



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Dirección Regional
de Junín



BOLETÍN ZONAL

***Condiciones Climáticas, Hidrológicas e Ambientales
en la región Junín, Pasco, Huancavelica y
Ayacucho***

NOVIEMBRE 2017 - Volumen 15, Número 11

BOLETÍN ZONAL

*Boletín del Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del Perú
Dirección Zonal 11- SENAMHI*



NOVIEMBRE 2017
Volumen 15,
Número 11

*Ing. Adam Ramos Cadillo
Directora Zonal 11
SENAMHI – Junín*

*Rolando Sanchez Paucar
Meteorologo OMM*

*Alberto Villalobos Silva
Ing. Mecánico de Fluidos*

*Renato Urdanivía Lermo
Ing. Ambiental*

Personal de Apoyo:

Juan Moisés, Torres Cárdenas

Dirección Zonal 11 - SENAMHI

*Calle Nemesio Ráez N° 223, El Tambo,
Huancayo*

Telefax: 064 - 248072

964648119

RPM # 536915

RPM # 889324

Email: aramos@senamhi.gob.pe

Facebook: Senamhi Junín

ÍNDICE

**Condiciones Climáticas, Hidrológicas y Ambientales en
la región Junín, Pasco, Huancavelica y Ayacucho**

- I. Síntesis General del Mes**
- II. Análisis Hidrológico**
- III. Pronóstico Climático**
- IV. Perspectiva climática para el mes de Diciembre 2017**
- V. Recomendaciones**
- VI. Eventos**

I. Síntesis General del Mes

En el mes de noviembre del 2017, el tiempo atmosférico ha mostrado un comportamiento típico de la estación astronómica de primavera, es así, en el caso de la lluvias en el área de la jurisdicción, se tienen registros con una frecuencia irregular, es decir lluvias en forma sectorizada y espaciada desde el punto de vista temporal. En los días con ausencia de lluvias, la temperatura máxima se elevó hasta los 26.0°C en el valle del Mantaro, en las partes alto andinas hasta los 18°C y en área de la selva hasta los 38.6°C. Por el contrario, la temperatura mínima descendió, esto por la escasez de nubosidad que se presentó durante la noche hasta las primeras horas del día, la zona más fría fue registrada en el distrito de Yanacancha, cuya estación meteorológica expresa una mínima absoluta de -3.0°C.

Caso contrario, en los periodos de lluvia, la temperatura máxima descendió hasta valores críticos entre 15°C a 18°C en el valle del Mantaro, en las partes alto andinas de la región Junín, Pasco, Ayacucho y Huancavelica, con registros desde 10°C hasta los 14°C. Esta característica del régimen térmico, ha mostrado una sensación térmica frío a extremadamente frío, en áreas de la selva, valores de temperatura máxima hasta los 26°C. Por el contrario, en este periodo de lluvia, la temperatura mínima se recupera, donde los valores alcanzan hasta los 8°C.

Esta variabilidad térmica y pluviométrica, son las que generan serias afectaciones a los cultivos que se encuentran en las primeras fases fenológicas, debido que en esta etapa de crecimiento son las que necesitan mayor cantidad de agua que otras fases.

En el cuadro de datos, se muestran los valores de temperaturas extremas y el acumulado total del mes en cada punto de monitoreo.

Región Junín			
Santa Ana	T. Max	21.9	
	T. Min	4.8	
	PP	79.9	
Huayao	T. Max	22.3	
	T. Min	4.9	
	PP	49.5	
Viques	T. Max	21.4	
	T. Min	6.7	
	PP	41.7	
Tarma	T. Max	21.6	
	T. Min	6.5	
	PP	26.4	
Huasahuasi	T. Max	20.1	
	T. Min	10.3	
	PP	1.3	
La Oroya	T. Max	17.3	
	T. Min	3.2	
	PP	95.8	
Ingenio	T. Max	20.3	
	T. Min	6.0	
	PP	95.8	
Junín	T. Max	13.8	
	T. Min	0.6	
	PP	64.6	
Laive	T. Max	17.7	
	T. Min	-2.8	
	PP	47.4	
Ricran	T. Max	14.1	
	T. Min	4.8	
	PP	68.8	

Región Pasco			
Cerro de Pasco	T. Max	11.3	
	T. Min	1.4	
	PP	122	
Yanahuanca	T. Max	19.8	
	T. Min	6.6	
	PP	118.0	
Oaxpampa	T. Max	24.6	
	T. Min	14.0	
	PP	128.3	
Pozuzo	T. Max	28.7	
	T. Min	19.9	
	PP	258.7	

Región Ayacucho			
Quinua	T. Max	21.0	
	T. Min	7.0	
	PP	48.00	
Huancapi	T. Max	24.3	
	T. Min	8.9	
	PP	41.2	
Wayllapampa	T. Max	28.1	
	T. Min	8.9	
	PP	48.3	
Vilcashuaman	T. Max	19.5	
	T. Min	4.0	
	PP	53.5	
San Pedro de Cachi	T. Max	23.4	
	T. Min	9.0	
	PP	39.5	

Región Huancavelica			
Pampas	T. Max	19.2	
	T. Min	4.5	
	PP	44.2	
Lircay	T. Max	22.7	
	T. Min	5.6	
	PP	41.5	
Huancavelica	T. Max	18.9	
	T. Min	4.0	
	PP	63.1	
Colcabamba	T. Max	20.6	
	T. Min	9.5	
	PP	68.7	
Acostambo	T. Max	17.5	
	T. Min	2.0	
	PP	47.1	
Paucarbamba	T. Max	18.4	
	T. Min	7.8	
	PP	67.8	
Salcabamba	T. Max	19.6	
	T. Min	9.4	
	PP	102.9	
Huancaalpi	T. Max	18.0	
	T. Min	5.1	
	PP	50.7	
Acobamba	T. Max	22.2	
	T. Min	4.3	
	PP	22.3	
Pilchaca	T. Max	19.0	
	T. Min	5.2	
	PP	41.5	

II. Analisis Hidrologico

PANORAMA HIDROLOGICO

Durante el mes de noviembre del 2017, el promedio del nivel de los ríos se incrementó ligeramente respecto al mes de octubre. Debido a la ocurrencia de precipitaciones registradas en las cuencas de los ríos: Mantaro, Perene, Pachitea y Pampas.

En los primeros diez días del mes de noviembre se registró un incremento de los niveles y caudales de los ríos de la cuenca del Mantaro, en comparación a los registrados en los últimos 10 días del mes de octubre. Todo esto debido a que las lluvias acaecidas en el segundo tercio del mes se incrementaron determinando un valor total acumulado del 190% de su normal mensual.

Similares comportamientos presentaron las precipitaciones en la cuenca del río Perene, incrementándose hasta representar el 189% de su valor normal histórico. Así mismo, para la cuenca del río Pachitea la precipitación acumulada mensual represento el 178% de su valor histórico mensual. Tal es así que los niveles registrados en el último día del mes en la sección de monitoreo, expresan un valor de: 1.06 m en el río Mantaro, 1.06 m en el río Perene, 2.68 m en el río Tulumayo y 0.80 m en el río Pampas

Del mismo modo, los valores aproximados del caudal promedio del mes de octubre obtenido en las diversas fuentes

Aforo rio Ene
(Puerto Ene)



Aforo Rio Apurímac
(Puerto Sivia)



Aforo Rio Cachi

de agua monitoreadas, muestran los siguientes valores:

- Río Paucartambo, 51.05 m³/s (Chanchamayo-Junín).
- Río Mantaro, 293.0 m³/s (Canayre- Ayacucho).
- Río Pampas, 7.13 m³/s (Cangallo -Ayacucho).
- Río Mantaro 77.00 m³/s (Pilcomayo-Junín).
- Río Apurímac, 374.65 m³/s (Sivia- Ayacucho).

NIVELES DE RIO

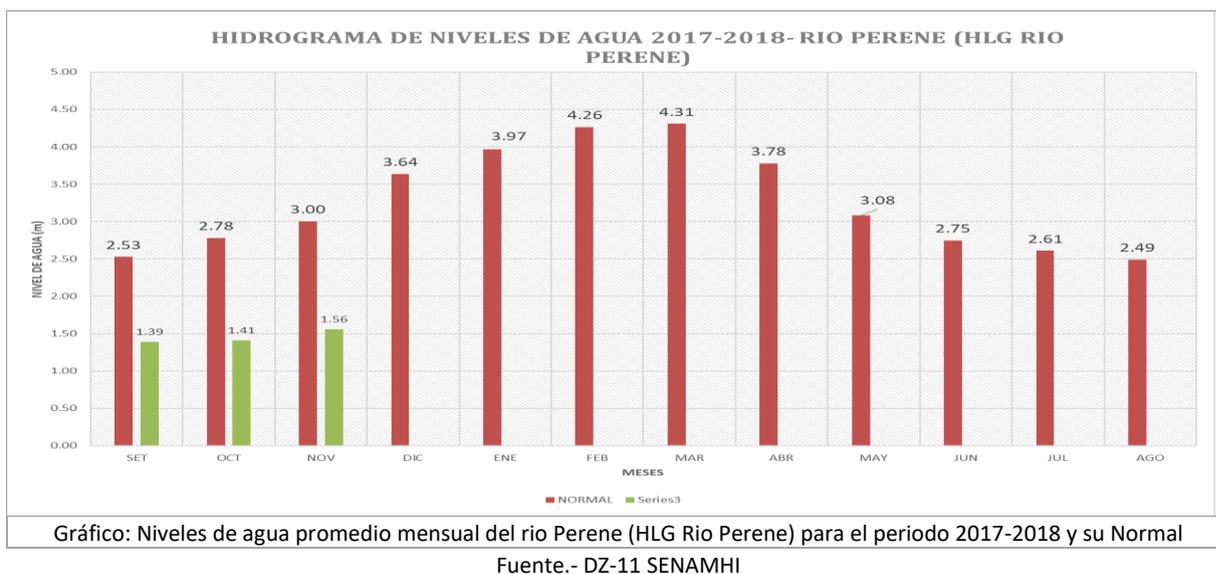
➤ Río Mantaro.

El régimen del nivel de agua del río Mantaro en la estación HLG Puente Breña, represento el 86% de su valor normal histórico.



➤ Río Perene.

El régimen del nivel de agua promedio mensual del río Perene, en la estación HLG Río Perene, represento respecto al nivel medio el 52%, de su normal histórica.



➤ Rio Tulumayo

El régimen del nivel de agua promedio mensual del rio Tulumayo, en la estación HLG Rio Tulumayo, represento respecto al nivel medio el 162%, de su normal histórica.

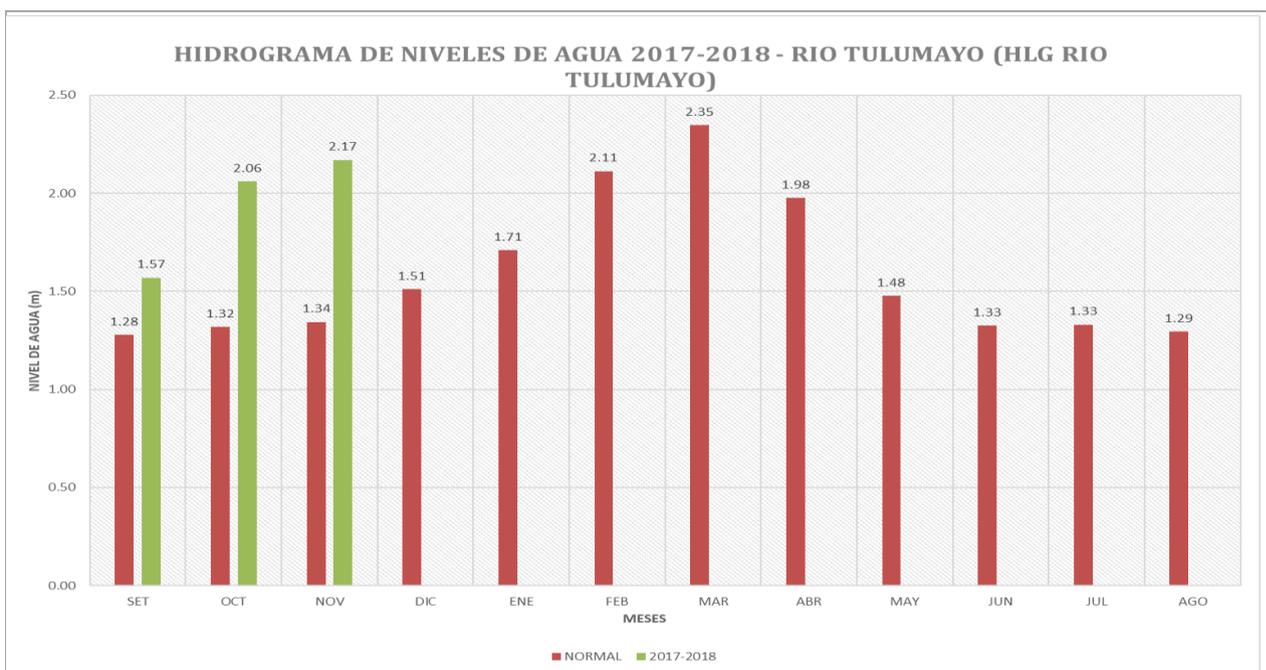


Gráfico: Niveles de agua promedio mensual del rio Tulumayo (HLG Rio Tulumayo) para el periodo 2017-2018 y su Normal

Fuente.- DZ-11 SENAMHI

PRECIPITACIONES.

➤ Cuenca del rio Mantaro.

El grafico mostrado expone el comportamiento de las precipitaciones del año hidrológico 2017-2018, hasta el mes de noviembre, para la cuenca del rio Mantaro, notándose un ligero incremento respecto a su promedio histórico en algunas estaciones de nuestra jurisdicción, representando el 190% de su normal.

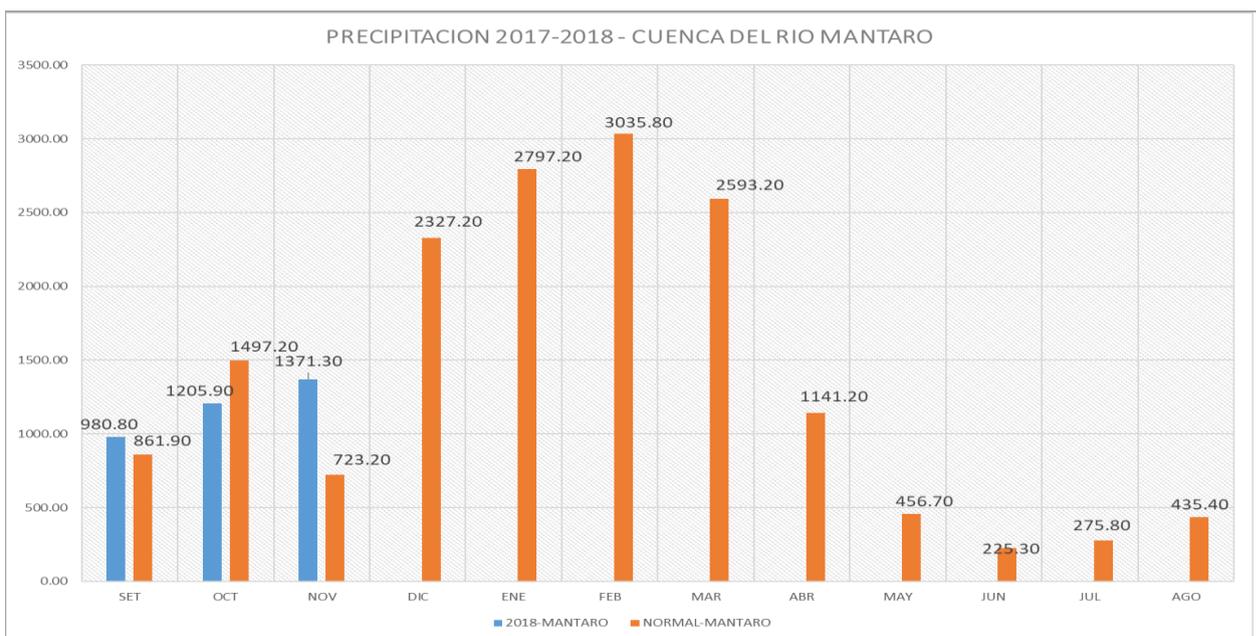
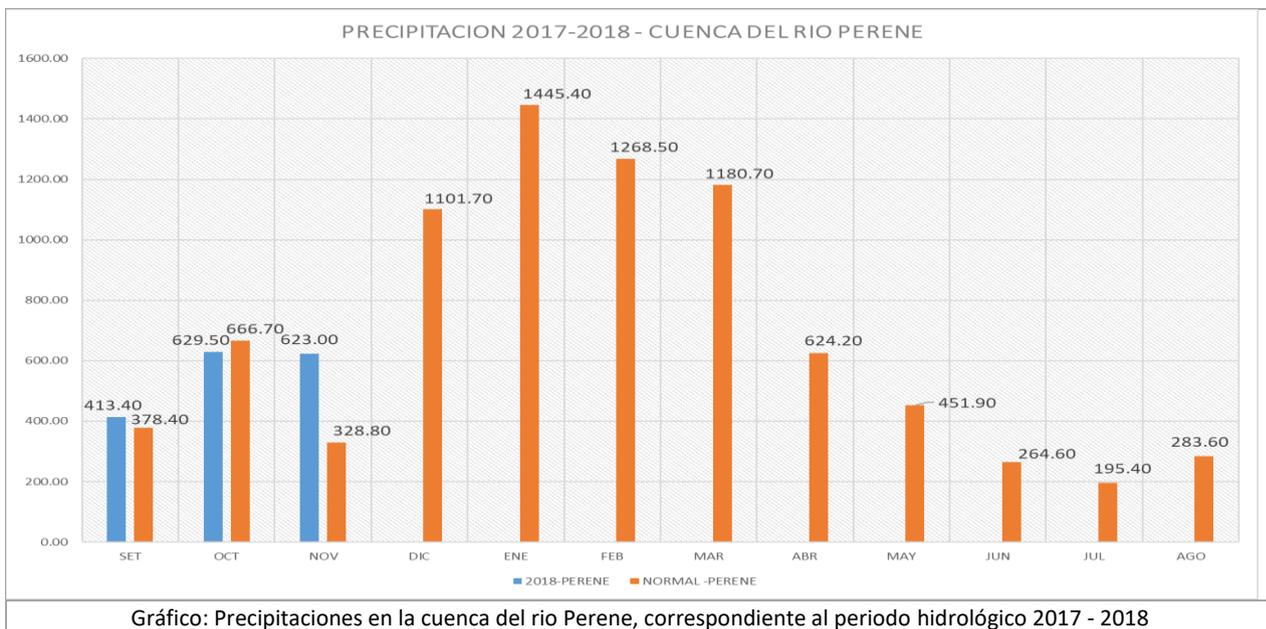


Gráfico: Precipitaciones en la cuenca del rio Mantaro, correspondiente al periodo hidrológico 2017 - 2018

Fuente.- DZ-11 SENAMHI

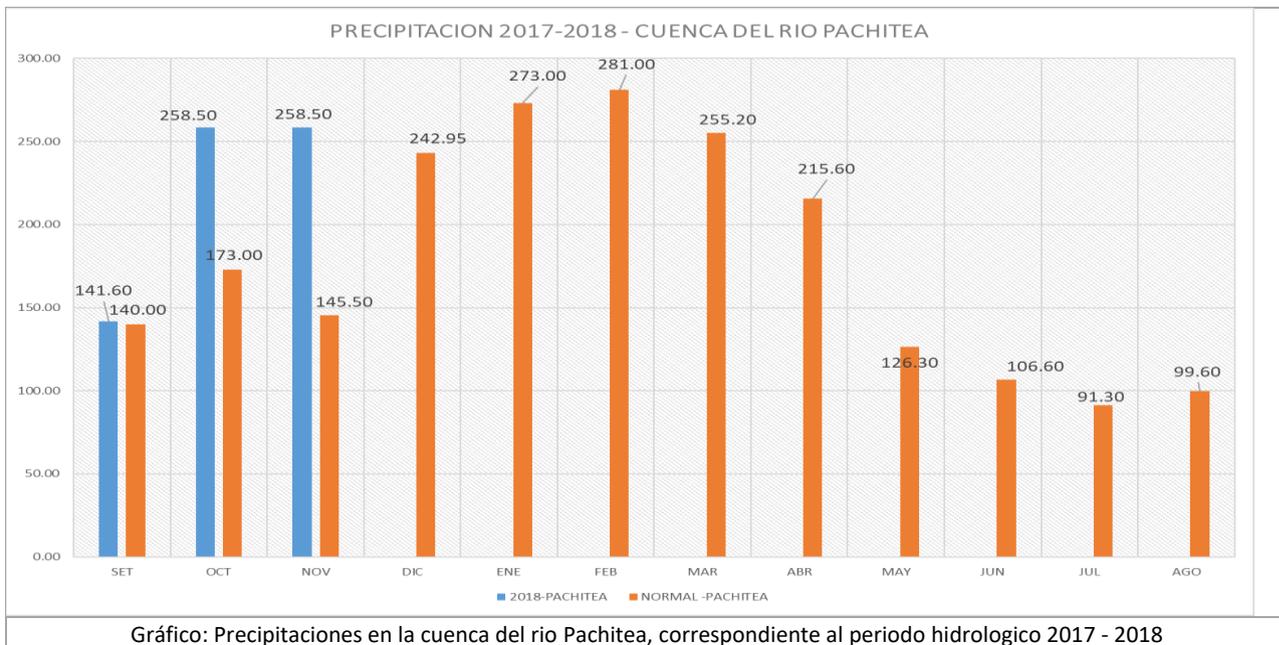
➤ Cuenca del río Perene.

En el caso de la cuenca del río Perene para el mes de noviembre, se aprecia un ligero incremento de las precipitaciones sobre su normal histórica en las localidades de: Comas, Tarma, Ricran, Huasahuasi y Satipo más para Puerto Ocopa y Runatullo, su comportamiento fue muy similar a su normal, representando finalmente el 189% de su normal mensual histórica.



➤ Cuenca Pachitea.

El comportamiento de los valores acumulados de la precipitación mensual para el mes de noviembre, en la cuenca del río Pachitea respecto a su normal histórica presento la misma tendencia que las cuencas de los ríos Mantaro y Perene, representando el 178% de su promedio.



➤ Comparativo de Precipitaciones DZ-11

El gráfico muestra el comportamiento de las precipitaciones en las cuencas: Mantaro, Perene y Pachitea, para el inicio del ciclo 2017-2018, en el mes de Setiembre del 2017.

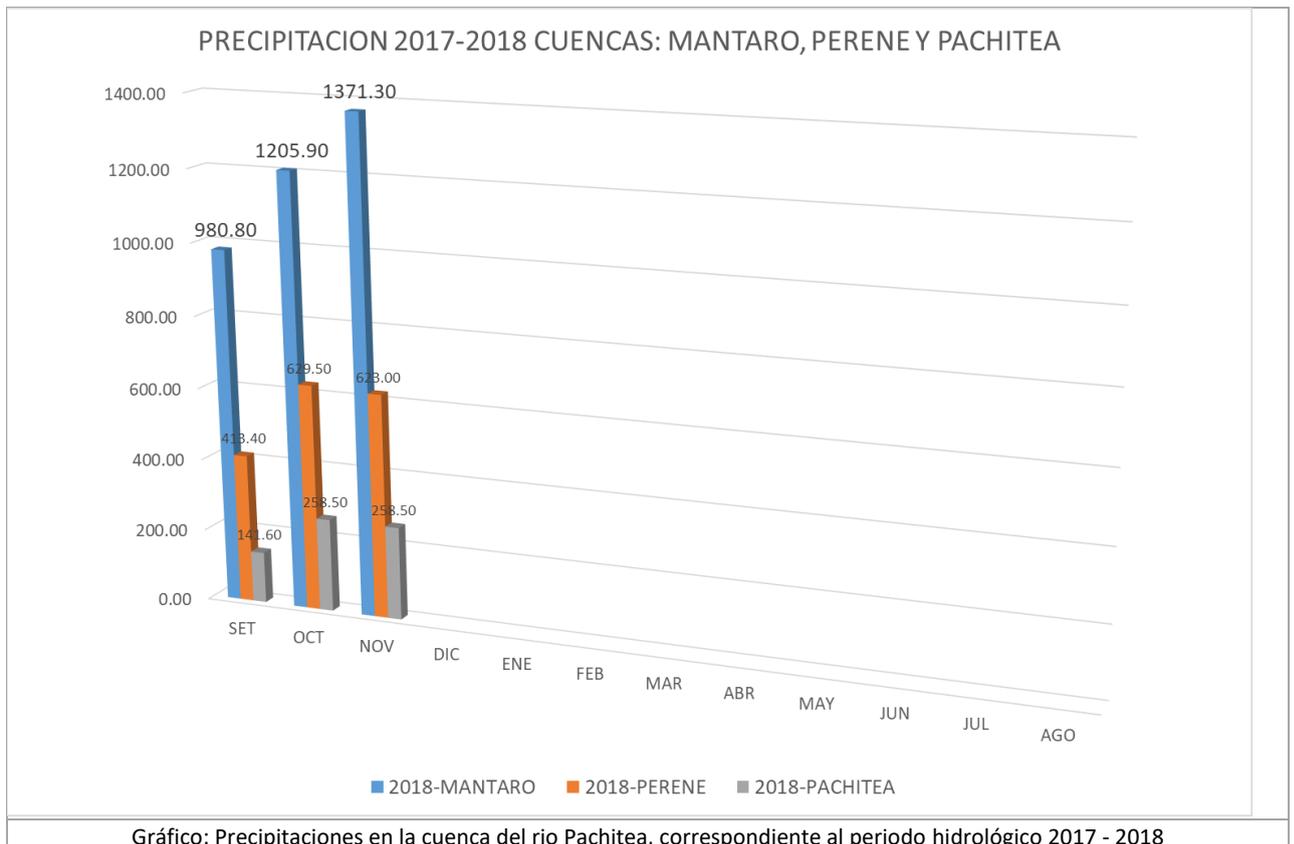


Gráfico: Precipitaciones en la cuenca del río Pachitea, correspondiente al periodo hidrológico 2017 - 2018

Fuente.- DZ-11 SENAMHI

AFOROS 2017

El cuadro Nº02, expone los resultados de los últimos aforos realizados durante el mes de Noviembre y Diciembre, en los diferentes ríos pertenecientes a las doce cuencas que conforman la jurisdicción de la Dirección Zonal 11, en el que se visualiza los parámetros hidráulicos obtenidos y otros de interés

**CUADRO Nº02
AFOROS DZ -11 - 2017**

MAESTRO DE RESULTADOS DE AFOROS DZ-11															
Nº	DIA	ME	AÑO	CATEGORIA	RIO	ESTACION HIDROLOGICA HIDROMETRICA	PUENTE	CUENCA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	PROFUN DIDAD TOTAL REGISTRA DA POR ADCP (m)	AREA SECCION (m2)	VELOC ADCP PROM FLUJO(m/s)	CAUDAL MEDIDO POR ADCP (m3/s)
135	16	11	2017	S/C	CHANCHAMAYO	S/E	RAYTHER	PERENE	Chanchamayo	CHANCHAMAYO	JUNIN	2.09	93.90	1.75	164.42
136	16	11	2017	S/C	PAUCARTAMBO	S/E	PAUCARTAMBO	PERENE	Chanchamayo	CHANCHAMAYO	JUNIN	2.44	40.47	1.26	51.05
137	23	11	2017	S/C	SICRA	S/E	TABLACHACA	MANTARO	Lircay	ANGARAES	HUANCAVELICA	0.32	3.17	0.17	0.40
138	24	11	2017	HLG	PAMPAS	HLG MARCELINO SERNA	PAMPAS	PAMPAS	Ocros	GUAMANGA	AYACUCHO	1.47	33.90	0.98	33.07
139	25	11	2017	S/C	PAMPAS	S/E	CANGALLO	PAMPAS	Cangallo	CANGALLO	AYACUCHO	0.87	16.83	0.43	7.13
141	27	11	2017	S/C	SAN MIGUEL/CCECA	S/E	S/P	PAMPAS	San Miguel	LA MAR	AYACUCHO	0.51	4.28	0.06	0.27
142	28	11	2017	S/C	APURIMAC	S/E	SN FCO DE KIMBIRI	INTERCUENCA BAJO APURIMAC	Sivia	HUANTA	AYACUCHO	2.45	308.34	1.22	374.65
143	28	11	2017	S/C	APURIMAC	S/E	S/P	INTERCUENCA BAJO APURIMAC	Sivia	HUANTA	AYACUCHO	3.68	284.24	1.27	362.04
144	29	11	2017	S/C	APURIMAC	S/E	PUERTO SIVIA	INTERCUENCA BAJO APURIMAC	Sivia	HUANTA	AYACUCHO	3.26	303.98	1.47	445.28
145	29	11	2017	S/C	PICHARI	S/E	PUENTE PICHARI	INTERCUENCA BAJO APURIMAC	Sivia	HUANTA	AYACUCHO	1.28	12.02	1.07	12.86
146	30	11	2017	S/C	MANTARO	S/E	S/P	MANTARO	Canayre	HUANTA	AYACUCHO	2.66	166.70	1.77	295.17
147	30	11	2017	S/C	ENE	S/E	S/P	INTERCUENCA 49959	Pangoa	SATIPO	JUNIN	4.22	558.57	1.33	740.62

➤ **Aforos Cuenca del rio Mantaro**

El gráfico Nº 2.0 muestra los principales aforos realizados en la cuenca del rio Mantaro en el mes de noviembre y diciembre del presente año



Rio Sicra
 Aforo :23-11-2017
 Caudal : 0.40 m³/s
 Velocidad : 0.02 m/s



Rio Cachi
 Aforo :23-11-2017
 Caudal : 2.41 m³/s
 Velocidad : 0.49 m/s



Rio Pongora
 Aforo :23-11-2017
 Caudal : 0.20 m³/s
 Velocidad : 0.02 m/s



Rio Ichu

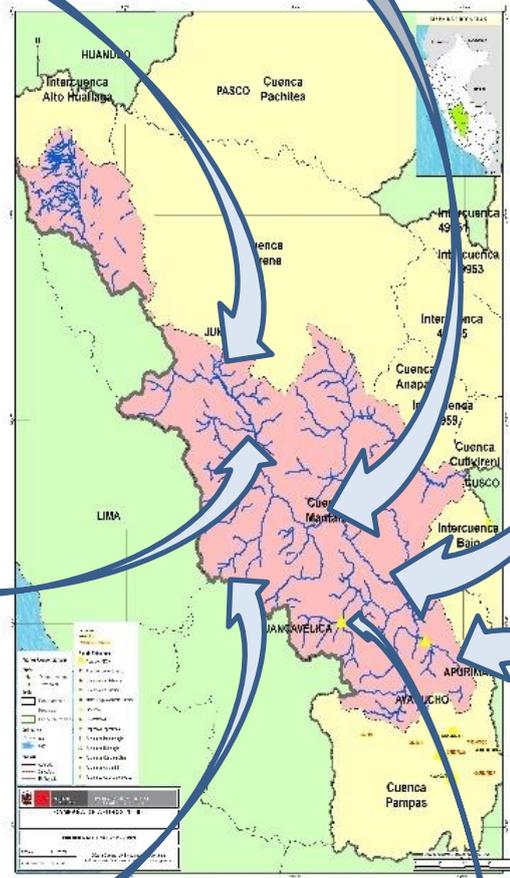


Gráfico Nº 4.0.- Cuenca del rio Mantaro



Rio Palca
 Aforo :22-11-2017
 Caudal : 0.25 m³/s
 Velocidad : 0.01 m/s



Rio Upamayo
 Aforo :23-11-2017
 Caudal : 4.91 m³/s
 Velocidad : 0.51m/s



Rio Mantaro (Pto Canayre)
 Aforo :30-11-2017
 Caudal : 293.00 m³/s
 Velocidad : 1.77 m/s

➤ **Aforos Cuenca del rio Pampas.**

El gráfico N° 4.0 muestra los principales aforos realizados en la cuenca del rio Pampas en el mes de noviembre y diciembre del presente año

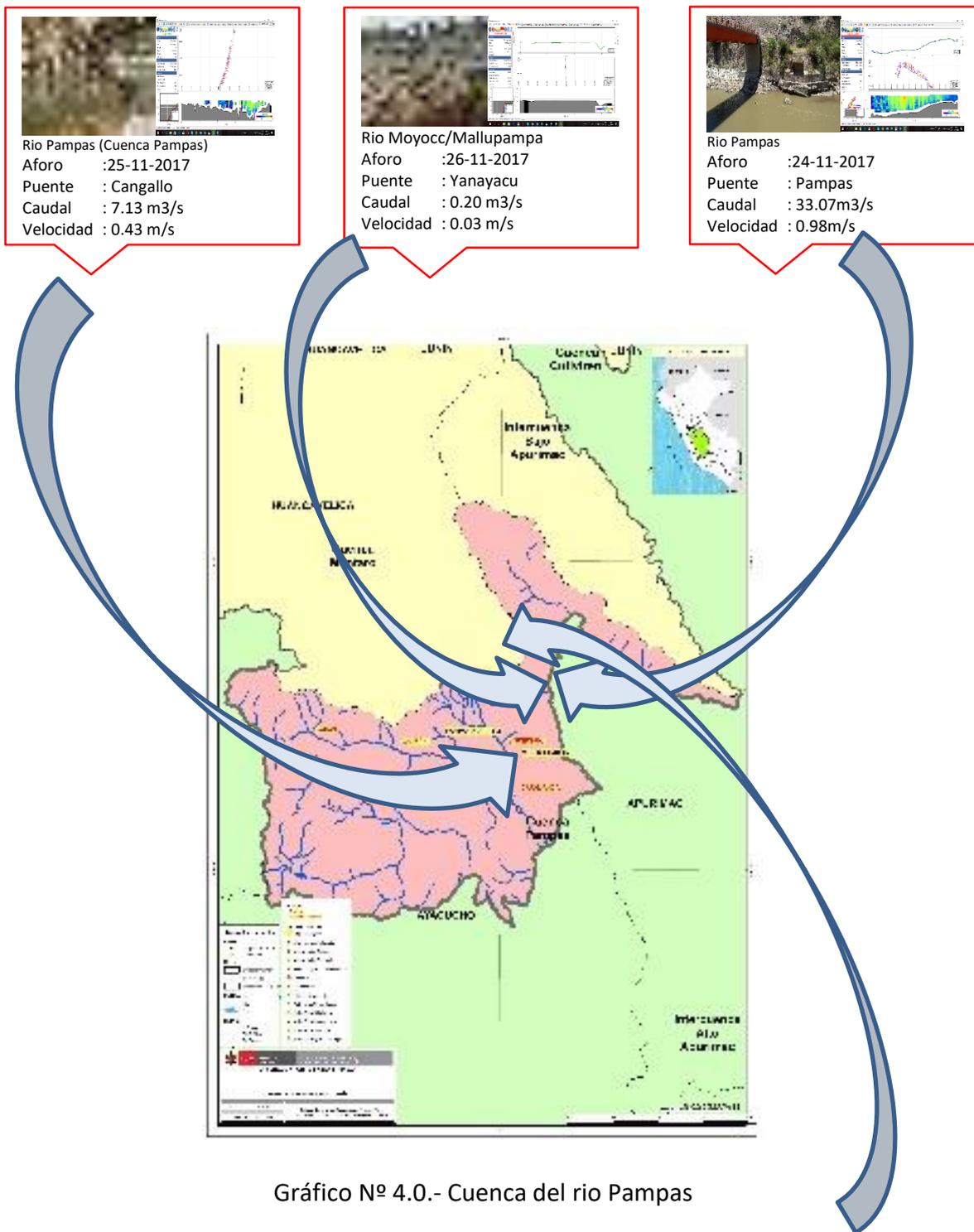
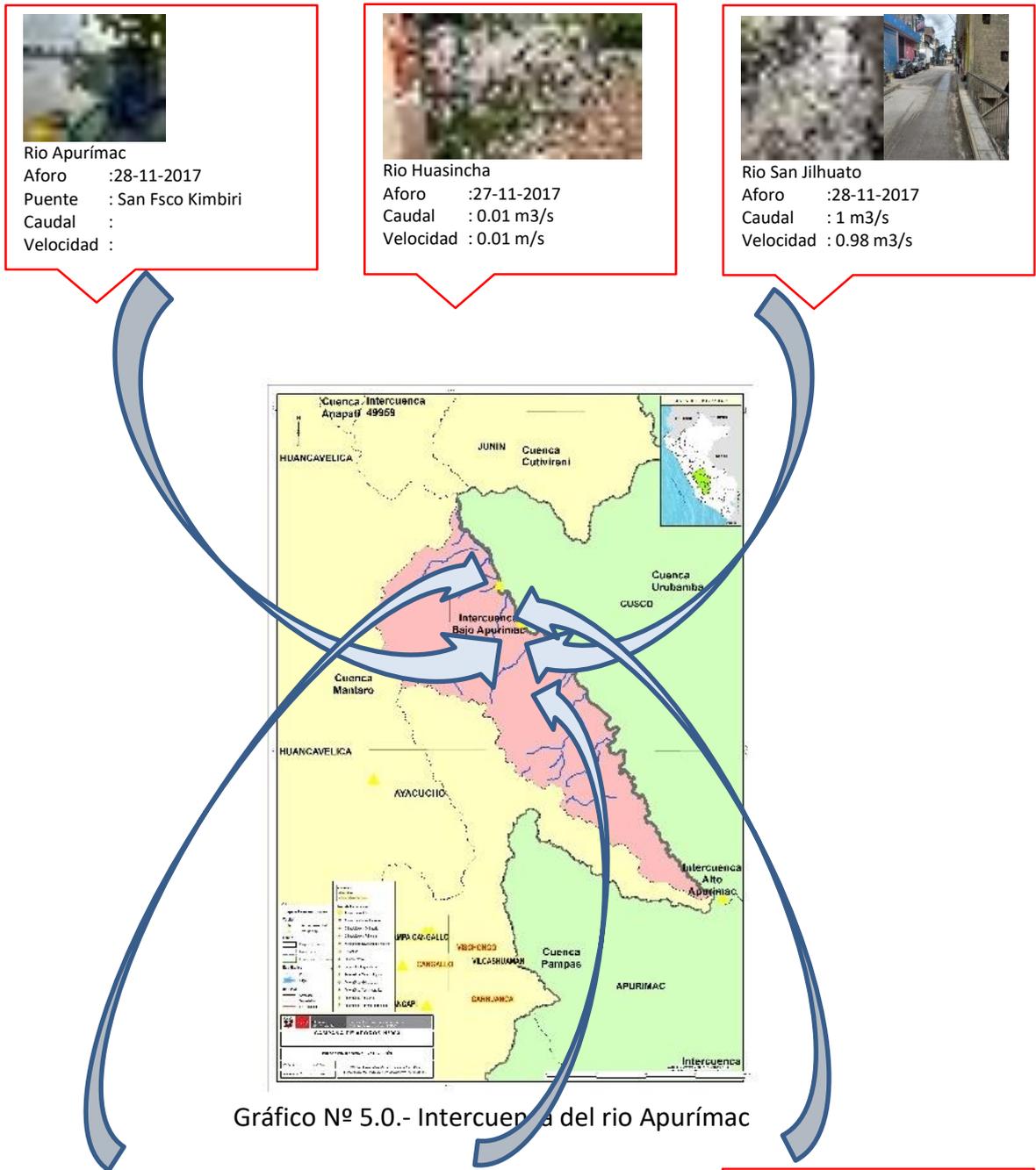


Gráfico N° 4.0.- Cuenca del rio Pampas

➤ **Aforos en la Intercuenca del río Apurímac**

El gráfico N° 5.0 muestra los principales aforos realizados en la Intercuenca del río Apurímac en el mes de noviembre y diciembre del presente año



TENDENCIA HIDROLOGICA

Los ríos de la región, debido a las precipitaciones previstas para el mes de diciembre, según los pronósticos estacionales, presentan tendencia ascendente de sus niveles y caudales propios de sus promedios históricos.

III. *Pronostico Climático*

PRONÓSTICO ESTACIONAL (OCTUBRE, NOVIEMBRE y DICIEMBRE 2017)

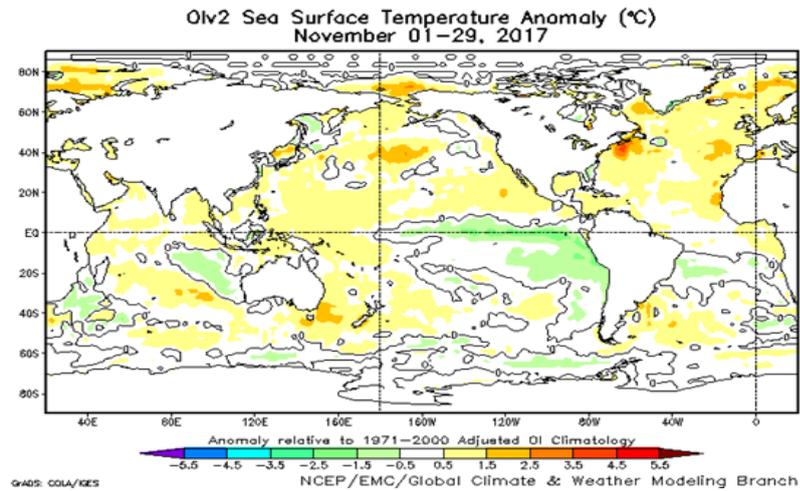
La predicción estacional que se realiza en la Dirección Zonal 11 – Junín del SENAMHI, es por consenso utilizando diversos modelos. A escala estacional los modelos proporcionan información probabilística, estas probabilidades se presentan en función a las anomalías climáticas. Las anomalías climáticas nos indican cuanto más o por debajo de la normal climatológica se encuentra el valor de nuestro pronóstico. La normal climatológica es el promedio histórico de nuestros valores observados en un intervalo de tiempo de 30 años, utilizando el periodo climatológico 1981 al 2010, recomendación de la Organización Mundial de Meteorología.

El principio para el desarrollo del pronóstico estacional está en función a la capacidad de retención de calor del océano, la cual es muy alta; y la velocidad de los procesos de transferencia de calor a la atmósfera, que son más lentos. En contraste, la dinámica de la atmósfera es mucho más rápida, al igual que los procesos físicos que se desarrollan en ella. Debido a esta diferencia en la velocidad de los procesos entre el océano y la atmósfera, el océano se convierte en la memoria histórica de la atmósfera. En este contexto, en la medida que tengamos una buena idea o entendimiento de cómo se ha comportado el océano y cómo podría comportarse, podríamos aproximarnos en buena forma a cómo se manifestaría la atmósfera en un tiempo determinado. Así mismo también existen diversos factores que pueden ser considerados como agentes forzantes del clima y consecuentemente alterarlo. Si podemos anticipar estos factores de forzamiento, entonces podremos anticipar en buena forma las fluctuaciones del sistema climático y generar una predicción.

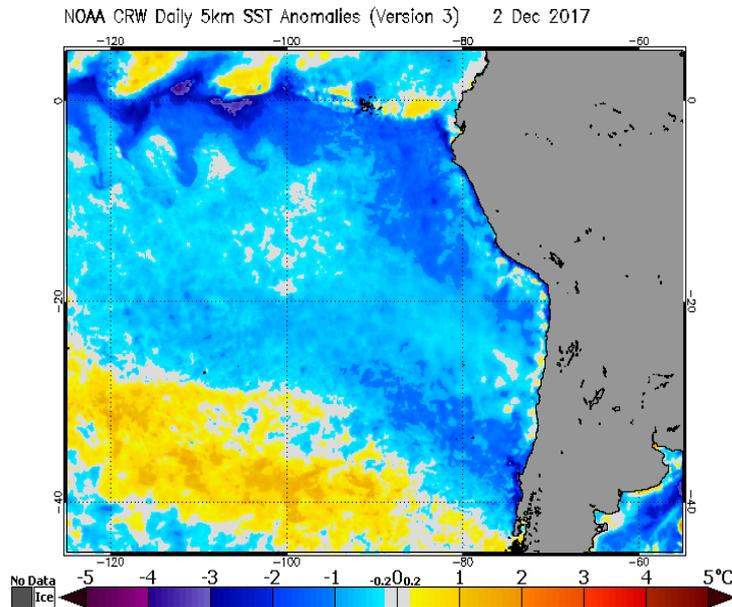
Como ya se mencionó antes, una significativa parte de la predictibilidad del clima estacional está directamente relacionado con las anomalías de la temperatura superficial del mar, por lo que es de importancia saber las condiciones actuales y futuras de la temperatura superficial del mar.

➤ **Condiciones actuales y futuras de la temperatura superficial del mar**

Durante los meses de octubre y noviembre, condiciones de La Niña débil emergieron, las temperaturas en la superficie del mar (SSTs, por sus siglas en inglés) estuvieron por debajo del promedio, a través de la mayor parte del este y centro del Océano Pacífico.



Los valores semanales del índice del Niño estuvieron variables durante el mes, con valores en las regiones del Niño-3.4 y Niño-3 cerca de -0.5 °. Las temperaturas en la sub-superficie permanecieron por debajo del promedio durante octubre, reflejando poca profundidad de la termoclina a través del centro y este del Pacífico. Los vientos alisios en niveles bajos estuvieron cerca del promedio sobre el Océano Pacífico ecuatorial, pero los vientos en niveles altos del oeste estaban anormalmente fuertes y el Índice Oscilación Sur estaba positivo. En general, el sistema de océano y atmósfera reflejan la llegada de condiciones de La Niña.



Tomando en cuenta el monitoreo y el análisis de la Comisión Multisectorial ENFEN, así como los resultados de los modelos de las Agencias de Pronósticos Internacionales, se considera para el verano 2017-2018 la probabilidad de la presencia de La Niña (64%) para el Pacífico central ecuatorial; mientras que para la región oriental (Región Niño 1+2) se espera condiciones neutras (72%). De presentarse La Niña en el Pacífico central ecuatorial en el verano 2018, se esperaría que las lluvias sean mayores que lo normal en las regiones andina y

Temperatura Máxima

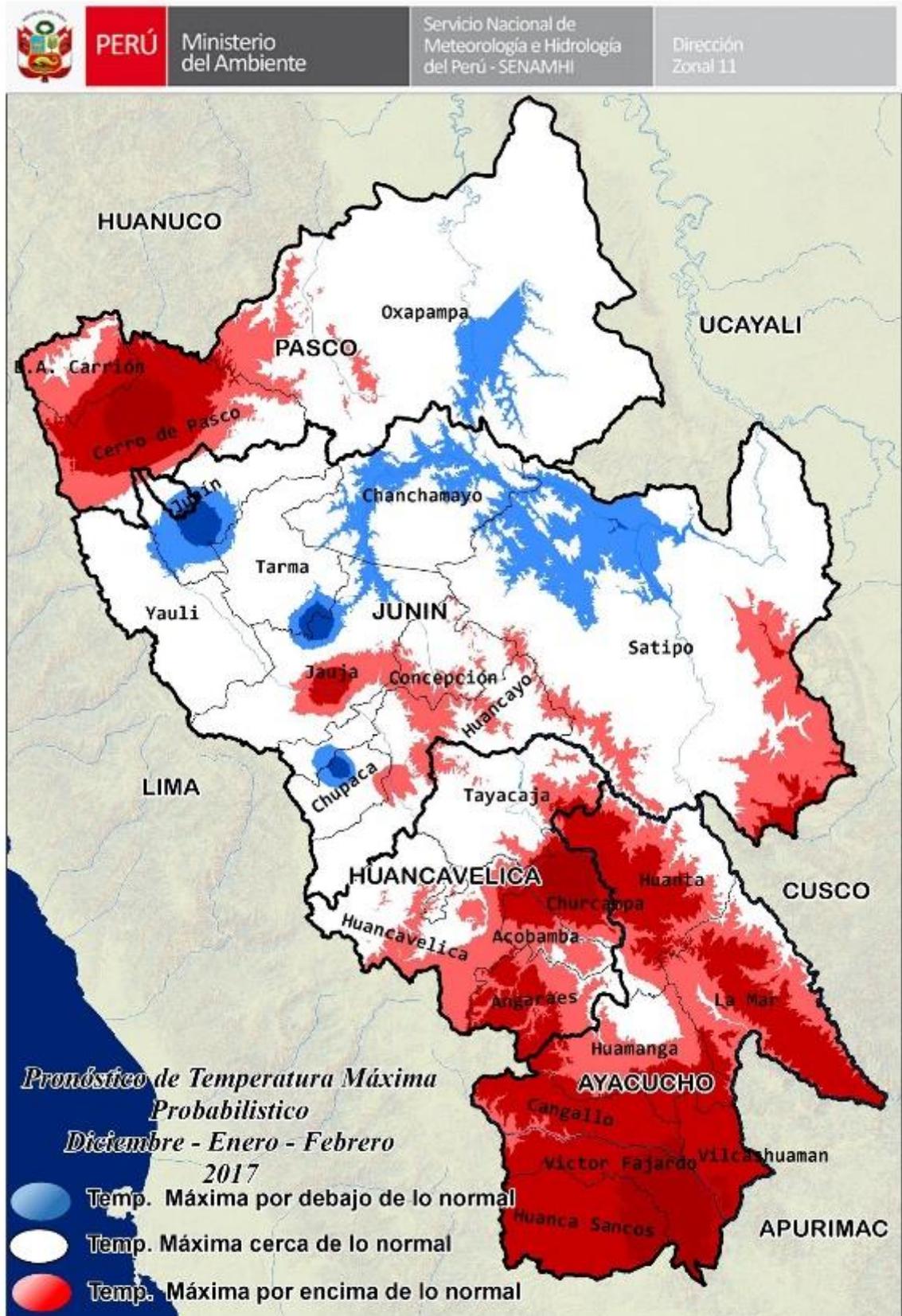


Figura 5. Pronóstico estacional Temperatura Mínima

Precipitación

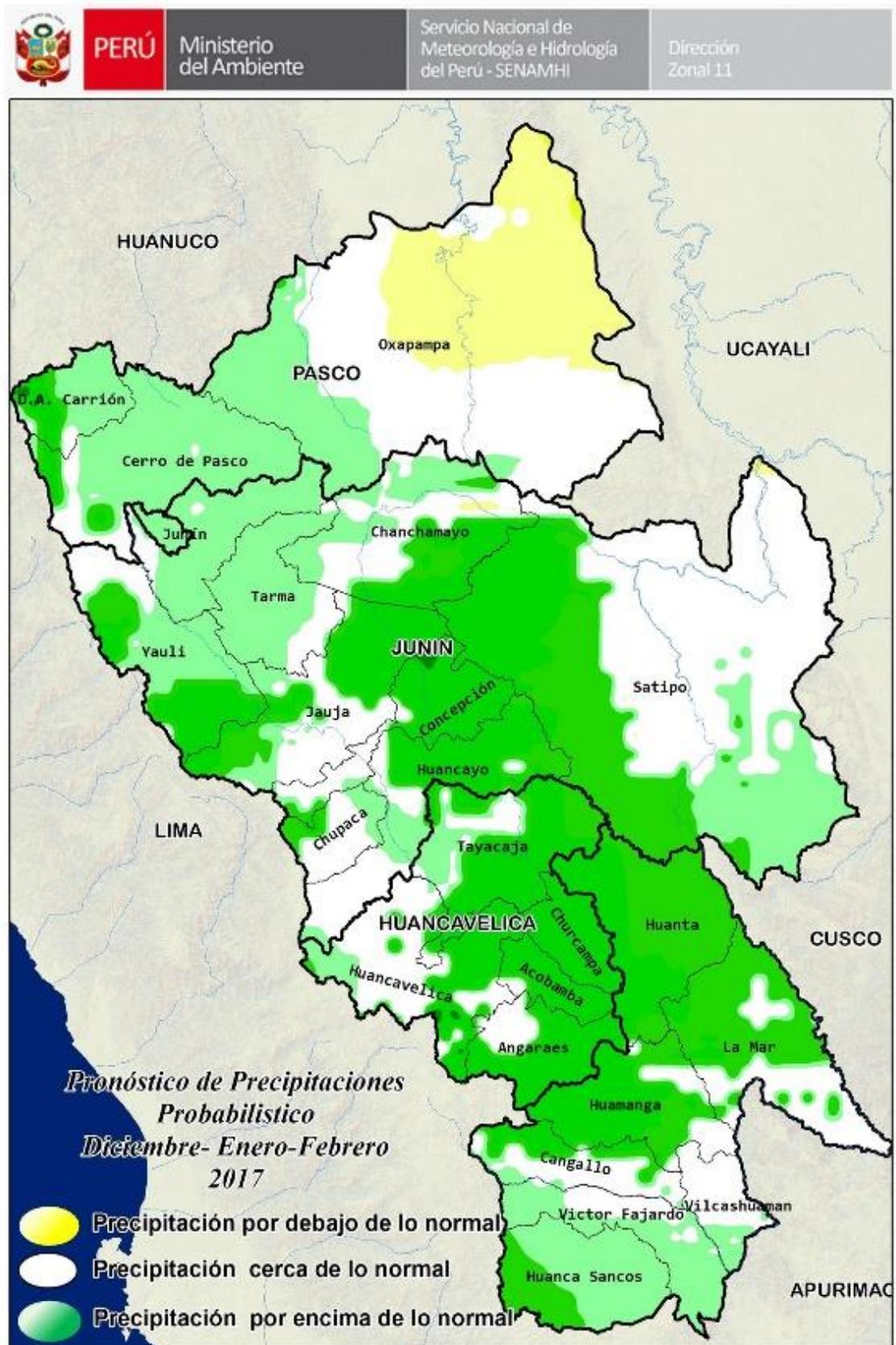


Figura 6. Pronóstico estacional Precipitación

➤ **Modelos acoplados (Multi-modelos ensamblados)**

Se presentan las salidas de modelos internacionales del pronóstico estacional “diciembre 2017, enero y febrero 2018”, que son ensamblados para una predicción de conjuntos de modelos múltiples utilizado en la LC-LRFMME de la Organización Mundial de Meteorología, muestran predicciones probabilísticas que se emiten en forma de probabilidades categóricas basadas en terciles, es decir, la probabilidad de las categorías por debajo de la normalidad (BN), casi normal (NN) y por encima de lo normal (AN) con respecto a la climatología.

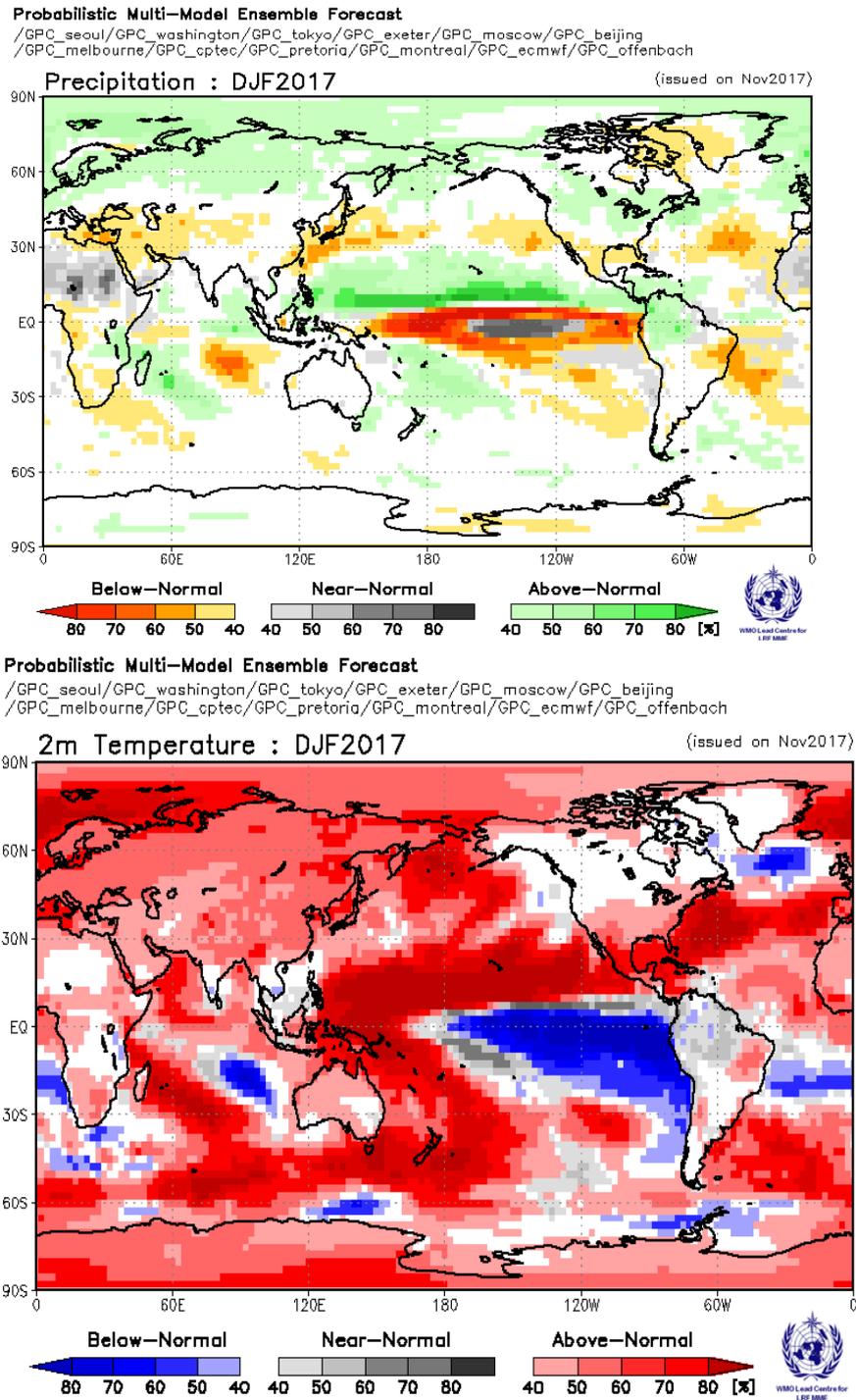


Figura 7. Salidas de modelos ensamblados

IV. Perspectiva Climática para el mes de Diciembre 2017

Para el mes de diciembre del 2017 se prevé un comportamiento climatológico normal comparado con su normal histórica, donde tendremos una recuperación importante en los valores de las temperaturas mínimas, especialmente a lo largo de la sierra central; así también se prevee un incremento importante de la temperatura máxima y el térmica de cierto bochorno durante el día. En cuanto a las precipitaciones se espera un incremento de lluvias dentro de lo normal según la climatología histórica del mes.

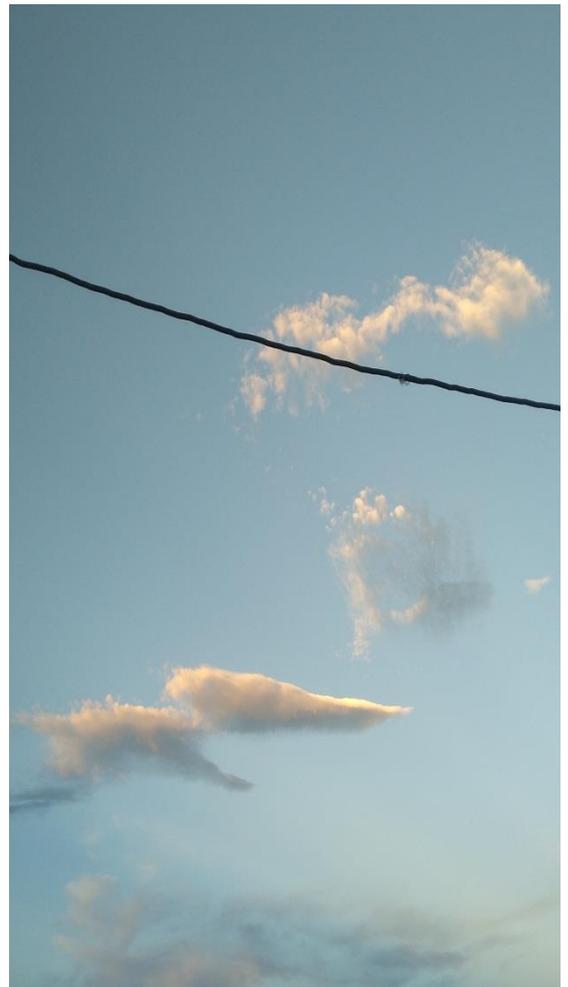
V. Recomendaciones

El 21 de diciembre, a las 11:28 horas, se dará inicio astronómicamente la estación de VERANO; la cual reúne una serie de características meteorológicas y climáticas ya conocidas por las diversas poblaciones de las regiones centrales del País; tal cual es el incremento en frecuencia y cantidad de las precipitaciones pluviales.

Es por tanto importante que la población en general, considere las medidas de prevención del caso, con el objetivo de cuidar su integridad física ante la presencia de precipitaciones importantes, que traen consigo intensificación de los vientos, presencia de descargas eléctricas y otros fenómenos que fácilmente pueden ocasionar riesgos, así como proteger su salud, ante los cambios bruscos de temperatura.

Los índices de radiación ultravioleta se mantendrán en niveles altos, ante lo que se debe de evitar la sobre exposición a la intemperie.

La Dirección Zonal 11-SENAMHI, continuara monitoreando de manera permanente e informando oportunamente de los eventos que se registren. Visitar nuestro face: [Senamhi Junin](#)



VI. Eventos

Durante los meses de noviembre y diciembre, la Dirección Zonal 11-SENAMHI, ha realizado dos campañas de aforos en coberturando las cuencas de los rios: Mantaro, Ene, Intercuenca del Bajo Pampas, y la Intercuenca 49959

Aforo en el rio Pampas, bajo el puente Pampas (Estacion HLG Marcelino Serna).



Aforo en el rio Pampas (Puente Cangallo)



Aforo en el rio Ccecca (San Miguel)



Aforo en el rio Apurímac (Puente Kimbiri)



Aforo en el río Apurímac (Puerto Sivia).



Aforo en el río Mantaro (Puerto Canayre)

