALCIDES CARRION	Moderado
PASCO	OXAPAMPA	Bajo
PASCO	PASCO	Bajo
PIURA	AYABACA	Extremo
PIURA	HUANCABAMBA	Severo
PIURA	MORROPON	Extremo
PIURA	PAITA	Extremo
PIURA	PIURA	Extremo
PIURA	SECHURA	Extremo
PIURA	SULLANA	Extremo
PIURA	TALARA	Extremo
PUNO	AZANGARO	Bajo
PUNO	CARABAYA	Bajo
PUNO	CHUCUITO	Bajo
PUNO	EL COLLAO	Moderado
PUNO	HUANCANE	Bajo
PUNO	LAMPA	Bajo
PUNO	MELGAR	Bajo
PUNO	MOHO	Bajo
PUNO	PUNO	Bajo
PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	Bajo

PUNO	SAN ROMÁN	Bajo
PUNO	SANDIA	Bajo
PUNO	YUNGUYO	Bajo
SAN MARTÍN	BELLAVISTA	Bajo
SAN MARTÍN	EL DORADO	Bajo
SAN MARTÍN	HUALLAGA	Bajo
SAN MARTÍN	LAMAS	Bajo
SAN MARTÍN	MARISCAL CÁCERES	Moderado
SAN MARTÍN	MOYOBAMBA	Bajo
SAN MARTÍN	PICOTA	Bajo
SAN MARTÍN	RIOJA	Severo
SAN MARTÍN	SAN MARTIN	Bajo
SAN MARTÍN	TOCACHE	Severo
TACNA	CANDARAVE	Severo
TACNA	JORGE BASADRE	Extremo
TACNA	TACNA	Extremo
TACNA	TARATA	Moderado
TUMBES	CONTRALMIRANTE VILLAR	Extremo
TUMBES	TUMBES	Extremo
TUMBES	ZARUMILLA	Extremo
UCAYALI	ATALAYA	Moderado
UCAYALI	CORONEL PORTILLO	Moderado
UCAYALI	PADRE ABAD	Bajo
UCAYALI	PURUS	Moderado

Informe elaborado por:

Ing. Patricia Porras Vásquez

Especialista En Servicios Climáticos de Los Trópicos
Subdirección de Predicción Climática

Ing. Anabel Yovana Castro Narciso

Especialista en Variabilidad Climática
Subdirección de Predicción Climática

Con el VB° de

Ing. Dora Marín Sánchez

Subdirectora de Predicción Climática (e)
SENAMHI- PERÚ

Ing. Carlos Millan

Especialista en Movimientos en masa causado por lluvias antecedentes
Subdirección de Estudios e Investigaciones Hidrológicas

Mg. Sc. Harold Llauca

Especialista en Modelamiento Hidrológico
Subdirección de Estudios e Investigaciones Hidrológicas

Con el VB° de

Dr. Waldo Lavado Casimiro

Subdirector de Estudios e Investigaciones Hidrológicas
SENAMHI- PERÚ

© 2023 SENAMHI-PERÚ Jr. Cahuide 758 Jesús María – Lima; Teléfono: 6-141414
clima@senamhi.gob.pe, pronosticador@senamhi.gob.pe | www.senamhi.gob.pe

Pronóstico del Tiempo: 51 1 - 6141407 anexo 447

Predicción Climática: 51 1 - 6141414 anexo 475

Dirección de Hidrología 51 1 – 6141414 anexo 465

Lima – Perú