



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Informe Técnico: “Condiciones pluviométricas en la costa y sierra norte y perspectivas climáticas”

Actualizado al 30 de noviembre del 2020

Elaborado por:

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI
Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica
Subdirección de predicción climática



EL PERÚ PRIMERO

14 de diciembre de 2020

I. INTRODUCCIÓN

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, a través de la Subdirección de Predicción Climática (SPC) realiza el monitoreo climático permanente y elabora las perspectivas climáticas para el territorio peruano, información relevante y oportuna para la toma de decisiones de los diferentes usuarios sectoriales.

El presente Informe Técnico es una actualización de las condiciones pluviométricas y de perspectiva climáticas del reporte **“Condiciones secas en la costa y sierra norte y perspectivas climáticas”** (disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1446434/INFORME%20TECNICO%20LLUVIAS%20NORTE%20-%20SENAMHI%2012-11-2020%20Final%20F%20%20%201%20%20F%20%20F%20.pdf.pdf>) emitido por el SENAMHI el pasado 13 de noviembre. Dicho reporte evidenciaba las condiciones deficitarias en las cuencas del Pacífico Norte del Perú y volúmenes de agua almacenada en los reservorios, así como el análisis de las condiciones agroclimáticas para principales cultivos de la región.

En este sentido, habiéndose reportado lluvias frecuentes en los últimos días de noviembre y actualizado el pronóstico climático de diciembre 2020 – febrero 2021 y el escenario probabilístico del verano 2021, y conforme a las competencias institucionales del SENAMHI en el marco del SINAGERD, se ha visto conveniente actualizar el presente informe y hacer de conocimiento a la Dirección General Agrícola del Ministerio de Agricultura y Riego para la toma de acciones en la Gestión del Riesgo ante peligros hidrometeorológicos.

II. OBJETIVOS

- Describir el comportamiento de las lluvias para el periodo setiembre – noviembre 2020.
- Presentar los pronósticos climáticos de lluvias vigentes para los periodos diciembre 2020 – febrero 2021 y enero – marzo 2021 para dicha región.



III. ANÁLISIS

3.1. Condiciones Pluviométricas

En la siguiente sección se realiza el análisis climático de lluvias mediante las anomalías porcentuales de precipitación (%), así como, la intensidad y frecuencia de lluvias en base a umbrales (percentiles). Cabe indicar que debido a la pandemia del COVID-19 y al D.S N°044-2020-PCM emitido por el estado peruano para el cumplimiento del aislamiento social obligatorio, el número de estaciones de monitoreo que reportan el estado de las variables climáticas se redujo significativamente, no obstante, en los últimos meses el número de estas ha ido incrementando paulatinamente.

3.1.1. Anomalías de precipitación porcentual

De acuerdo al monitoreo de anomalías porcentuales de precipitación (Figura 1) según la red de estaciones meteorológicas del SENAMHI, en setiembre de 2020, se presentó deficiencias de lluvia en el orden de -100% a -60% en la sierra de Cajamarca, mientras anomalías entre -60% a -30% en Piura y La Libertad. No obstante, de manera focalizada a lo largo de la sierra norte se presentaron anomalías positivas en el orden de 30% a 60% y 60% a 100%. En tanto, en Áncash se tuvieron deficiencia con anomalías de -60% a -100% en el flanco oriental y de -30 % a -60% en la occidental, mientras que otros puntos de monitoreo de esta región reportaron anomalías de -15% a +15% (dentro de sus rangos normales). En la Costa norte predominaron lluvias dentro de sus rangos normales.

Por otro lado, en octubre la sierra norte presentó deficiencia en el orden de - 60% a -100%, a excepción del sur de Lambayeque que reportó superávit de lluvia con anomalías entre 15% al 100%; mientras que en Áncash se registraron deficiencias con anomalías de -30% a -60%. En tanto, la costa norte evidenció anomalías de normal a deficientes.

En noviembre la sierra norte presentó superávit de lluvias con anomalías porcentuales de 15% a 30% en Piura y sur de Cajamarca y de 100% a 400% en algunas estaciones de Lambayeque; mientras que en La Libertad se reportaron deficiencias con anomalías porcentuales de -15% a -30%. En tanto, en Ancash se presentó deficiencias de -15% a -100% a excepción de dos puntos de monitoreo que presentaron superávit con anomalías de 30% a 100%.

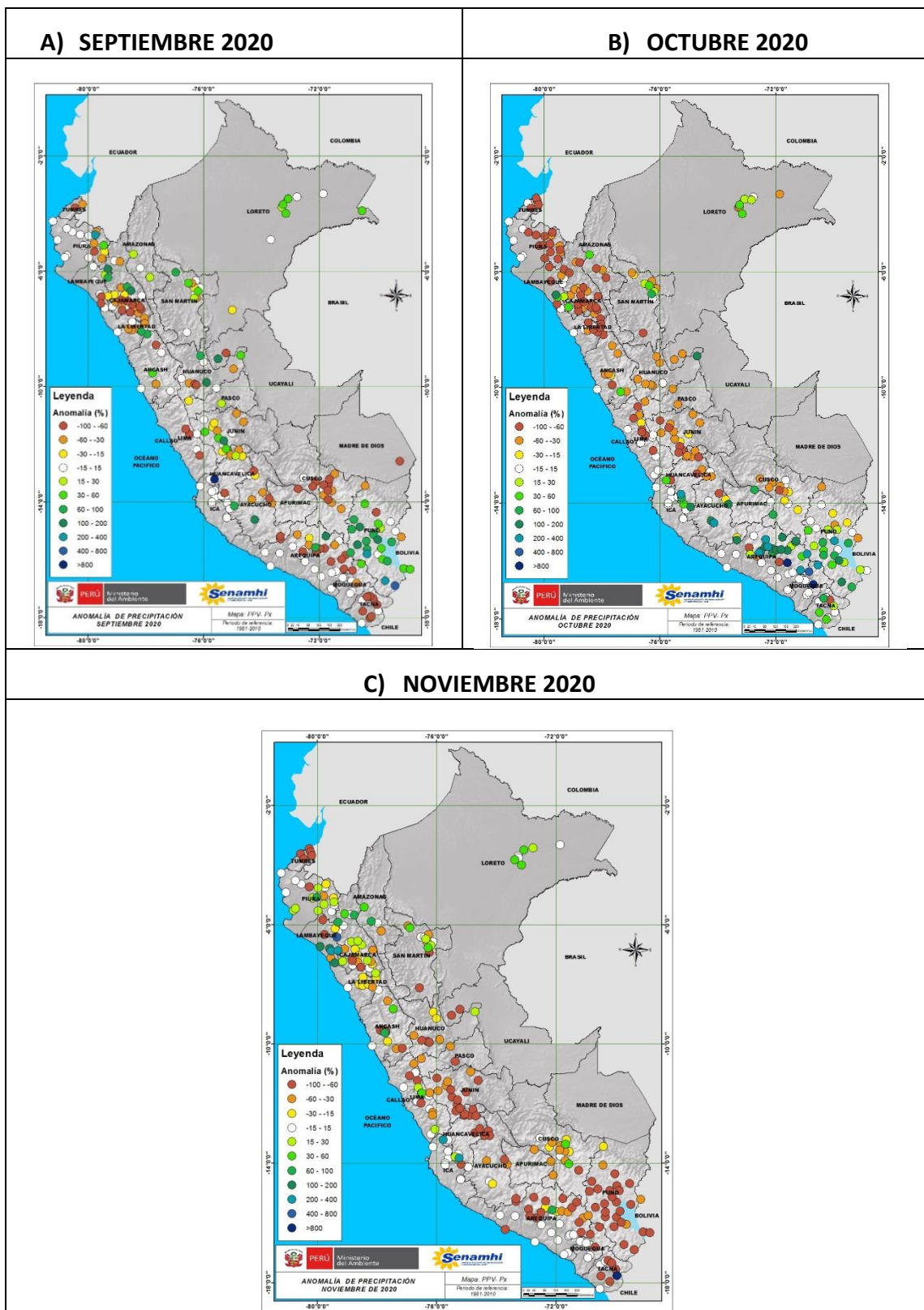


FIGURA 1. Anomalía mensual porcentual (%) de precipitación para el periodo setiembre - noviembre 2020.

3.1.1.1. Días secos consecutivos (precipitación < 1 mm)

Para este análisis se ha utilizado el índice CDD (Consecutivos Dry Days, *por sus siglas en inglés*), el mismo que contabiliza el máximo número de días consecutivos con precipitación menores a 1mm¹.

La Figura 2 muestra la máxima frecuencia de días secos consecutivos que se han registrado desde 1 de octubre hasta el 30 de noviembre. De acuerdo a ello, indicar que la máxima frecuencia de días secos consecutivos se concentró en la sierra nor-occidental donde se han presentado entre 11-20 y 31-40 días sin lluvia.

3.1.1.2. Intensidad y frecuencia de lluvias

La intensidad de lluvias ha sido caracterizada en base a los percentiles (SENAMHI, 2014) definiéndose así: “lluvia superior o igual a 1 mm e inferior al percentil 90”, “**día lluvioso**” (precipitación entre el percentil 90 y 95), “**día muy lluvioso**” (precipitación entre el percentil 95 y 99) y “**día extremadamente lluvioso**” (precipitación por encima 99); esta caracterización se puede visualizar en las Tablas 1, 2 y 3 para los meses de setiembre, octubre y noviembre de 2020; además, se puede ver la frecuencia de precipitación (cuadros pintados en color) y la ausencia de lluvias (cuadros en blanco).

En lo que va del periodo de lluvias 2020 - 2021 (del 1 de setiembre al 8 de noviembre del 2020), en la costa norte prevaleció la inactivación de lluvias acorde a la estacionalidad climática.

En tanto en la **sierra norte** durante el mes de setiembre se han registrado lluvias esporádicas entre el 1 y 3, y entre el 13 y 30, siendo las más frecuentes en el sector oriental; sin embargo estas episodios lluviosos es su mayoría estuvieron por debajo del percentil 90 y solo algunos estaciones tales como Cachicadan (14,8 mm- La Libertad), Chugur (26,6 mm - Cajamarca) y Chota (25,7 mm - Cajamarca) registraron acumulados que superaron al umbral 95 (día muy lluvioso) y estaciones como Bambamarca (63,2 mm- Cajamarca) y Chachapoyas (22,2 mm- Amazonas) superaron el umbral 99 (día extremadamente lluvioso). En octubre prevaleció la ausencia de lluvia entre el 4 al 17 y a finales del mes (26 y 31), y entre el 18 y 25 se reportó lluvias inferiores al umbral 90 con algunas excepciones en las estaciones meteorológicas de Salpo (17,0 mm), Augusto Weberbauer (14,6 mm) y Granja Porcón (28,4 mm) donde se ha reportado días muy lluviosos. En noviembre en el sector occidental solo registraron lluvias entre el 16 y 19, y entre 26 al 30 del mes; mientras que en el sector oriental se reportaron lluvias poco significativas del 10 al 20 y entre el 26 al 30 del mes.

En **Áncash**, el mes de setiembre se caracterizado por presentar entre 2 y 6 días de lluvias inferiores al umbral 90 pero superiores a 1 mm; mientras que en la primera quincena de octubre no hubo registros de lluvias, y entre 17 y 14 del mes se han presentado lluvias dispersas e inferiores al umbral 90, a excepción de las estaciones de Mayorarca y Chiquian donde se han reportado acumulados de 15,1 mm (día extremadamente lluvioso) y 14 mm (día muy lluvioso), respectivamente. En tanto, en noviembre prevaleció la ausencia de lluvias

¹Establecido por el Grupo de Expertos en Detección de Cambio Climático e Índices (ETCCDI, por sus siglas en inglés). http://etccdi.pacificclimate.org/list_27_indices.shtml

los primeros 26 días, para luego presentar lluvias frecuentes en incluso superiores al umbral 99.

3.1.1.3. Acumulados de precipitación setiembre – noviembre 2020

En las Figuras 3, 4 y 5, se muestran los acumulados diarios (**línea Roja**) desde el 1 de setiembre al 30 de noviembre de 2020 para las estaciones de la costa norte (Malacasi – Piura, Jayanca – Lambayeque y Talla – La Libertad), sierra norte (Ayabaca - Piura, Incahuasi – Lambayeque, Huamachuco – La Libertad y Granja Porcón – Cajamarca) y Ancash (Aija, Malvas, Sihuas y Pomabamba). Asimismo, la **línea negra** representa la Normal Climática y el **área sombreada en color celeste** representa la distribución de máximos y mínimos absolutos de lluvia acumulada, considerando el periodo 1964 – 2014.

De acuerdo a ello, las estaciones costeras de Malacasi, Jayanca y La Talla (Figura 3) vienen registrando lluvias acordes a la estacionalidad climática, es decir dentro de sus rangos normales. En contraste, las estaciones de Ayabaca (-47%), Huamachuco (-48%) y Granja Porcón (-46%) ubicadas en la sierra norte aun vienen presentando deficiencias de lluvias con anomalías porcentuales alrededor -47 %; mientras que Incahuasi ubicado en Lambayeque reportó acumulados dentro de sus rangos normales con anomalía porcentual de 2%.

Los puntos de monitoreo en Ancash vienen registrando acumulados de lluvia por debajo de sus normales climáticas con anomalías porcentuales de -37% en Aija, -48% en Malvas y -43% en Sihuas; mientras que en la estación de Pomabamba se viene presentando superávits de lluvia con una anomalía de -6%.

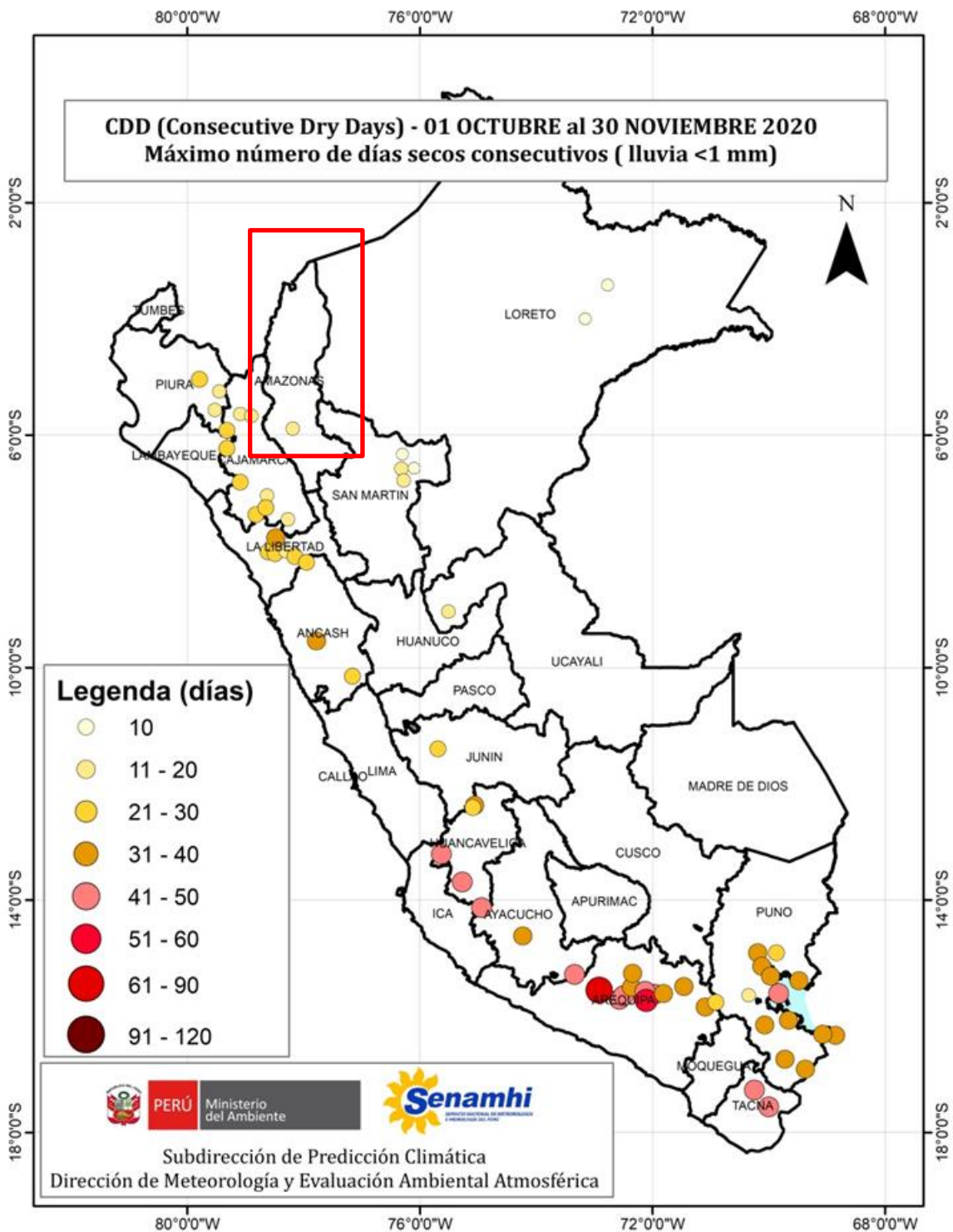


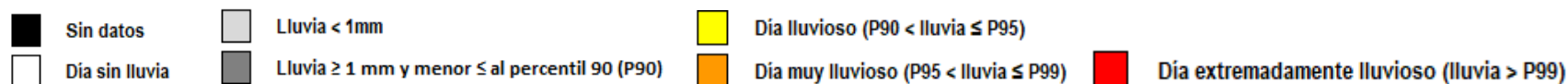
FIGURA 2. Máximo número de días secos consecutivos desde el 1 de octubre al 30 de noviembre 2020.

TABLA 1. Frecuencia de días con lluvia del 1 de setiembre al 30 de noviembre - ANCASH

ESTACIÓN	DEP	CUENCA	ALT	SECTOR	sep																														oct																														nov																													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SIHUAS	ANCASH	Alto Marañón	2716	SIERRA CENTRO ORIENTAL	[Grid with rain indicators]																																																																																									
POMABAMBA	ANCASH		2985																																																																																											
CHACCHAN	ANCASH	Casma	2266	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	[Grid with rain indicators]																																																																																									
PARIACOTO	ANCASH		1312																																																																																											
PIRA	ANCASH	3625			[Grid with rain indicators]																																																																																									
AIJA	ANCASH	Huarney	3508	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	[Grid with rain indicators]																																																																																									
MALVAS	ANCASH		2979																																																																																											
CHIQUIAN	ANCASH	Pativilca	3386		[Grid with rain indicators]																																																																																									
MAYORARCA	ANCASH	Fortaleza	3335		[Grid with rain indicators]																																																																																									

TABLA 2. Frecuencia de días con lluvia del 1 de setiembre al 30 de noviembre - COSTA NORTE

ESTACIÓN	DEP	CUENCA	ALT	SECTOR	sep																														oct																														nov																													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MATAPALO	TUMBES	Zarumilla	56	COSTA NORTE	[Grid with rain indicators]																																																																																									
EL-ALTO	PIURA	Intercuenca-Pacífico	291																																																																																											
PANANGA	PIURA	Intercuenca-Pacífico	360																																																																																											
LANCONES	PIURA	Chira	133																																																																																											
PARTIDOR	PIURA	Chira	218																																																																																											
SAUSAL-DE-CULUCAN	PIURA	Chira	997																																																																																											
LA-ESPERANZA	PIURA	Chira	7																																																																																											
SAN-PEDRO	PIURA	Piura	240																																																																																											
CHULUCANAS	PIURA	Piura	89																																																																																											
HACIENDA-BIGOTE	PIURA	Piura	198																																																																																											
MALACASI	PIURA	Piura	153																																																																																											
BERNAL	PIURA	Piura	14																																																																																											
CHUSIS	PIURA	Piura	8																																																																																											
VIRREY	PIURA	Cascajal	208																																																																																											
JAYANCA-(LA-VIÑA)	LAMBAYEQUE	Motupe-La Leche	78																																																																																											
TALLA-(GUADALUPE)	LA LIBERTAD	Jequetepeque	117																																																																																											
TRUJILLO	LA LIBERTAD	Moche	44																																																																																											



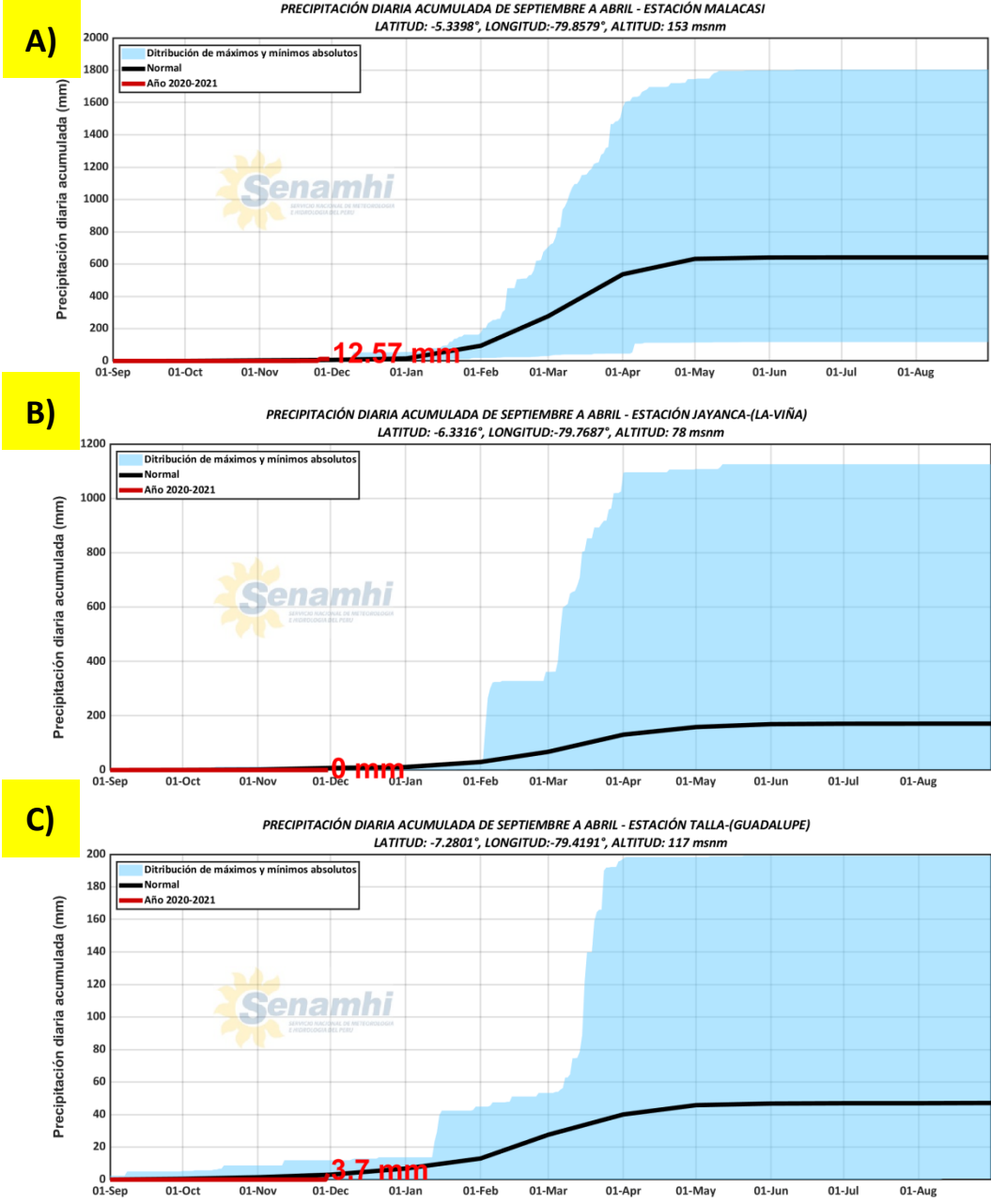


FIGURA 3. Acumulados diarios de precipitación desde 1 de setiembre al 30 de noviembre 2020 de las estaciones meteorológicas emplazadas en la COSTA NORTE. Malacasi (A), Jayanca (B) y Talla (C).

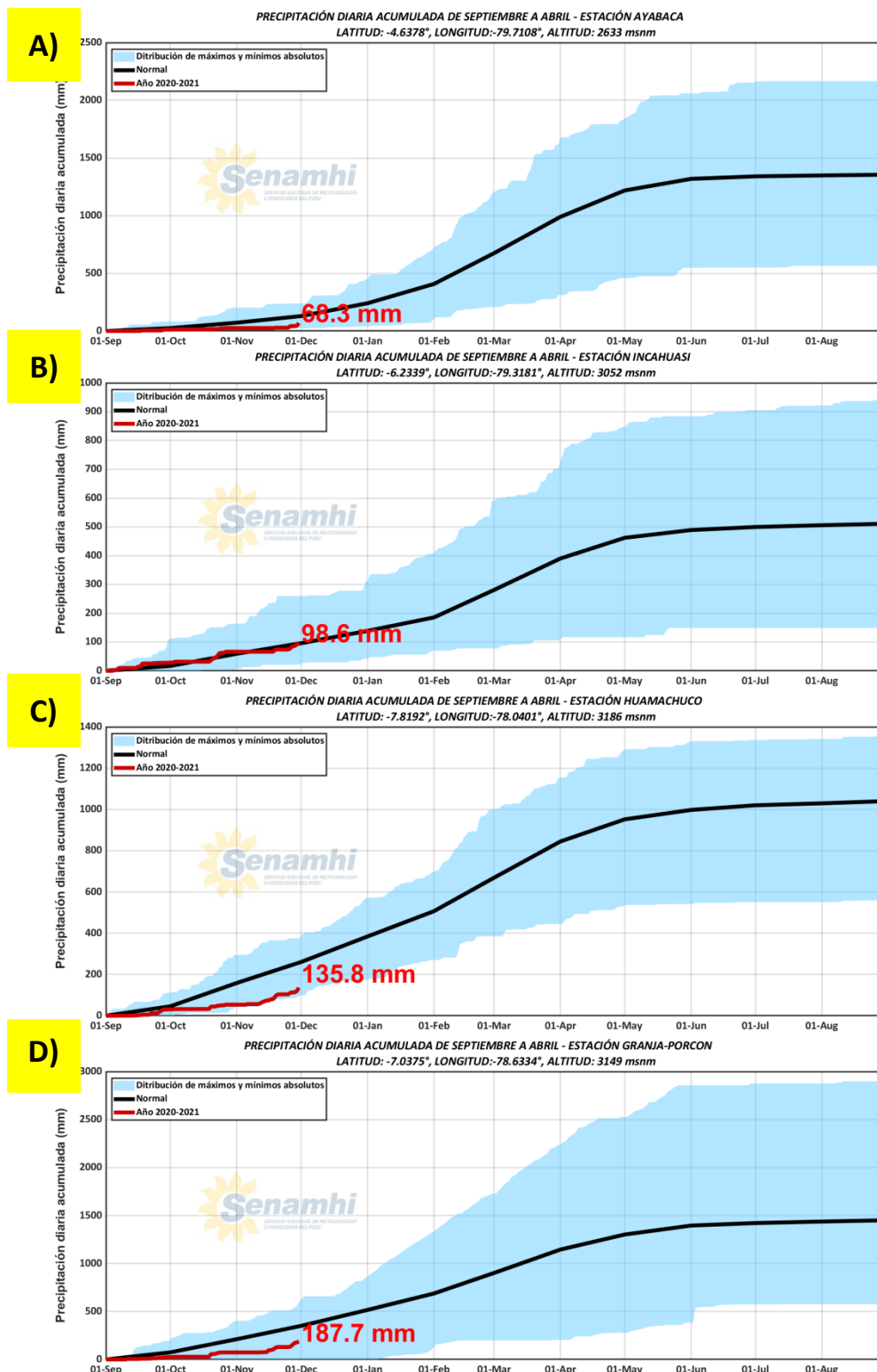


FIGURA 4. Acumulados diarios de precipitación desde 1 de setiembre al 30 de noviembre 2020 de las estaciones meteorológicas emplazadas en la SIERRA NORTE. Ayabaca (A), Incahuasi (B), Huamachuco (C) y Granja Porcón (D).

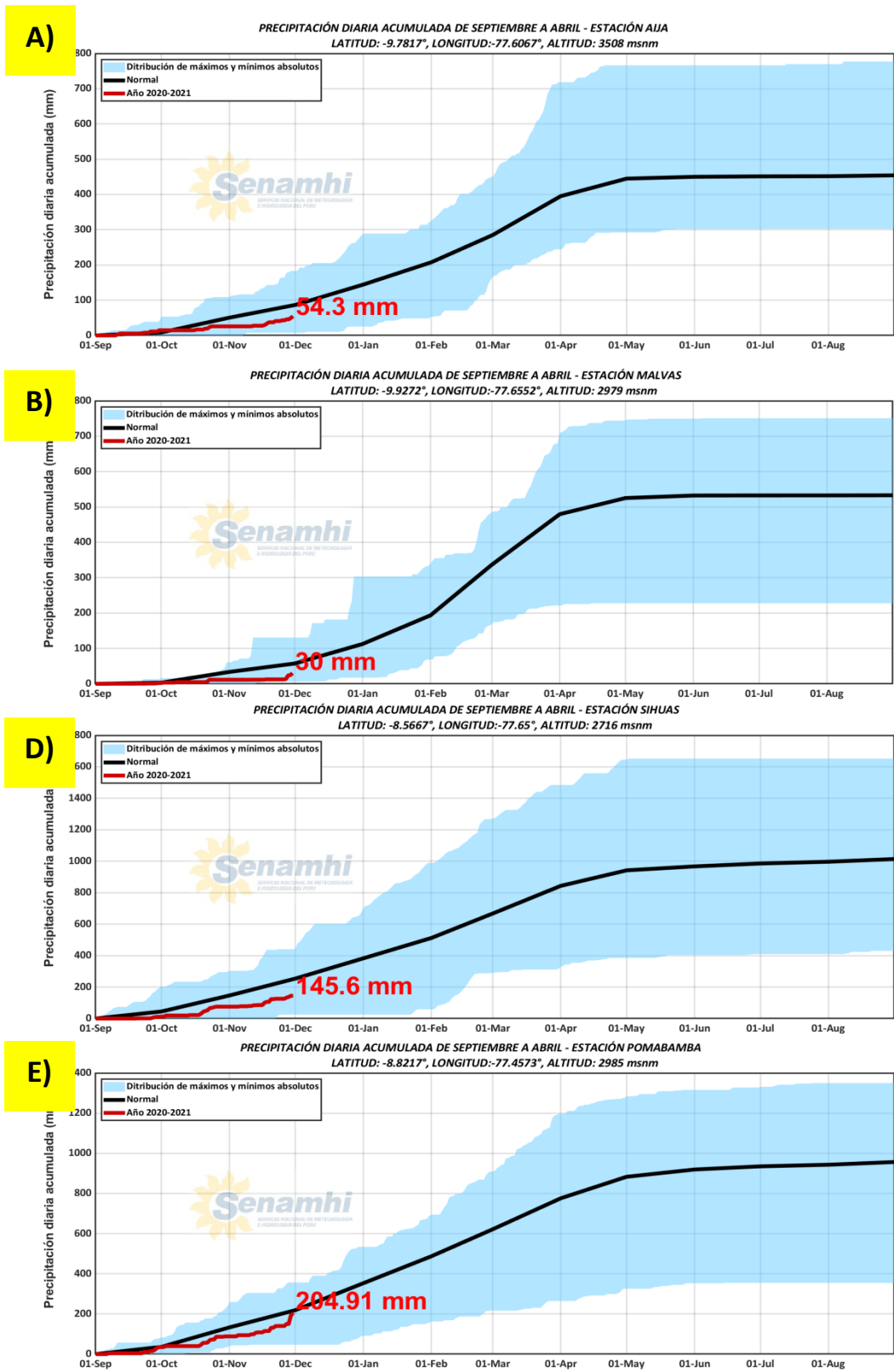


FIGURA 5. Acumulados diarios de precipitación desde 1 de setiembre al 30 de noviembre 2020 de las estaciones meteorológicas emplazadas en Ancash. Aija (A), Malvas (B), Sihuas (C) y Pomabamba (D).

IV. PERSPECTIVAS

4.1. Pronóstico climático

Para el verano (de diciembre 2020 a marzo 2021), se prevé una mayor probabilidad de condiciones neutras (58%) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, mientras que para el Pacífico central la mayor probabilidad corresponde a condiciones de La Niña (89 %) con una magnitud más probable de moderada (47 %).

Las condiciones de La Niña en el Pacífico 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. En lo que respecta a la selva peruana, esta presentaría lluvias de normal a superior, mientras que en la sierra y corta norte occidental podrían presentarse de normales a deficientes.

En este contexto, el SENAMHI pronostica para el periodo **diciembre 2020 - febrero 2021**, la ocurrencia de lluvias superiores a sus valores normales en la sierra nor-oriental, mientras que, en la sierra norte occidental se prevé un escenario de lluvias normales y en la costa norte las lluvias se presentarían bajo lo normal.

Más información en el INFORME TÉCNICO N°15-2020/SENAMHI-DMA-SPC disponible:

<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-2.pdf>

La emisión del próximo pronóstico trimestral será el día 18 de diciembre de 2020.

Para el periodo **enero-marzo 2021** se prevé un escenario similar; es decir, en la costa norte se prevé un escenario de lluvias de inferiores a normales, en la sierra norte occidental un escenario normal de lluvias y la sierra norte oriental un escenario de normal a superior.

Más información en el INFORME TÉCNICO N°14-2020/SENAMHI-DMA-SPC disponible:

<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02261SENA-1.pdf>

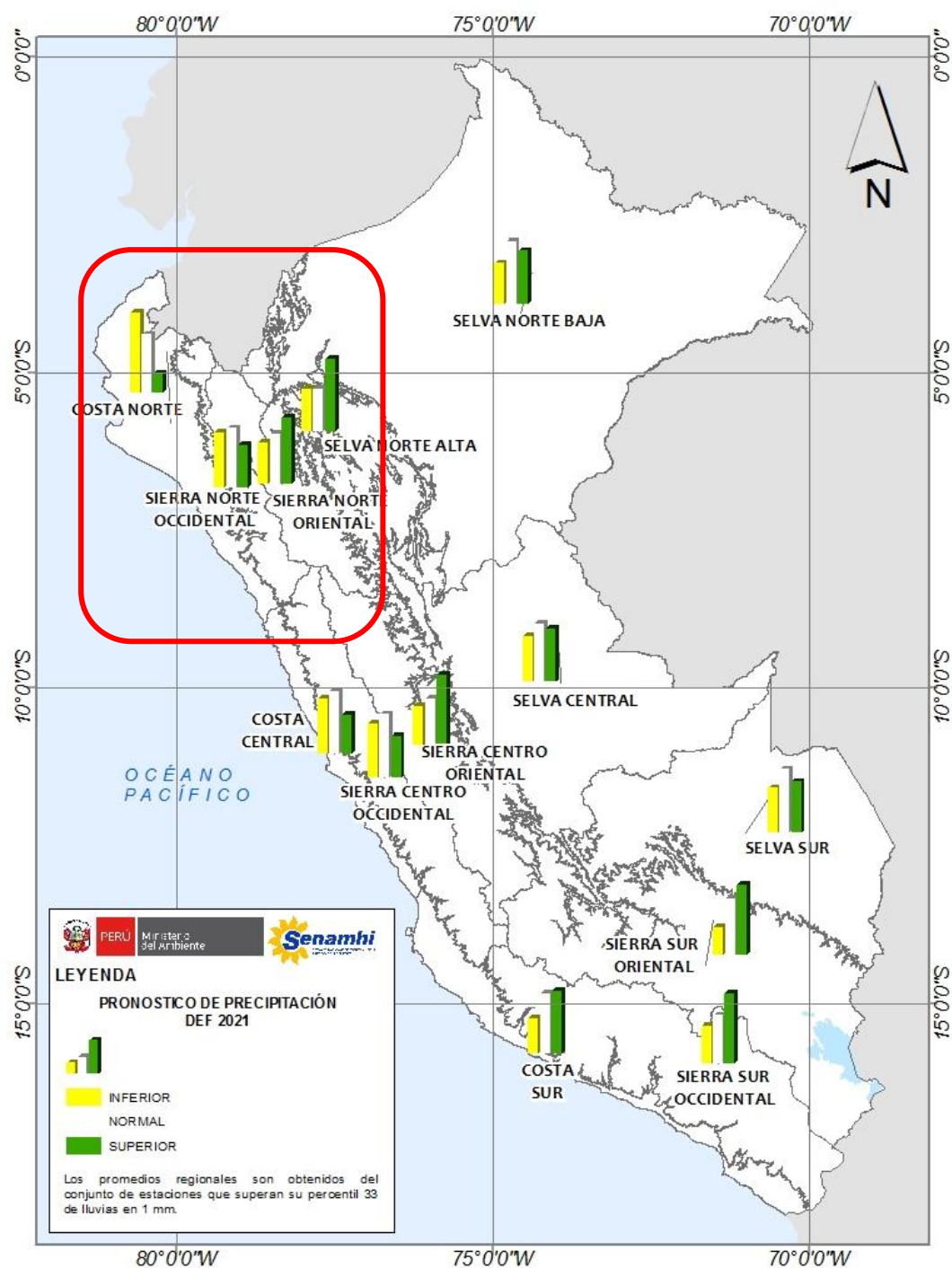


FIGURA 6. Pronóstico Climático de Precipitaciones DIC 2020 - FEBRERO 2021

NOTA:

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.

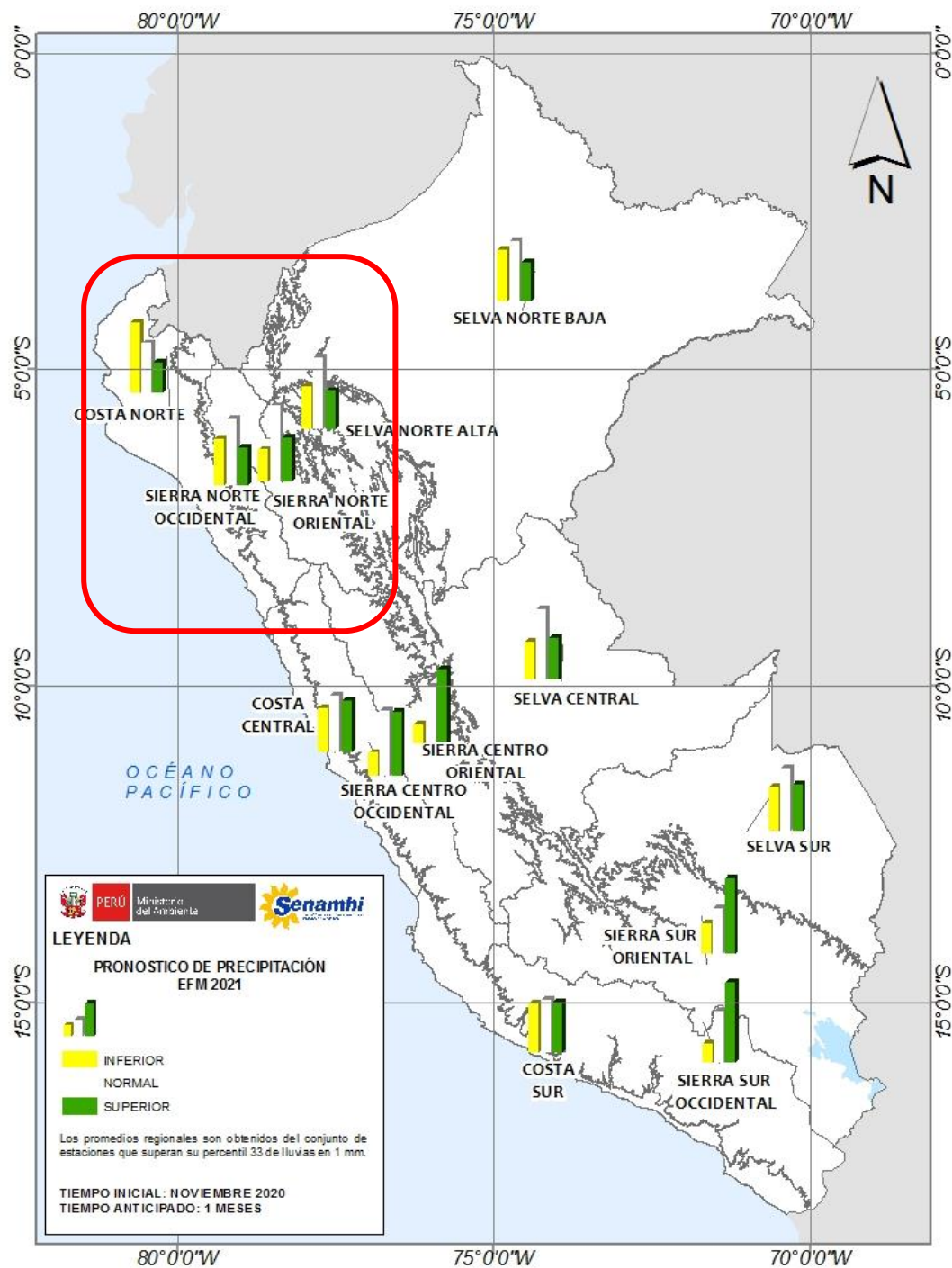


FIGURA 7. Escenario Probabilístico de Lluvias- VERANO 2021

NOTA:

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.

V. CONCLUSIONES

- En el mes de setiembre las deficiencias de lluvias se concentraron principalmente en el sur de Cajamarca y zonas altas de La Libertad, en octubre toda la sierra norte presentó condiciones deficientes, mientras para noviembre debido a la recuperación de las lluvias que se registraron entre el 25 y 30 del mes, se tuvieron superávits de lluvia principalmente en sierra norte oriental.
- Los acumulados de lluvias en la sierra norte occidental y en Ancash que venían siendo deficitarios hasta la tercera década de noviembre con anomalías de hasta -70% y -50% respectivamente, e incluso en algunas localidades se tuvieron deficiencias severas sin precedentes, y con afectación en el almacenamiento de los principales reservorios del norte. Desde la última semana de noviembre, con las lluvias que se vienen registrando en dicho sector, las anomalías de lluvias se han reducido en promedio a -46% en la sierra norte occidental y en un 42% en Ancash.
- El pronóstico DICIEMBRE 2020 – FEBRERO 2021, prevé acumulados de lluvia por debajo de sus rangos normales en costa norte; mientras que en la sierra norte occidental se esperan lluvias dentro de sus rangos normales y en la sierra norte oriental se tendrían lluvias superiores a sus rangos normales. El escenario probabilístico de lluvias para el **verano 2021 (enero – marzo)** es similar al trimestre anterior.

VI. RECOMENDACIONES

- 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. La próxima actualización pronóstico de lluvia enero – marzo 2021: 18 de diciembre.
- Históricamente un evento La Niña está asociada a lluvias de normales a deficientes en la sierra norte occidental durante el verano; sin embargo, cada evento La Niña es diferente y sus impactos pueden diferir, por lo que no se descarta eventos aislados de lluvias en dicho sector. Se recomienda estar en permanente coordinación con las instituciones del estado que gestionan información oficial para la toma de decisiones.
- Habiendo iniciado el periodo de lluvias 2020-2021, y habiéndose configurado los sistemas atmosféricos que propician las lluvias, el SENAMHI recomienda a los diferentes sectores, tomadores de decisiones e instancias competentes de nuestro país, se mantengan informados a través de los diferentes productos y/o servicios de información climática que nuestra entidad pone a disposición del público:

Avisos Meteorológicos

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=aviso-meteorologico>

Pronósticos climáticos de lluvias, temperaturas máximas y mínima del aire

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-climatico>

Comunicados ENFEN sobre las condiciones EL NIÑO/LA NIÑA

<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02204SENA-130.pdf>

Boletines informativos

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=boletines>

Boletines de sequías

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=sequias>

Umbrales de precipitación de estaciones meteorológicas convencionales

<https://www.senamhi.gob.pe/pdf/clim/umbrales-recipitacion-absol.pdf>

Monitoreo hidrológico y los avisos emitidos

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=aviso-hidrologico>

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=monitoreo-hidrologico>

Pronóstico de caudales

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-caudales>

Pronóstico de Riesgo Agroclimático noviembre 2020-marzo 2021

<https://www.gob.pe/institucion/senamhi/informes-publicaciones/1324150-pronostico-de-riesgo-agroclimatico-noviembre-2020-marzo-2021>

Informe elaborado por:

A. Castro; K. Correa; G. Avalos; P. Porras

Subdirección de Predicción Climática

Dirección de Meteorología

SENAMHI-Perú

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Jirón Cahuide 785 – Jesús María,

Teléfono: (01) 6141414

clima@senamhi.gob.pe

Lima – Perú