PERÚ | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

INFORME TÉCNICO N°14-2020/SENAMHI-DMA-SPC

"ESCENARIO PROBABILÍSTICO DE LLUVIAS PARA EL VERANO 2021"

Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica
Subdirección de Predicción Climática
SENAMHI-Perú

Lima, 16 de noviembre de 2020

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DEL PERU

ESCENARIO PROBABILÍSTICO DE LLUVIASPARA EL VERANO 2021

Informe Técnico N°014-2020/SENAMHI-DMA-SPC

I. INTRODUCCIÓN

El mes de agosto representa el término del periodo de estiaje en la región andina, y también es el inicio del calendario agrícola nacional el cual está determinado, en buena parte, por las características climáticas particulares de cada región. En este contexto, la producción y diseminación de datos, información y conocimiento sobre el probable escenario de lluvias para el verano de 2021, con la debida oportunidad, resulta útil y relevante para apoyar la toma de decisiones y la propuesta de planes de mediano plazo para la gestión de riesgo de desastres en sectores sensibles a la variación del clima.

El SENAMHI, como parte del proceso de la interfaz con los usuarios sectoriales para la provisión de servicios climáticos, inicia cada mes de agosto la emisión del Escenario Probabilístico de Lluvias para el periodo Enero – Marzo del siguiente año, basado en el pronóstico extendido de la temperatura superficial del mar (TSM) proveniente de modelos climáticos globales norteamericanos[1], siendo actualizado cada mes. El presente Informe Técnico corresponde al escenario de lluvias para el periodo Enero – Marzo de 2021.

INTERFAZ CON USUARIOS

En un sentido amplio, el desafío de la interfaz con usuarios es permitir una comunicación efectiva entre una comunidad proveedora de la información climática con bases científicas, y una comunidad de agentes (usuarios) guiados por sus necesidades (OMM, 2014).

II. DATOS Y METODOLOGÍA

2.1 Datos

Datos mensuales (récord de 30 años aproximadamente) de precipitación expresadas en milímetros (mm)[2] provenientes de las estaciones meteorológicas disponibles a nivel nacional.

Por otro lado, los datos del predictor corresponden a los datos grillados pronosticados (con condiciones iniciales de Noviembre 2020) de temperatura superficial del mar

[1] North American Multi-ModelEnsemble (NMME, por sus siglas en inglés).
[2] El milímetro (mm) es la unidad de medida usada en meteorología para las precipitaciones y expresa la cantidad de lluvia caída en litros sobre una superficie de un metro cuadrado.

(TSM) para el periodo Enero-Marzo 2021 por los modelos del clima disponibles (Tabla 1) pertenecientes al grupo North American Multi-Model Ensemble (NMME, por sus siglas en inglés).

Tabla 1. Modelos NMME

Modelo*	Centro de Modelamiento
CCSM4	National Center for Atmospheric Research
CFSv2	NOAA NCEP
CMC1	Canadian Coupled Global Climate Model
CMC2	Canadian Coupled Global Climate Model
GFDL-CM2p1	Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Climate Model
GFDL-CM2p5-FLOR-A06	Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Climate Model
GFDL-CM2p5-FLOR-B01	Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Climate Model

*Adicionalmente se consideró el resultado promedio de los modelos presentados en esta tabla.

2.2 Metodología

El pronóstico climático probabilístico para el trimestre enero-marzo 2021 se elaboró con el software CPT (Climate Predictability Tool), herramienta computacional basado en metodologías estadísticas desarrolladas por la International Research Institute for Climate and Society, The Earth Institute of Columbia University. Para este informe, el proceso metodológico principal consiste en el downscaling estadístico de datos grillados pronosticados de TSM sobre el Pacifico tropical y el Atlántico tropical norte, a modo de estimar el comportamiento de las precipitaciones para el periodo objetivo.

Por otro lado, se realizó la agrupación de los pronósticos probabilísticos por regiones del Perú; sectores costa, sierra (occidental y oriental), y selva (alta y baja), divididos en zonas norte, centro y sur, respectivamente. Este procedimiento se diseñó a modo de presentar un resultado macro a nivel nacional de las posibles condiciones de precipitación para el periodo Enero-Marzo del 2021.

III. RESULTADOS

3.2. Pronóstico Probabilístico por regiones

COSTA: ***Desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm***

Costa norte: ***Tumbes, Piura, Lambayeque y La libertad***
Se prevé un escenario de lluvias por debajo de los rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 47%, seguido de un segundo escenario que prevé condiciones normales con una probabilidad de 33%.

Costa centro: ***Ancash y Lima***
Se prevé un escenario de lluvias dentro de los rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 37%, seguido de condiciones superiores con una probabilidad de 34%.

Costa sur: ***Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna***
El escenario más probable es de condiciones normales con una probabilidad de ocurrencia de 35%, un segundo escenario prevé lluvias superior a lo normal (33% de probabilidad).

SIERRA: ***Desde 1000 msnm en la vertiente occidental y desde los 2000 msnm en la vertiente oriental***

Sierra norte occidental: ***Sierra de Piura, Cajamarca, Lambayeque y La Libertad***
Se esperan lluvias dentro de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 44%. El segundo escenario más probable es de lluvias debajo de sus valores normales (31%).

Sierra norte oriental: ***Sierra de Cajamarca, Lambayeque y La Libertad***
Se prevé volúmenes de lluvia dentro de lo normal (50% de probabilidad) y un segundo escenario de lluvias encima de sus valores esperados con un 29% de probabilidad.

Sierra central occidental: ***Sierra de Ancash, Lima e Ica***

En la sierra central occidental, que incluye las partes altas de Lima y Ancash, se espera un escenario de lluvias con acumulados normales (43% de probabilidad), seguido de condiciones superiores de lluvia (42% de probabilidad).

Sierra central oriental: ***Sierra de Ancash, Huánuco, Pasco, Junín y Huancavelica***

Hacia el este de la Cordillera de los Andes se espera un escenario de lluvias con acumulados superiores a lo normal con una probabilidad de ocurrencia de 49%, seguido de un segundo escenario que prevé condiciones normales (38% de probabilidad de ocurrencia).

Sierra sur occidental: ***Ayacucho, Arequipa, Moquegua y Tacna.***

En la sierra sur occidental, se presentarían lluvias por encima de los rangos normales (53% de probabilidad), seguido de condiciones normales con una probabilidad de ocurrencia de 34%.

Sierra sur oriental: ***Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa y Puno***

En la sierra sur oriental, se presentarían lluvias por encima de sus rangos normales (50% de probabilidad), un segundo escenario prevé condiciones normales con una probabilidad de 30%.

SELVA: ***Desde los limites internacionales hasta la cota de 2000 msnm de la vertiente oriental***

Selva norte alta: ***Selva de Amazonas, San Martín y Loreto***

Se prevé un escenario de lluvias dentro de los rangos normales con una probabilidad de 47%, seguido de un segundo escenario con lluvias inferiores a lo normal (28% de probabilidad).

Selva norte baja: ***San Martín y Loreto.***

En esta región se presentaría acumulados de lluvia dentro de sus rangos normales (40% de probabilidad). Un segundo escenario contempla lluvias inferiores a lo normal con una probabilidad de 34%.

Selva Central: Selva de Huánuco, Pasco y Junín, Ucayali

En esta región, se tiene un 47% de probabilidad de que las lluvias se presenten dentro de sus valores normales, seguido de un seguro escenario que contempla lluvias superiores con una probabilidad de 28%.

Selva Sur: Selva de Cusco, Puno y Madre de Dios

Se tiene un 41% de probabilidad de que las lluvias se presenten dentro de sus valores normales, seguido de un segundo escenario que contempla lluvias superiores a sus valores normales con una probabilidad de 30%.

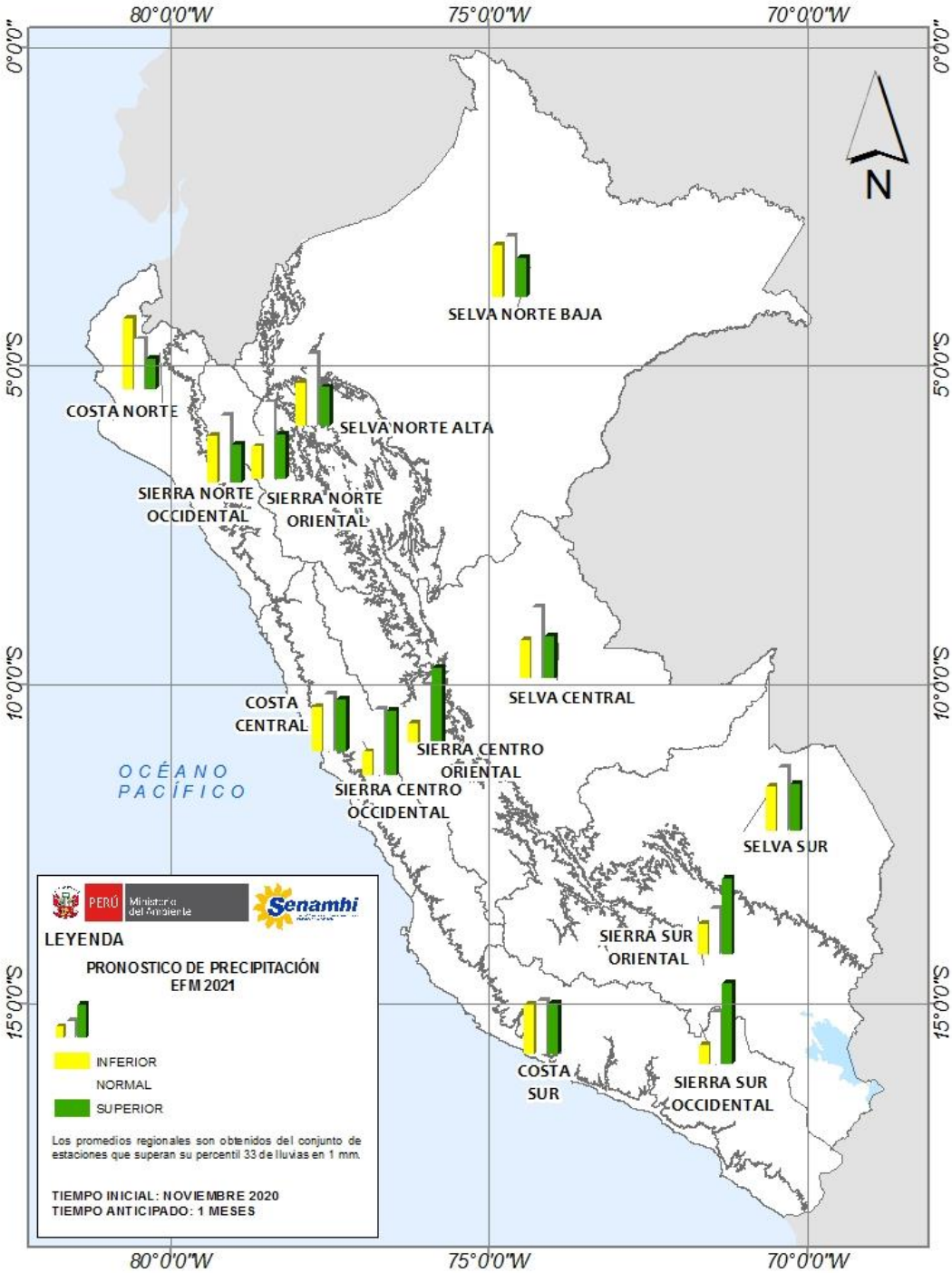

Figura 2. Pronóstico probabilístico de lluvias para el verano 2021 por regiones a nivel nacional. Tonalidades de color verde, indican un probable escenario de superávit de lluvias, en color amarillo indica un probable escenario con deficiencia de lluvias y en blanco señala un probable escenario de lluvias dentro de su rango normal.

Tabla 1. Valores de probabilidad por regiones según categorías (Inferior, Normal y Superior) del pronóstico de lluvias para el trimestre Enero-Febrero-Marzo de 2021.

REGION	PROBABILIDADES			ESCENARIO	UMBRALES	
	INFERIOR	NORMAL	SUPERIOR		P33*	P66*
COSTA NORTE	47	33	20	INFERIOR	98.1	255.5
COSTA CENTRO	29	37	34	NORMAL	4.3	8.8
COSTA SUR	32	35	33	NORMAL	2.2	6.5
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	31	44	25	NORMAL	322.0	555.1
SIERRA NORTE ORIENTAL	21	50	29	NORMAL	259.4	391.0
SIERRA CENTRAL OCCIDENTAL	15	43	42	NORMAL	216.9	341.1
SIERRA CENTRAL ORIENTAL	13	38	49	SUPERIOR	303.4	402.6
SIERRA SUR OCCIDENTAL	13	34	53	SUPERIOR	176.3	267.3
SIERRA SUR ORIENTAL	20	30	50	SUPERIOR	362.7	455.3
SELVA NORTE ALTA	28	47	25	NORMAL	249.5	383.7
SELVA NORTE BAJA	34	40	26	NORMAL	548.8	679.3
SELVA CENTRAL*	25	47	28	NORMAL	793.0	931.0
SELVA SUR*	29	41	30	NORMAL	838.0	967.0

*P33 umbral inferior definido estadísticamente con el percentil 33.
*P66 umbral superior definido estadísticamente con el percentil 66.
*El pronóstico de selva centro y sur fueron estimados en base a revisión de pronósticos (dinámicos) de fuentes externas y los umbrales fueron estimados en base a datos de lluvia estimada PISCO.(Tabla 1).

IV. CONCLUSIÓN

1. Según la reciente actualización de los escenarios de lluvias para el verano 2021 (promedio enero-marzo) es más probable un escenario de lluvias con valores por encima de lo normal en los sectores de sierra central oriental y sierra sur; mientras que, en la costa norte se prevé un escenario de lluvias de inferiores a normales. El resto del país presentaría condiciones normales de lluvias. Próxima actualización: agosto 2021.

2. De acuerdo al Comunicado Oficial ENFEN N°14-2020, se mantiene el estado de **"Alerta de La Niña Costera".** Se espera que para el próximo verano (diciembre 2020 a marzo 2021) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, presente condiciones neutras con un 58% de probabilidad.

   Existe un 89% de probabilidad de condiciones La Niña en el Pacífico central, con una magnitud más probable de moderada (47%).

V. RECOMENDACIONES

- Las condiciones de La Niña en el Pacifico central durante el verano podrían contribuir a la ocurrencia de lluvias superiores a lo normal en gran parte de los sectores central y sur del país, principalmente, por lo que se recomienda evaluar los escenarios de riesgo correspondientes.
- Se recomienda el seguimiento de los pronósticos a corto plazo del SENAMHI (Avisos Meteorológicos) sobre la ocurrencia de eventos extremos asociados a La Niña en el Pacífico Central, principalmente durante el periodo de máximas lluvias.

NOTAS DE USO:

- La confiabilidad de los pronósticos aumenta conforme se acorta el tiempo de anticipación, por lo que se recomienda hacer seguimiento de los avisos y las actualizaciones de los pronósticos del SENAMHI.
- Se debe considerar este pronóstico como una referencia que utiliza la estadística de 30 años para estimar las mayores probabilidades de que existan lluvias por encima del promedio histórico durante LOS TRES MESES DE PRONÓSTICO, es decir las condiciones más probables a lo largo de estos tres meses. Estas previsiones estacionales no estiman los valores extremos diarios, son más bien la representación del valor acumulado de lluvias de tres meses (enero-marzo 2021).
- Se debe tener en cuenta que la predictibilidad de las lluvias para el verano 2021 varía a nivel nacional, teniendo mayor incertidumbre en la selva peruana.

Importante: Se pone a disposición del usuario los números telefónicos para la atención del pronóstico del tiempo y clima:

Subdirección de Predicción Climática: 614 14 14- Anexos 461 y 475; 952834161
Subdirección de Predicción Meteorológica: 265 87 98 y 614 14 07; 988578210

SENAMHI-PERÚ
Jr. Cahuide 785 – Jesús María. Lima 11
Central telefónica: 51 1 – 6141414
Pronóstico: 51 1- 6141407 Anexo 407
Climatología: 51 1 - 6141414 Anexos 461 y 475
Consultas: clima@senamhi.gob.pe