

**BOLETÍN  
HIDROCLIMÁTICO  
DIRECCIÓN ZONAL 7  
(TACNA Y  
MOQUEGUA)**



SEPTIEMBRE 2020

**MONITOREO Y  
PRONÓSTICO  
DEL CLIMA**



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

**Dirección Zonal 7**

Foto: Dirección Zonal 7



# BOLETÍN HIDROCLIMATICO MENSUAL

**DIRECCIÓN ZONAL 7  
SENAMHI**

## Créditos

### **Presidente Ejecutivo**

--Ph.D Ken Takahashi Guevara

### **Gerencia General**

--Ing. José Percy Barron López

### **Directora Zonal 7**

--Ing. Eudalda Medina Chávez

### **Responsables:**

--Bach. Janet Huamán Vargas

--Ing. Edwin Chaiña Chili

### **Apoyo:**

--Ing. Ricardo Roman Huachohuillca

--Ing. Oscar David Llerena Chipana

### **Ubíquenos en:**

--Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande-Tacna, referencia: Ovalo Cristo Rey/ 1° cuadra Av. Cristo Rey.

### **Centro de pronósticos:**

--(052)314521 / Cel. 998474029



## TOMAR EN CUENTA



### **TEMPERATURA MÁXIMA:**

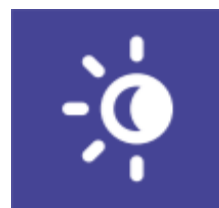
Es el septiembrer valor de temperatura del aire

observado durante el día (24 horas)



### **TEMPERATURA MÍNIMA:**

Es el mínimo valor de temperatura del aire observado durante el día (24 horas)



### **PRONÓSTICO CLIMÁTICO:**

Es la estimación del clima a futuro en base a las condiciones climáticas actuales y pasadas.

## Medición de Variables:

Variable	Unidad de medida
-Temperatura.....	grados centígrados (°C)
- Lluvia.....	milímetros (mm)
- Caudal.....	metros cúbicos por segundo (m <sup>3</sup> /s)

## Dirección Web:

### **Pagina Web:**

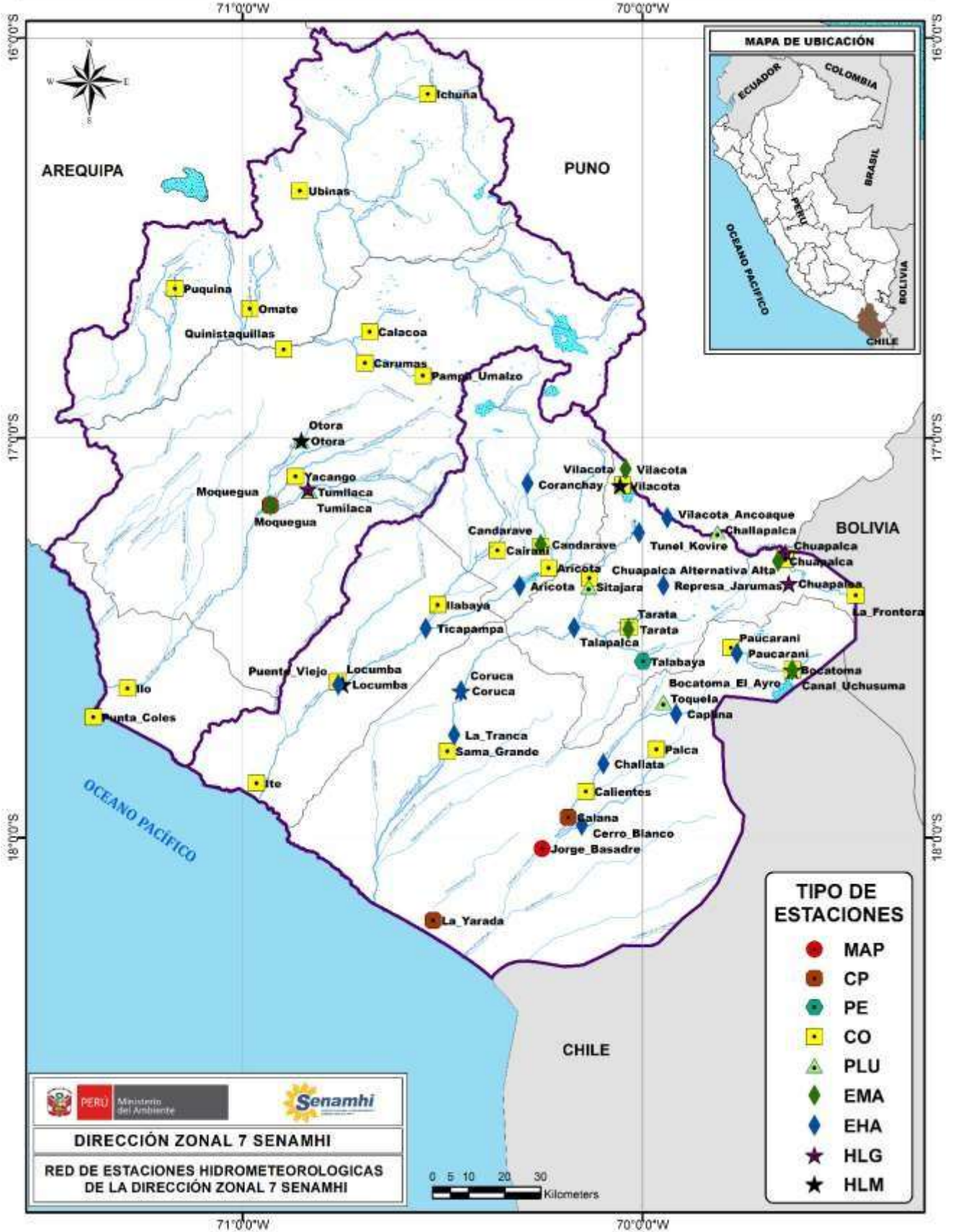
-- <https://www.senamhi.gob.pe>

### **Facebook:**

-- Senamhi Tacna



# RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS DE LA DIRECCIÓN ZONAL 7 SENAMHI





**Condiciones climáticas durante el mes de septiembre:**

En el mes de septiembre, la zona andina, presentó durante el inicio de la primera y tercera decadaria descensos de temperaturas nocturnas alcanzando valores de hasta  $-17^{\circ}\text{C}$ , influenciados por circulaciones de componente oeste en el extremo sur, en tanto, las temperaturas diurnas presentaron en su mayoría anomalías positivas debido a la escasa nubosidad y a la estacionalidad. Por otro lado durante la segunda decadaria, se presentaron algunas lluvias ligeras y nevadas, debido a la presencia de la DANA denominada "Nelson" principalmente en zonas sobre los 4000 msnm.

Por otro lado, en la zona costera se tuvo ocurrencia de lloviznas dispersas, esto debido a la presencia de flujos del viento del sur.

Es preciso indicar que en setiembre se da inicio a la estación de primavera austral, periodo en la cual las heladas meteorológicas en la sierra van disminuyendo paulatinamente en frecuencia e intensidad, asimismo, climáticamente se da inicio al periodo de lluvias en la región andina.

**Tabla 1. Temperaturas extremas absolutas del aire en la zona costera y andina de la región Tacna observadas en el mes de septiembre 2020.**

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA
Tacna Costa	$7,0^{\circ}\text{C}$ (CP Calana - Calana)	21-Set	$26,6^{\circ}\text{C}$ (CO Sama Grande - Sama Inclán)	23-Set
Tacna Sierra	$-17,0^{\circ}\text{C}$ (CO Chuapalca - Tarata)	3-Set	$27,6^{\circ}\text{C}$ (CO Ilabaya - Ilabaya)	30-Set

**Tabla 2. Temperaturas extremas absolutas del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de septiembre 2020.**

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA
Moq. Sierra	$6,0^{\circ}\text{C}$ (CO Puquina - Puquina)	20-Set	$33,0^{\circ}\text{C}$ (CO Quinistaquillas-Quinistaquillas)	22-Set

La temperatura máxima extrema absoluta en la zona costera fue  $26,6^{\circ}\text{C}$  en Tacna, mientras en la zona andina fue  $27,6^{\circ}\text{C}$  en Tacna y  $33,0^{\circ}\text{C}$  en Moquegua. Por otra parte, la temperatura mínima extrema absoluta en la zona costera fue  $7,0^{\circ}\text{C}$  en Tacna, mientras en la zona andina fue  $-17,0^{\circ}\text{C}$  en Tacna y  $6,0^{\circ}\text{C}$  en Moquegua.

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN SEPTIEMBRE 2020 (TACNA)



## Análisis de Anomalías de temperatura máxima en la región Tacna:

Durante el mes de septiembre las estaciones ubicadas en la zona costera presentaron anomalías variables, la estación CO-Sama Grande y CP-Calana, presentaron una **media mensual de temperatura máxima** con anomalías positivas de **+0,8°C** y **+1,4°C** respectivamente, por otro lado la estación CP-La Yarada presentó una anomalía negativa de **-0,4°C** mientras que la estación de la MAP-Jorge Basadre presentó una anomalía neutra.

En la zona andina, el promedio de las temperaturas máximas, presentaron anomalías positivas y negativas. Estas variaciones de anomalías en la zona andina oscilaron en el rango de **- 2,1°C** hasta **+1,4°C** en las estaciones CO-Cairani y CO-Palca respectivamente

**Tabla 3. Anomalías de temperatura máxima** del aire en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
<b>TACNA COSTA</b>	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	<b>20,0</b>	<b>-0,4</b>
	Tacna	Sama Inclán Sama		534	CO-Sama Grande	<b>23,2</b>	<b>+0,8</b>
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	<b>20,8</b>	<b>0,0</b>
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	<b>22,3</b>	<b>+1,4</b>

*Tipo de estación: Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)*

**Tabla 4. Anomalías de temperatura máxima** del aire en la zona andina de la región Tacna observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
<b>TACNA SIERRA</b>	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	<b>26,4</b>	<b>+0,6</b>
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	<b>21,2</b>	<b>+1,4</b>
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	<b>17,5</b>	<b>-0,4</b>
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	<b>15,9</b>	<b>-2,1</b>
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	<b>16,5</b>	<b>+0,5</b>

*Tipo de estación: Propósitos Especiales (PE), Climatológica Ordinaria (CO)*

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN SEPTIEMBRE 2020 (MOQUEGUA)



## Análisis de anomalías de temperatura máxima en la región Moquegua:

Durante el mes de septiembre las estaciones meteorológicas ubicadas, en la zona andina, registraron **temperaturas máximas promedio** por encima de lo normal, obteniéndose anomalías positivas, las cuales oscilaron entre **+0,3°C** y **+0,7°C** en las estaciones CO-Quinistaquillas y CO-Yacango respectivamente. Estas anomalías muestran que el periodo diurno durante este mes en promedio fueron ligeramente más cálidas que lo normal

**Tabla 5. Anomalías de temperatura máxima** del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	25.3	+2,3
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	30.9	+0,3
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	22.5	+0,7

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria(CO)*

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN SEPTIEMBRE 2020

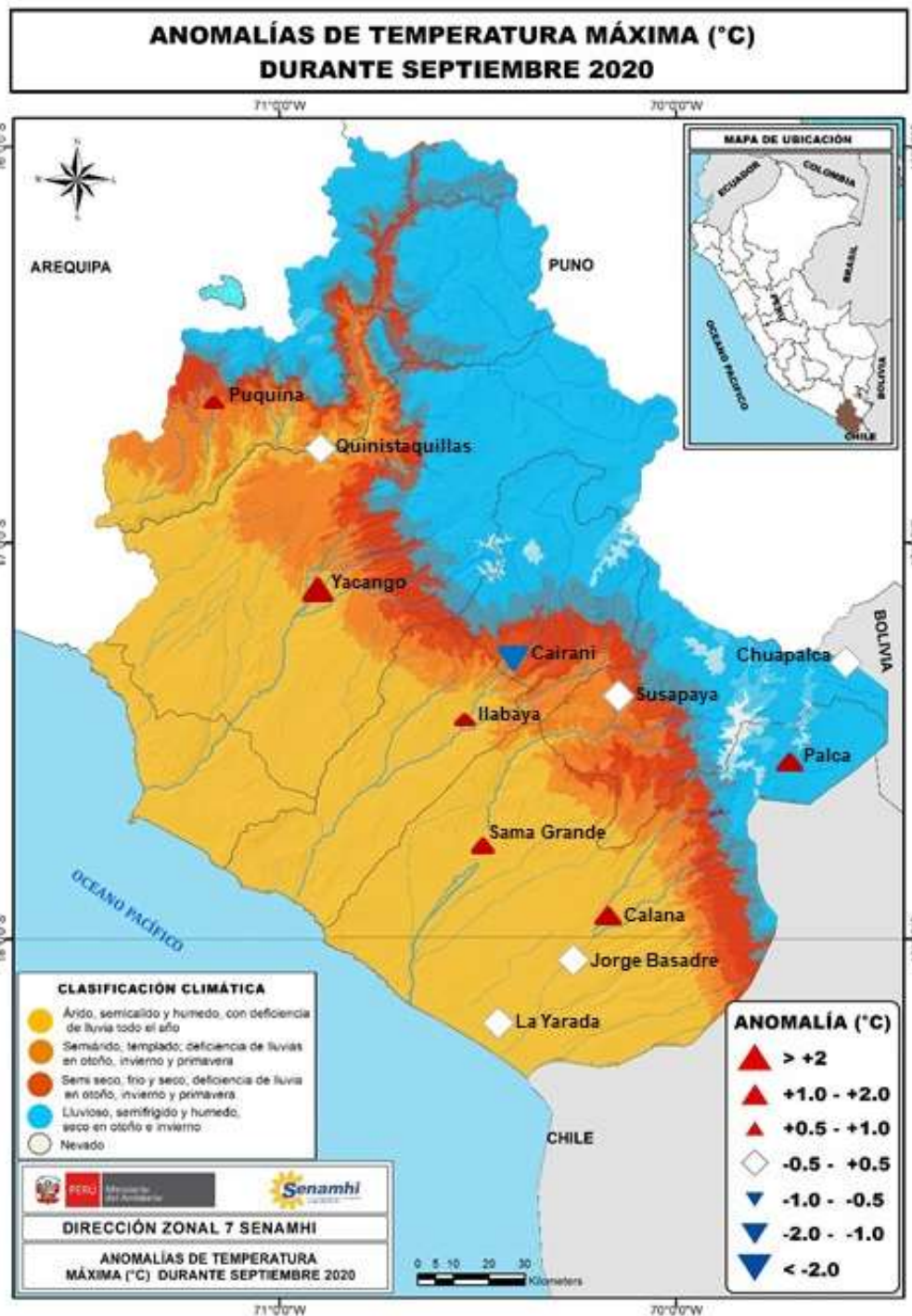


Distribución espacial de anomalías de temperatura máxima en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de **anomalías de la media de temperatura máxima** para el mes de septiembre muestra que las estaciones ubicadas en el litoral e interior de la zona costera presentaron magnitudes de anomalías entre normales a positivas. En tanto, la zona andina presentó magnitudes de anomalías variables, entre normales, positivas y negativas, alcanzado esta última un valor de  $-2.1^{\circ}\text{C}$ . **(Mapa N°01)**

MAPA N°01

**Anomalía:**  
Diferencia del valor promedio observado en septiembre 2020, respecto a su promedio climatológico Mensual.



# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN SEPTIEMBRE 2020 (TACNA)



## Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Tacna:

Durante el mes de septiembre, los registros de **temperaturas mínimas promedio** en la zona costera presentaron valores variables, obteniéndose anomalías positivas y negativas, cuyos valores oscilaron en el rango de **-0,7°C** hasta **+0,4°C** en las estaciones CO-Sama Grande y CP-La Yarada respectivamente. En tanto, en la zona andina las temperaturas máximas promedio presentaron valores mayormente por encima de lo normal. Las anomalías en la zona andina oscilaron en el rango de **-1,5°C** hasta **+2,1°C** en las estaciones CO-Illabaya y CO-Chuapalca.

**Tabla 6. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona costera de la región Tacna** observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
<b>TACNA COSTA</b>	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	<b>14,8</b>	<b>+0,4</b>
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	<b>10,5</b>	<b>-0,7</b>
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	<b>11,2</b>	<b>-0,2</b>
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	<b>9,3</b>	<b>+0,3</b>

*Tipo de estación: Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)*

**Tabla 7. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona andina de la región Tacna** observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	HIDROGRÁFICA A	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
<b>TACNA SIERRA</b>	Jorge Basadre	Illabaya	Locumba	1645	CO-Illabaya	<b>10,1</b>	<b>-1,5</b>
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	<b>8,7</b>	<b>+1,5</b>
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	<b>4,7</b>	<b>+0,8</b>
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	<b>3,7</b>	<b>+1,4</b>
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	<b>-8,8</b>	<b>+2,1</b>

*Tipo de estación: Propósitos Especiales (PE), Climatológica Ordinaria (CO)*



## ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN SEPTIEMBRE 2020 (MOQUEGUA)



### Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Moquegua:

Las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina registraron, en su mayoría, anomalías negativas de **temperaturas mínimas promedio**, con excepción de la estación meteorológica CO-Puquina. Las anomalías negativas oscilaron entre **-0,5°C** a **-0,4°C** en las estaciones CO-Yacango y CO-Quinistaquillas respectivamente.

**Tabla 8. Anomalías de temperatura mínima** del aire en la zona costera de la región Moquegua observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	<b>10,9</b>	<b>-0,5</b>
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	<b>11,3</b>	<b>-0,4</b>
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	<b>8,4</b>	<b>+0,4</b>

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria(CO)*

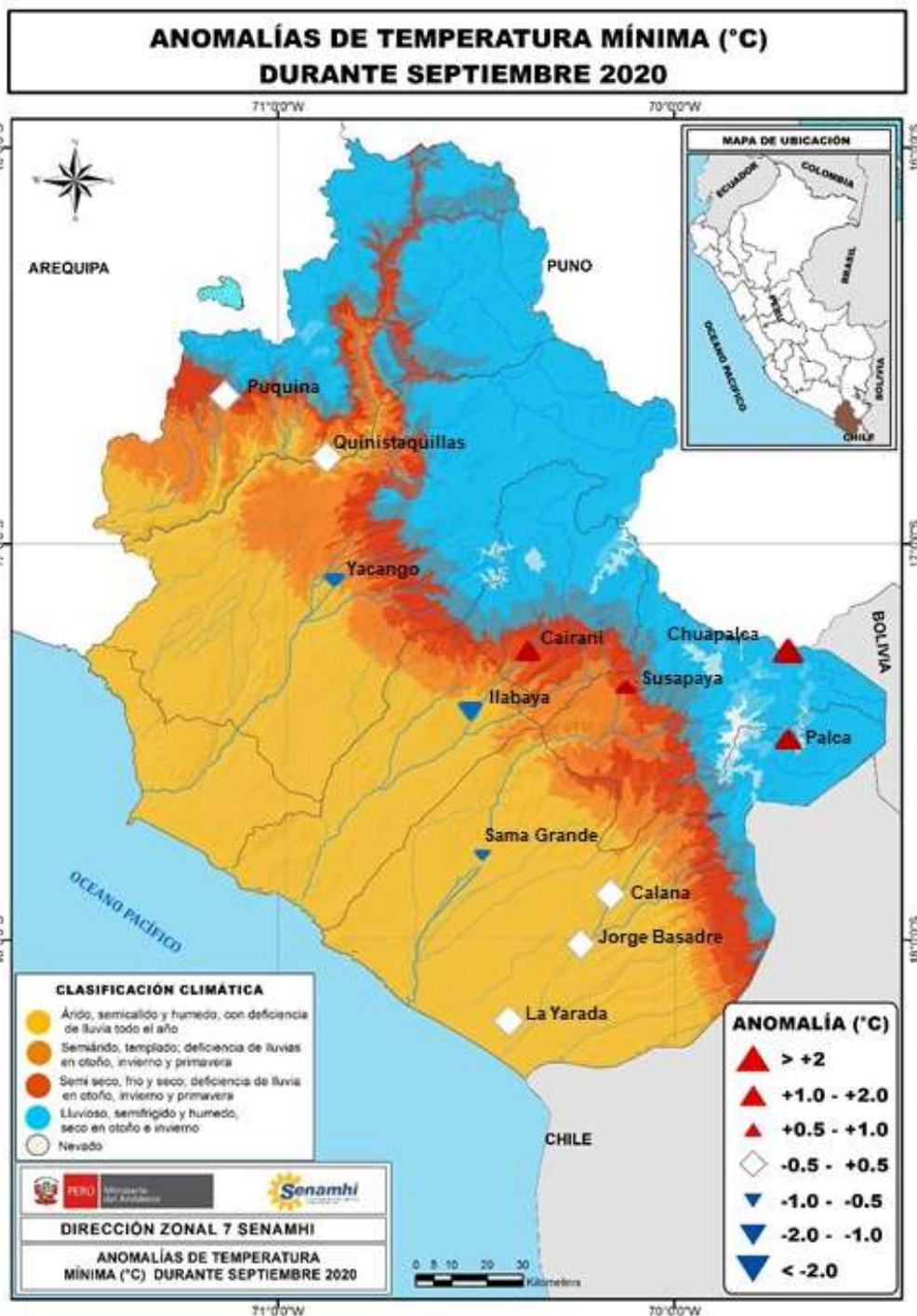
# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN SEPTIEMBRE 2020



Distribución espacial de anomalías de temperatura mínima en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de las **anomalías de la media de temperatura mínima** muestra que la mayoría de las estaciones ubicadas en el litoral e interior de la zona costera registraron anomalías positivas, mientras que en la zona andina las anomalías fueron variables, resaltando mayormente las anomalías positivas con mayor intensidad. **(Mapa N°02)**

MAPA N°02



**Anomalía:** Diferencia del valor promedio observado en septiembre 2020, respecto a su promedio climatológico mensual.



## Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Tacna:

Durante el mes de septiembre, en la región Tacna se registraron precipitaciones ligeras en zonas por encima de los 3400 msnm, asimismo en zonas por encima de los 4000 msnm, los acumulados fueron superiores a lo normal, como la estación CO-Chuapalca donde se presentó una anomalía superior al 100%

Por otro lado, la zona costera presentó condiciones propias de la temporada: ocurrencia de neblinas, nieblas y lloviznas ligeras, asociados al incremento de humedad. Sin embargo estas disminuyeron en frecuencia e intensidad debido a la estacionalidad.

**Tabla 9. Anomalías porcentuales(%) de lluvias** en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
<b>TACNA COSTA</b>	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	<b>0,0</b>	<b>-100</b>
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	<b>0,9</b>	<b>-88</b>
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	<b>0,6</b>	<b>-85</b>
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	<b>0,4</b>	<b>-87</b>

*Tipo de estación: Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)*

**Tabla 10. Anomalías porcentuales (%) de lluvia** en la zona andina de la región Tacna observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
<b>TACNA SIERRA</b>	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	<b>0,0</b>	<b>-100</b>
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	<b>0,0</b>	<b>-100</b>
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	<b>0,3</b>	<b>-84</b>
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	<b>0,1</b>	<b>-92</b>
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	<b>5,1</b>	<b>122</b>

*Tipo de estación: Propósitos Especiales(PE), Climatológica Ordinaria (CO), Pluviométrica (PLU)*



## Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Moquegua:

El mes de septiembre marca el inicio del periodo lluvioso en zonas de mayor altitud del flanco occidental y gran parte del flanco oriental de al Cordillera de los andes. Sin embargo durante el mes de septiembre estaciones como CO-Yacango, CO-Quinistaquillas y CO-Puquina presentaron déficit de precipitaciones.

**Tabla 11. Anomalías porcentuales (%) de lluvia** en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de septiembre 2020.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
MOQUEGUA SIERRA	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	0,0	-100
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	0,0	-100
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	0,0	-100

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)*



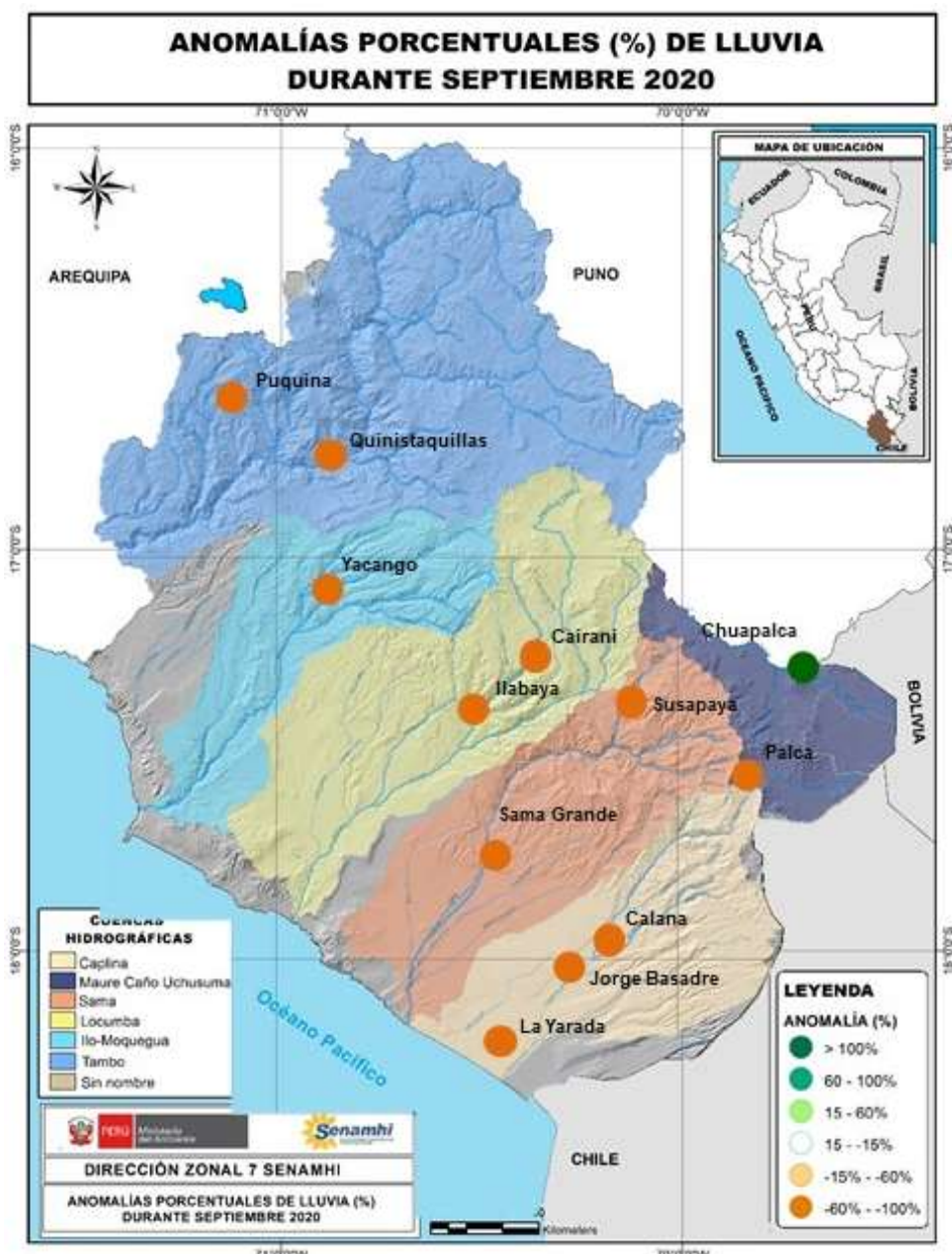
## Distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvias en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvia muestra que las estaciones meteorológicas ubicadas en la cuencas de la vertiente del Pacífico presentaron anomalías negativas. Un panorama distinto fue para la Cuenca de la vertiente Titicaca (Maure, Caño y Uchusuma) que presentó anomalías sobre lo normal. **(Mapa N°03)**

MAPA N°03

**Anomalía:**  
Diferencia del valor observado en septiembre 2020, respecto al promedio climatológico mensual.

LEYENDA	
>100%	SOBRE
60 - 100%	
15 - 60%	
+15 - -15%	NORMAL
-15% - -60%	DEBAJO
-60% - -100%	



# PROBABILIDAD DE OCURENCIA DE TEMPERATURA MÁXIMA PARA EL TRIMESTRE OCTUBRE A DICIEMBRE 2020

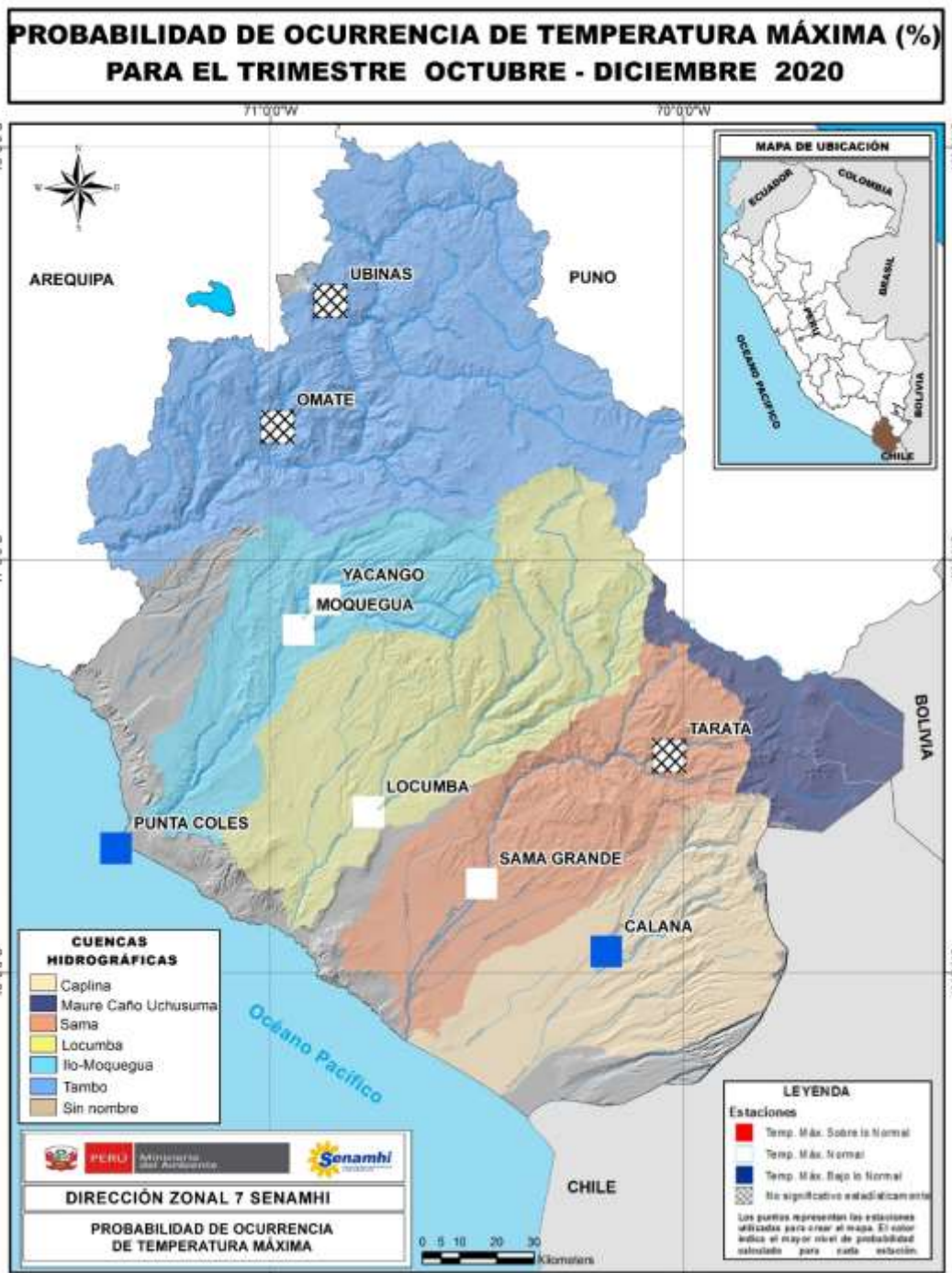


## Previsión trimestral de temperatura máxima del aire:

El pronóstico de temperatura máxima (diurna) para el trimestre octubre a diciembre 2020 prevé condiciones variadas en la costa: bajo lo normal en Moquegua mientras que para Tacna se encuentra entre lo normal y bajo lo normal.

La zona andina presentará principalmente condiciones normales. **(Mapa N°04).**

MAPA N°04



### Dato:

Estos pronóstico no estiman lo valores extremo diarios, sino qu representan lo valores medio de tres meses.

# PROBABILIDAD DE OCURENCIA DE TEMPERATURA MÍNIMA PARA EL TRIMESTRE OCTUBRE A DICIEMBRE 2020

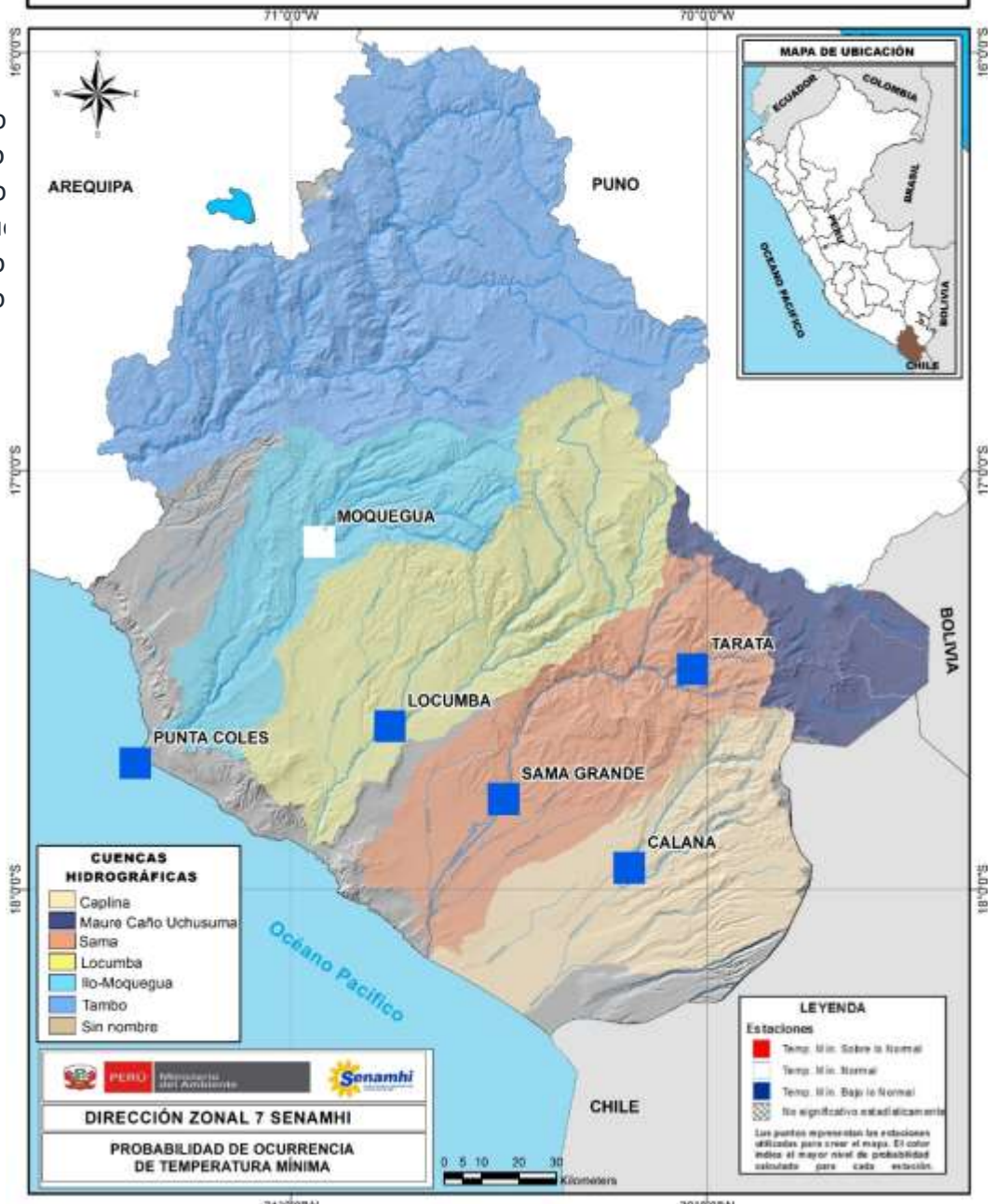


## Previsión trimestral de temperatura mínimas del aire:

El pronóstico de temperatura mínima (nocturna) para el trimestre octubre a diciembre 2020 se prevé condiciones bajo lo normal para la zona costera de Moquegua y Tacna. Por otro lado, la zona andina de Moquegua presentará condiciones normales, a diferencia de la zona andina de Tacna que presentará condiciones bajo lo normal. **(Mapa N°05)**

MAPA N°05

### PROBABILIDAD DE OCURENCIA DE TEMPERATURA MÍNIMA (%) PARA EL TRIMESTRE OCTUBRE - DICIEMBRE 2020



#### Dato:

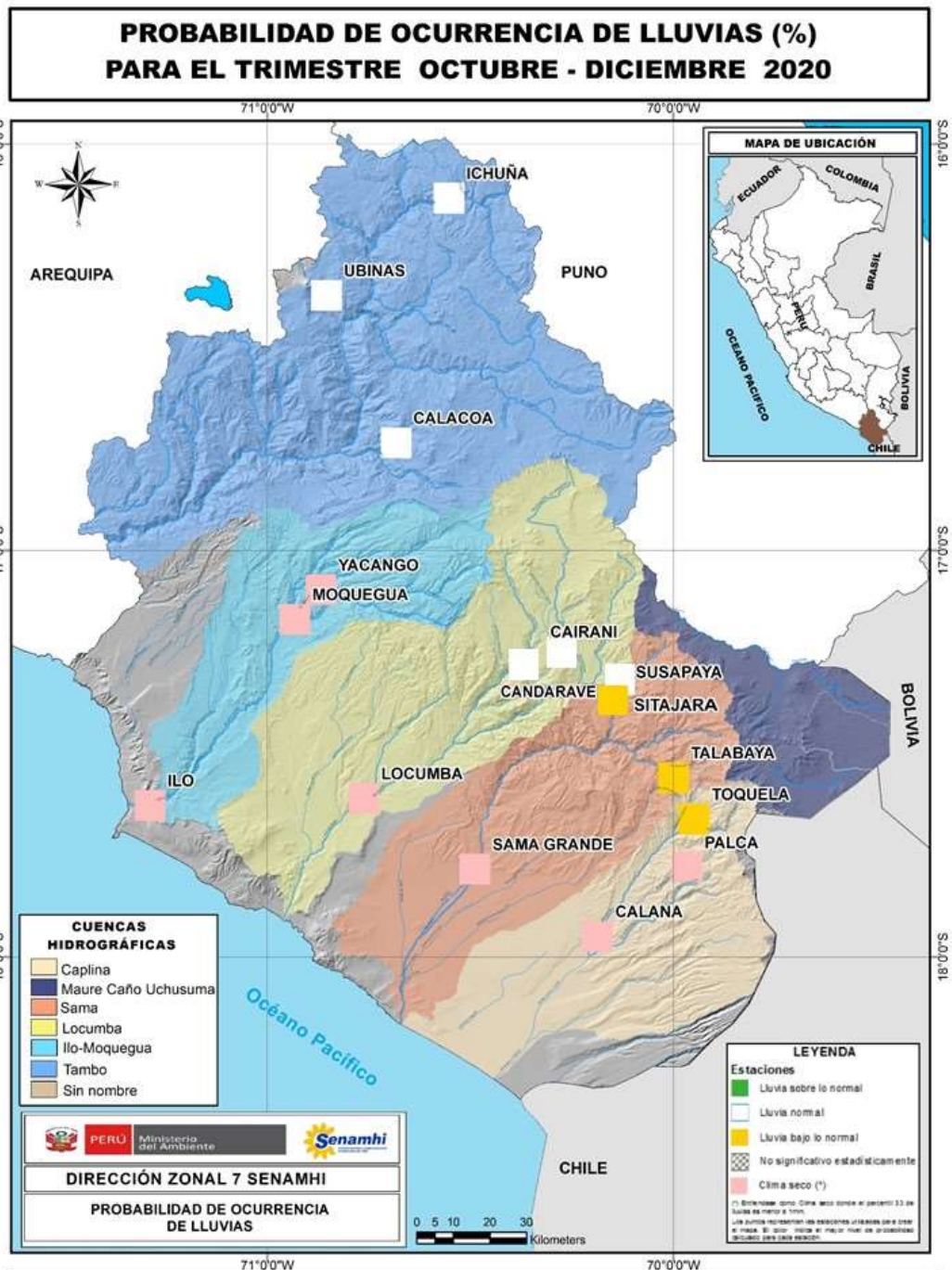
Estos pronóstico no estiman lo valores extremo diarios, sino que representan lo valores medio de tres meses.



## Previsión trimestral de lluvias:

El pronóstico de lluvias señala que el acumulado trimestral (octubre-diciembre) presentará condiciones bajo lo normal y condiciones normales en las cuencas: Locumba, Sama y Caplina. En tanto, la cuenca de Tambo presentará condiciones normales. Por otro lado, en zonas bajas de las cuencas de la vertiente occidental presentaran deficiencia de lluvias debido a que son consideradas como clima seco. **(Mapa N°06)**

MAPA N°06



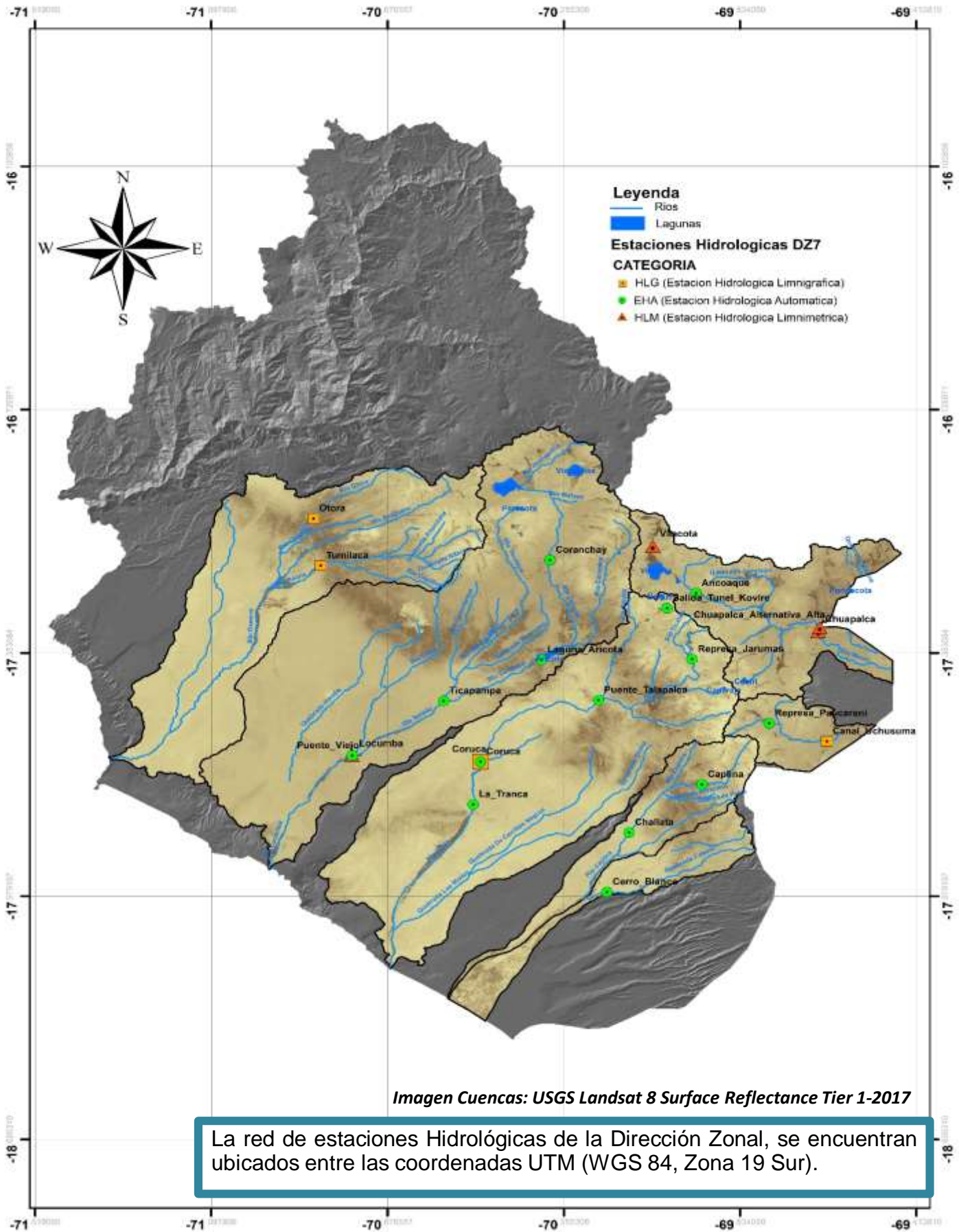
### Dato:

Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.



MONITOREO Y  
TENDENCIAS  
HIDROLOGICAS

La red de Monitoreo Hidrológico con mayor importancia en la región de Tacna y Moquegua, nace en la sierra y desembocan en la Costa que pertenecen a la **RHP (Región Hidrográfica del Pacífico)**, entre los ríos principales están: Caplina, Sama, Locumba, Uchusuma, Tumilaca, y Otora. Que se encuentran ubicados entre las coordenadas UTM (WGS 84, Zona 19 Sur) 383,535 - E, 8'029,894 - N, (**EHA Challata**); 345,694 - E, 8'049,794 - N, (**HLC Coruca**); 313,153 - E, 8'051,243 - N, (**HLM Locumba**); 433,521 - E, 8'056,094 - N, (**HLC Canal Uchusuma**); 377,985 - E, 8'012,895 - N, (**EHA Cerro Blanco**); 304,604.76 - E, 8'105,314.35 - N, (**HLC Tumilaca**); 302,675 - E, 8'118,701 - N, (**HLM - Otora**). y los ríos que pertenecen a la **RHT (Región Hidrográfica del Titicaca)**, como los ríos Quilvire y Maure; 431,607 - E, 8'088,551 - N, (**HLC Chuapalca Alternativa Alta**), 389,085 - E, 8'111,451 - N, (**HLM Vilacota**).



La red de estaciones Hidrológicas de la Dirección Zonal, se encuentran ubicados entre las coordenadas UTM (WGS 84, Zona 19 Sur).

# PRESENTACION

El SENAMHI a través de la Dirección Zonal 7, brinda soporte para la toma de decisiones oportunas basadas en información hidrológica principalmente para las actividades de planificación y gestión del agua en el país (Ley de Recursos Hídricos, N° 29338 del 2009).

El boletín hidrológico del mes de setiembre/2020, muestra información que contribuirá al conocimiento de los procesos hidrológicos, así como la distribución espacio temporal de la variable nivel de agua y caudal en las regiones de Tacna y Moquegua.

## MARCO CONCEPTUAL

### COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO:

Define la variabilidad de un arroyo, río o lago como resultado de la interrelación de una serie de factores que condicionan su regularidad y estacionalidad pudiendo generar deficiencias y/o eventos extremos.

### PROMEDIO HISTÓRICO:

Valor referencial que define la característica hidrológica media (estadísticamente) a partir de los datos disponibles de nivel y/o caudal.

### NIVEL HIDROMÉTRICO:

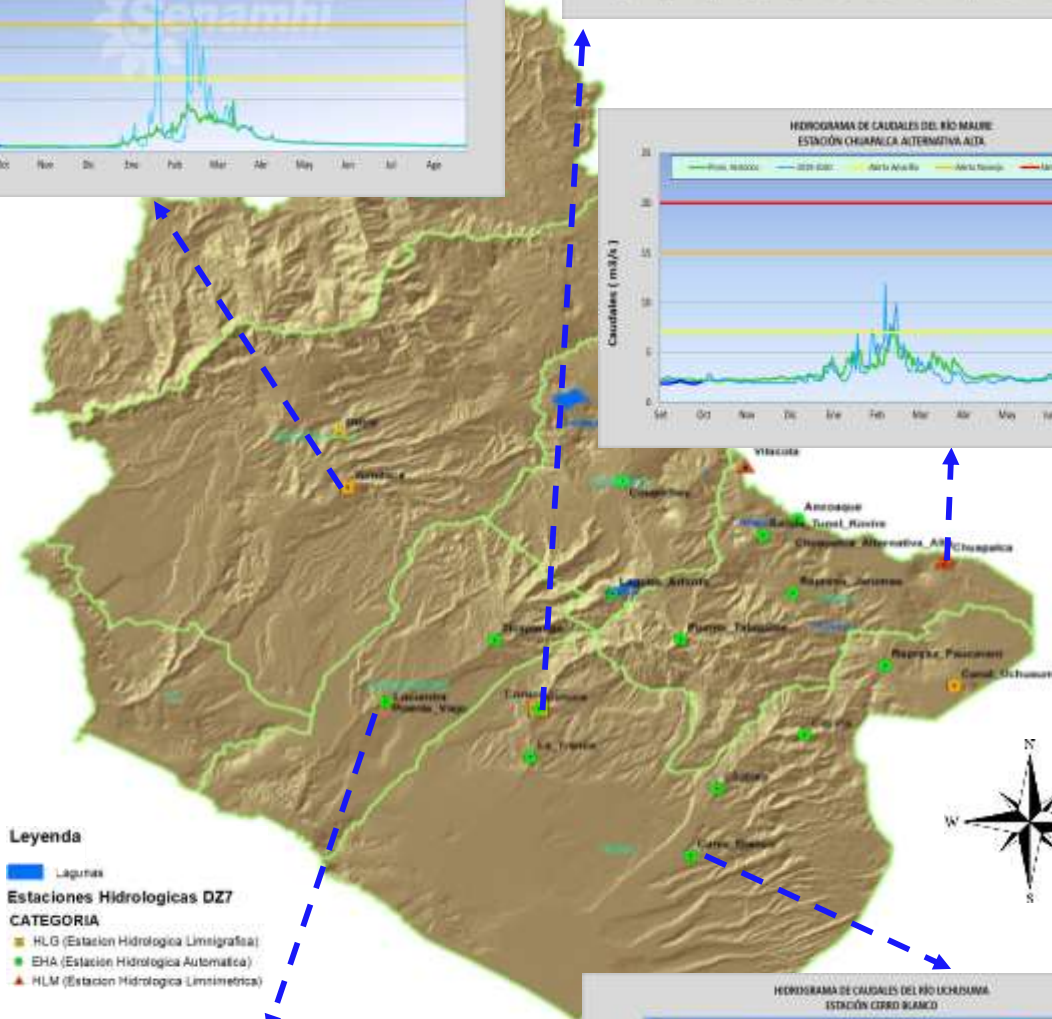
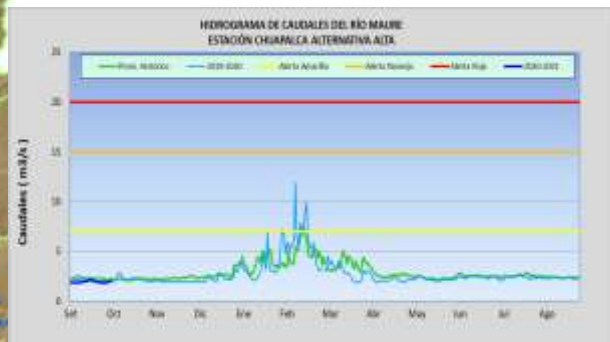
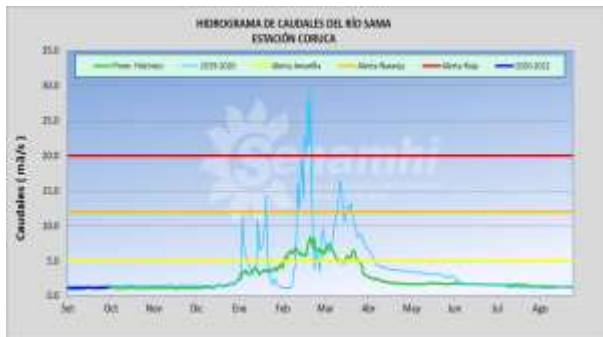
Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

### CAUDAL:

Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de un río o canal en una unidad de tiempo (Régimen Temporal).



**HIDROGRAMAS DEL AÑO  
HIDROLOGICO 2020-2021**



**Leyenda**

■ Lagunas

**Estaciones Hidrológicas DZ7**

**CATEGORIA**

■ HLG (Estación Hidrológica Limnigráfica)

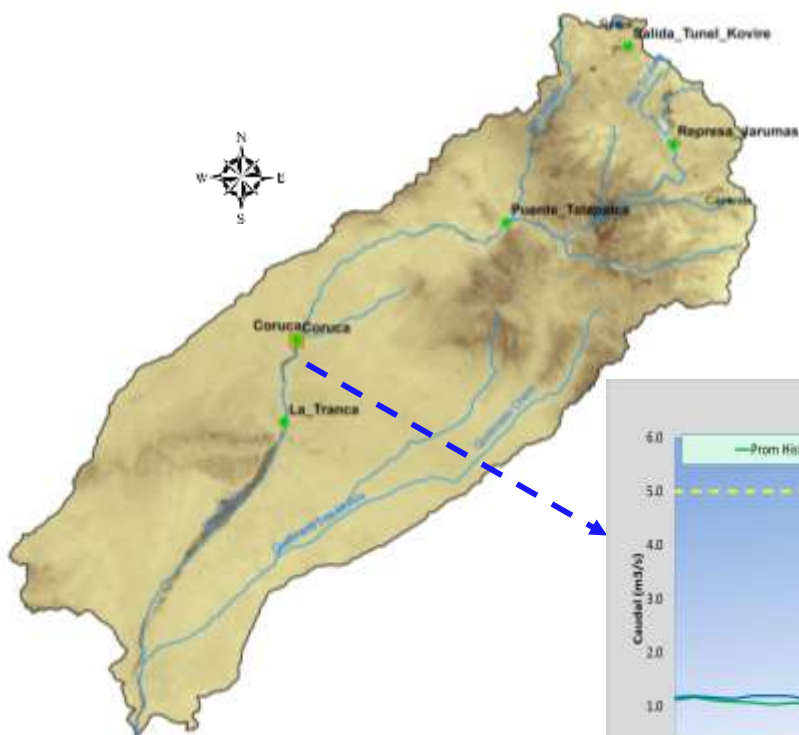
■ EHA (Estación Hidrológica Automática)

▲ HLM (Estación Hidrológica Limnigráfica)

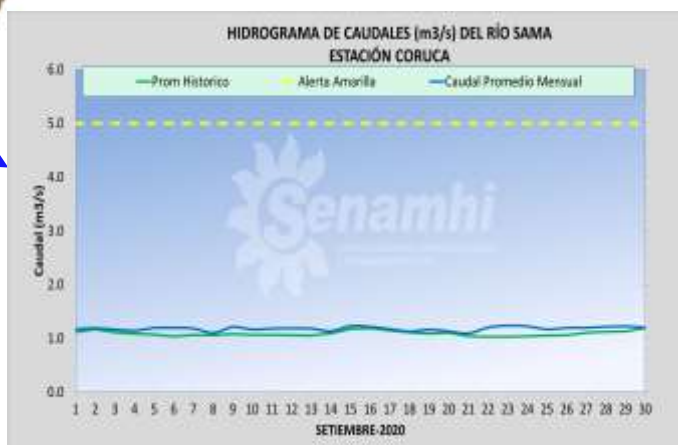




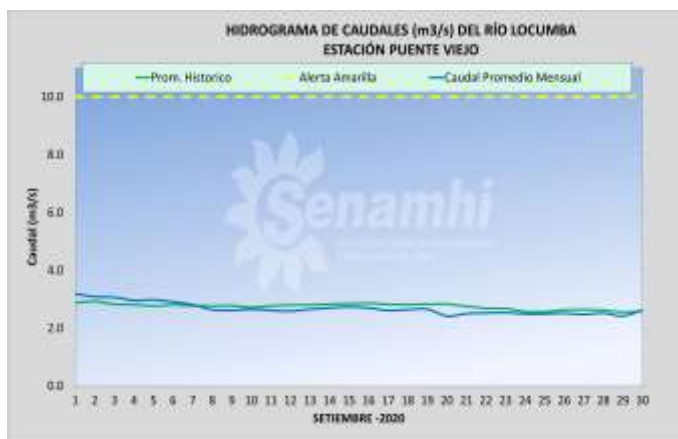
## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA SAMA



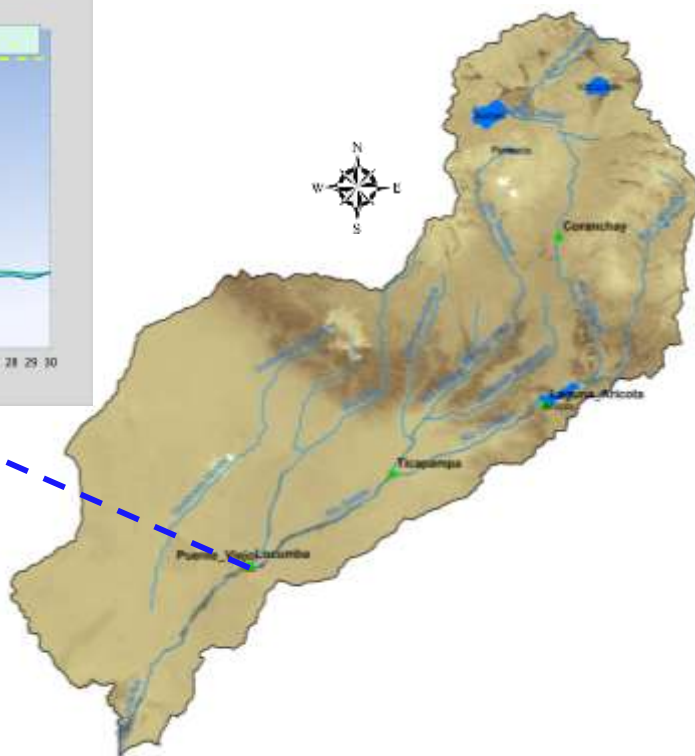
El río Sama, durante el mes de setiembre presentó tendencia estable, superando sus promedios históricos. Durante el mes se registro una media mensual de 1.18 m<sup>3</sup>/s, descarga máxima mensual de 1.24 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima mensual de 1.10 m<sup>3</sup>/s.



## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA LOCUMBA

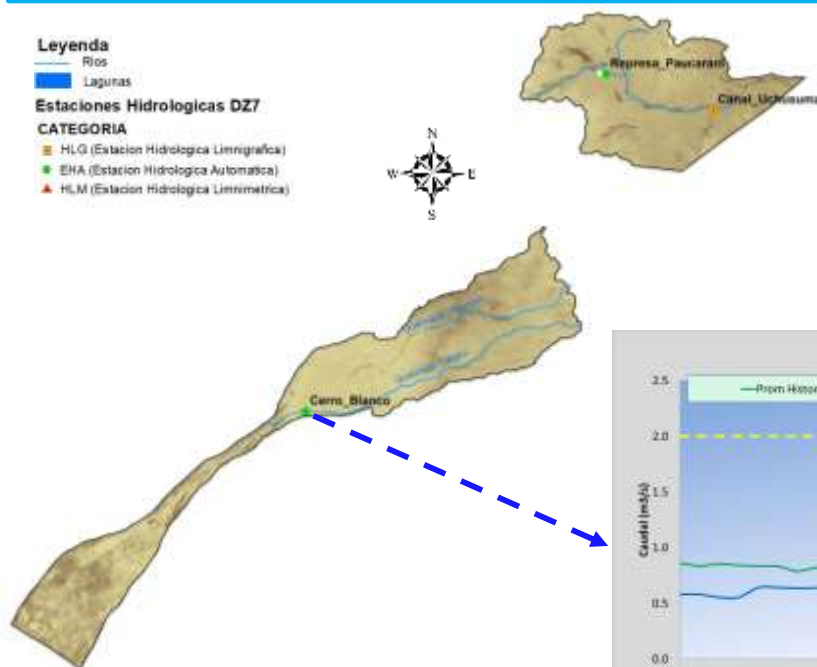


El río Locumba, durante el mes de setiembre presentó tendencia estable, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registro una descarga media mensual de 2.67 m<sup>3</sup>/s, descarga máxima 3.18 m<sup>3</sup>/s y la descarga mínima mensual de 2.41 m<sup>3</sup>/s.

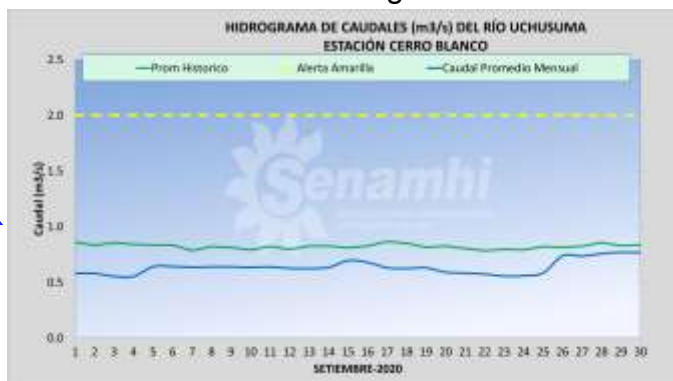




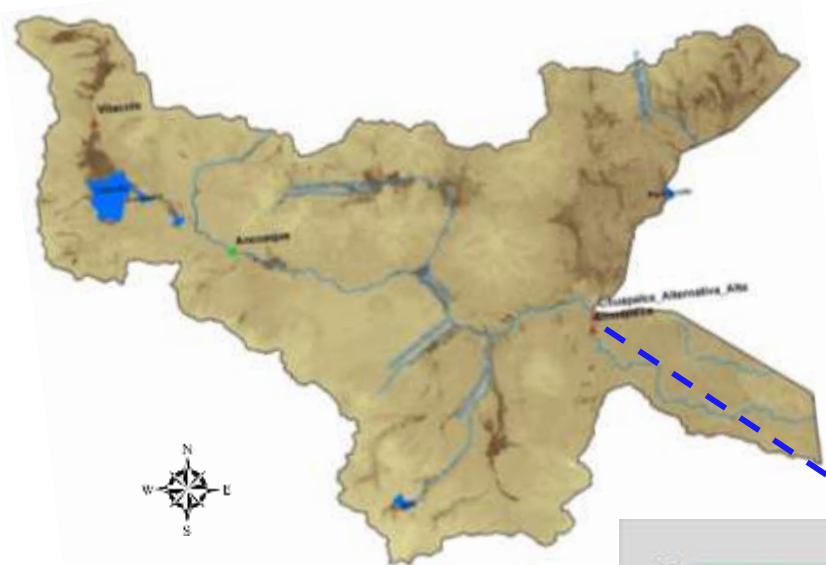
## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA UCHUSUMA



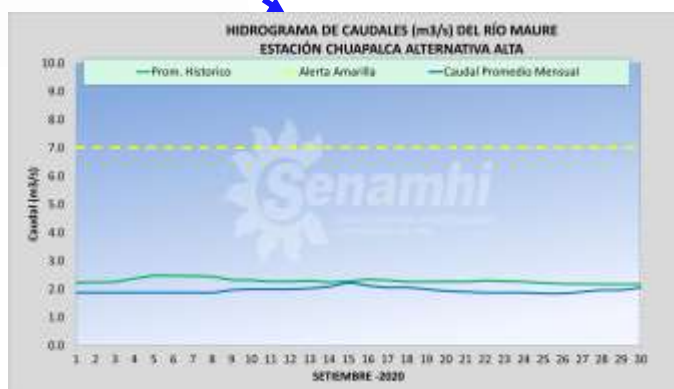
El río de trasvase Uchusuma (Parte Baja) durante el mes de setiembre, presentó tendencia ligeramente ascendente. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.64 m<sup>3</sup>/s, descarga máxima 0.77 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.55



## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA MAURE

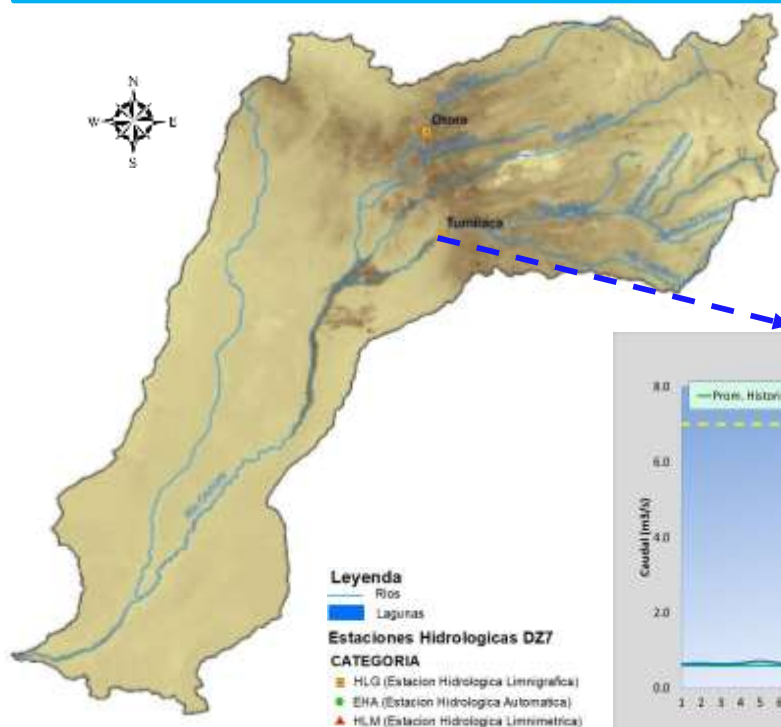


El río Maure, durante el mes de setiembre presentó tendencia estable, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registro una descarga media mensual de 1.95 m<sup>3</sup>/s, descarga máxima 2.22 m<sup>3</sup>/s y la descarga mínima mensual de 1.85 m<sup>3</sup>/s.

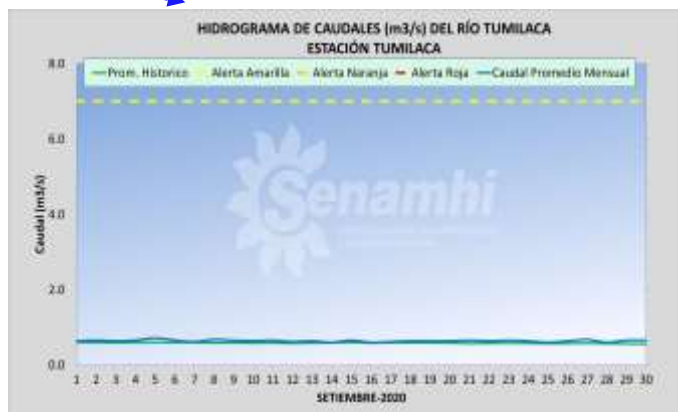




## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA TUMILACA



El río tumilaca durante el mes de setiembre, presentó tendencia estable. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.64 m<sup>3</sup>/s, descarga máxima 0.71 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.60 m<sup>3</sup>/s.



El comportamiento hidrológico de los principales ríos de las regiones de Tacna y Moquegua durante el mes de setiembre, presentaron tendencias estables en sus niveles y caudales diarios, este comportamiento debido a la estacionalidad propia del mes de setiembre, dichos comportamientos de caudales diarios no superaron sus promedios históricos diarios a excepción del río Sama y Tumulaca que se mantuvo por encima de su promedio histórico.

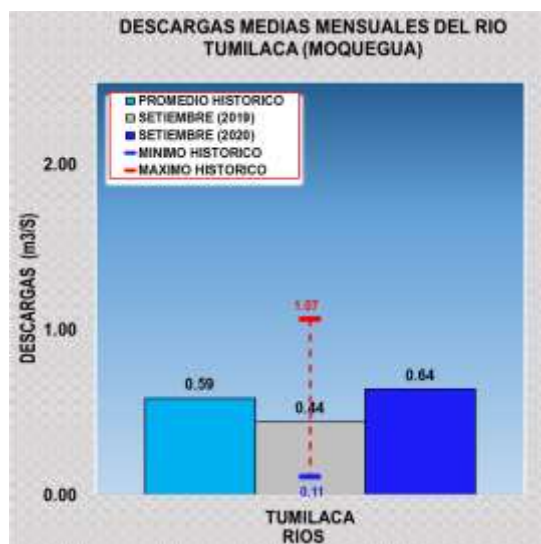
## COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO MENSUAL DURANTE SETIEMBRE 2020



**Caudales Promedios Mensuales**, del río Tumulaca, (setiembre - 2020).

El caudal promedio mensual de setiembre registrado para el río Tumulaca fue de: 0.64 m<sup>3</sup>/s y con una anomalía positiva de 9%.

DESCARGA (m <sup>3</sup> /s)	CUENCA TUMILACA
MAXIMO HISTORICO	1.07
MINIMO HISTORICO	0.11
PROMEDIO HISTORICO	0.59
SETIEMBRE (2019)	0.44
<b>SETIEMBRE (2020)</b>	<b>0.64</b>
<b>ANOMALIA (%)</b>	<b>9</b>





El caudal promedio mensual de setiembre registrado para los ríos Locumba, Sama, Uchusuma y Maure, fueron de: 2.67 m<sup>3</sup>/s, 1.18 m<sup>3</sup>/s, 0.64 m<sup>3</sup>/s y 1.95 m<sup>3</sup>/s respectivamente. Así mismo las anomalías en promedio para el mes son de: -3%, 8%, -22% y -15% respectivamente (Tabla N° 01).

**Caudales Promedios Mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (setiembre - 2020).

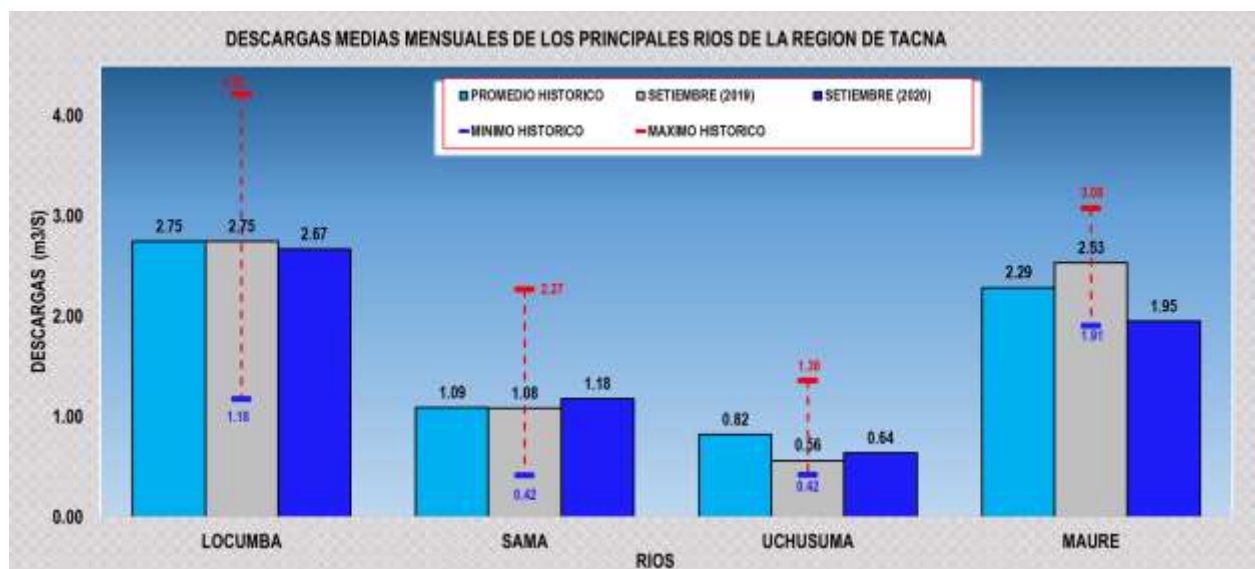


Tabla N° 01. **Cuadro de Anomalías Hídricas**, de los principales ríos de la región de Tacna, (setiembre – 2020).

DESCARGA (m <sup>3</sup> /s)	CUENCAS			
	LOCUMBA	SAMA	UCHUSUMA	MAURE
MAXIMO HISTORICO	4.22	2.27	1.36	3.08
MINIMO HISTORICO	1.18	0.42	0.42	1.91
PROMEDIO HISTORICO	2.75	1.09	0.82	2.29
SETIEMBRE (2019)	2.75	1.08	0.56	2.53
<b>SETIEMBRE (2020)</b>	2.67	1.18	0.64	1.95

**ANOMALIA (%)** ~~3~~ ~~8~~ ~~-22~~ ~~-15~~

Durante el mes de setiembre para los ríos de la región Tacna, presentaron anomalías negativas a excepción del río Sama, que presentó una anomalía positiva de 8, respecto a su promedio histórico. Asimismo los caudales estimados no superaron los caudales presentados durante el mes de setiembre del año hidrológico 2018-2019 a excepción del río Sama.



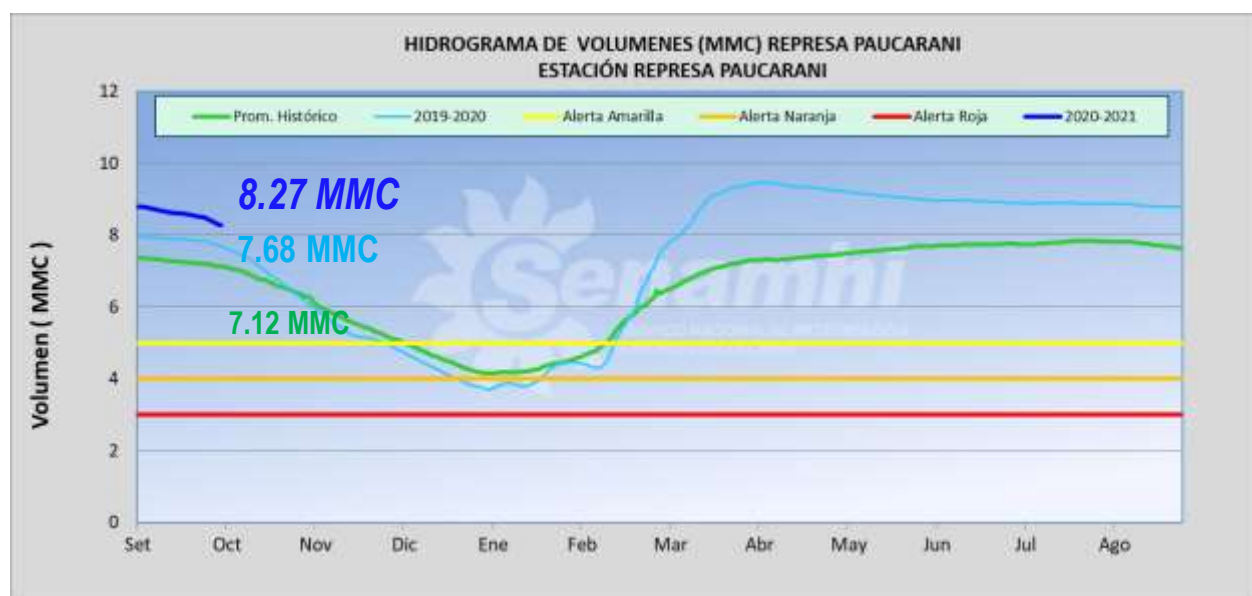


La disponibilidad del Recurso Hídrico en las represas de la región de Tacna y Moquegua, presentaron descensos mínimos graduales en sus volúmenes Totales en **MMC (Millones de Metros Cúbicos)** esto por la estacionalidad propia del mes de setiembre. Disponibilidad que es almacenada en las represas y embalses como son: Pasto Grande, Paucarani, Jarumas y Aricota por el aprovechamiento hidroeléctrico. Para el mes de setiembre las represas tienen almacenados los siguientes volúmenes: Pasto Grande 162.10 MMC, Paucarani 8.27 MMC, Jarumas 12.61 MMC y para el embalse de Aricota 248.42 MMC. El cual se representa en la (Tabla N°02).

Tabla N° 02. **Volumen Total** de las represas y embalse de las regiones de Tacna y Moquegua durante setiembre 2020.

REGION HIDROGRAFICA	Unidad Hidrográfica	Reservorios	Volumen Total (MMC)		Porcentaje %
			Máximo	31/09/2020	
PACIFICO	TAMBO	Pasto Grande	200.00	<b>162.10</b>	81
	LOCUMBA	Aricota	805.92	<b>248.42</b>	31
	UCHUSUMA	Paucarani	10.50	<b>8.27</b>	79
	SAMA	Jarumas	13.50	<b>12.61</b>	93

### Hidrograma de volúmenes de la represa de Paucarani (setiembre – 2020).



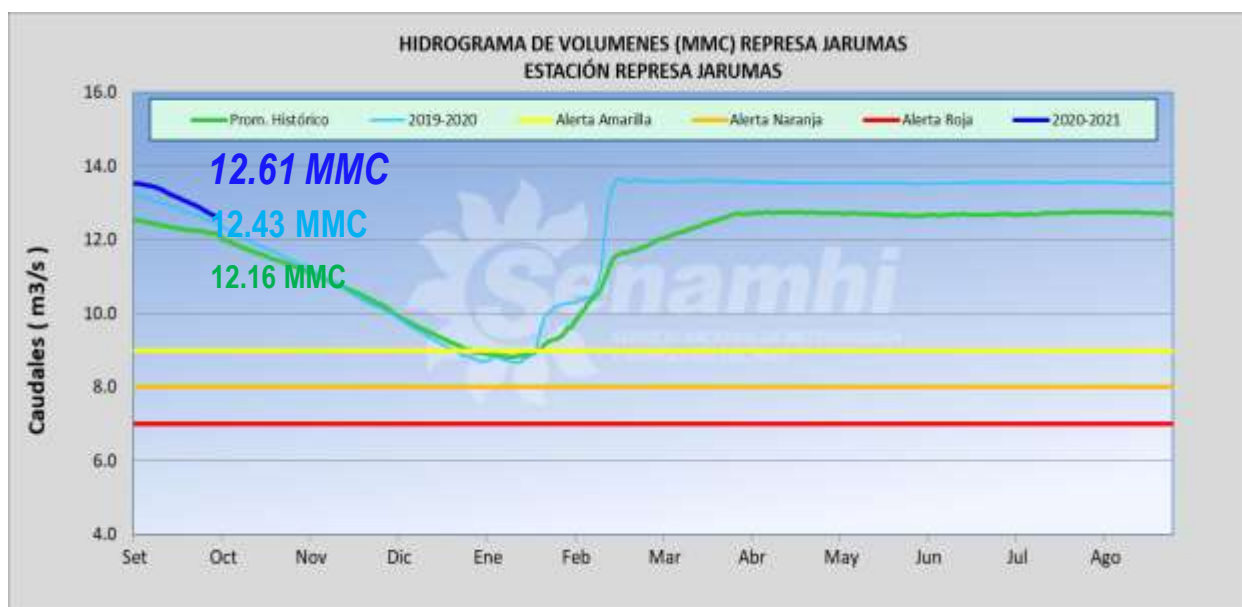
MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Proyecto Especial de Tacna.

La Disponibilidad en MMC de la represa Paucarani para setiembre alcanzo un déficit de -0.52 MMC, con descensos graduales iniciado el 01-09-2020 con un volumen de **8.79 MMC** y finalizo 30-09-2020 en **8.27 MMC**, obteniendo un **79 % de capacidad de embalse**, siendo mayor a 7.68 MMC alcanzado en el año hidrológico anterior 2019-2020. La disponibilidad hídrica estará de acuerdo al Plan de Descargas ejecutado por el Operador de Infraestructura Hidráulica Mayor.



## Hidrograma de volúmenes de la represa de Jarumas (setiembre – 2020).



MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Junta de Usuarios de Tarata.

La Disponibilidad en MMC de la represa Jarumas para setiembre alcanzo un déficit de -0.92 MMC, con descensos graduales iniciado el 01-09-2020 con un volumen de **13.53 MMC** y finalizo 30-09-2020 en **12.61 MMC**, obteniendo un **93 % de capacidad de embalse**, siendo mayor a 12.43 MMC alcanzado en el año hidrológico anterior 2019-2020. La disponibilidad hídrica estará de acuerdo al Plan de Descargas ejecutado por el Operador de Infraestructura Hidráulica Mayor.

## Tendencia Hidrológica

Se prevé que para octubre del 2020, los caudales de los ríos de la RHP (Región Hidrográfica del Pacífico) como son: **Sama, Caplina, Locumba y Uchusuma** presentaran tendencias a registrar caudales y niveles diarios entre **estables a ligeramente descendentes**, según a la estacionalidad y para el río de la RHT (Región Hidrográfica del Titicaca) como es el **Maure**, la tendencias serán entre **estables a ligeramente descendentes**. Por otro lado los volúmenes de las represa y embalses presentaran tendencias **estables con descensos mínimos graduales** en sus volúmenes totales.

Si usted está interesado en datos estadísticos, estudios o proyectos en el ámbito de la Meteorología-Evaluación Ambiental, Hidrología y agrometeorología, visite nuestra pagina web o acercarse a nuestra institución: DZ 7 SENAMHI

Próxima actualización: 10 de Noviembre 2020



Servicio Nacional de Meteorología e  
Hidrología del Perú – SENAMHI  
Jr.Cahuide 785, Jesus María  
Lima 11 - Perú

#### Dirección Zonal 7

Dirección:

Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande-Tacna,  
(referencia Ovalo- Av. Cristo Rey 1era  
cuadra).

Centro de pronósticos:

(052)314521 / Cel. 998474029