

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



MARZO 2021

**MONITOREO Y
PRONÓSTICO
DEL CLIMA**





BOLETÍN HIDROCLIMÁTICO 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

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 mayor 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 ³ /s)

Dirección Web:

Página Web:

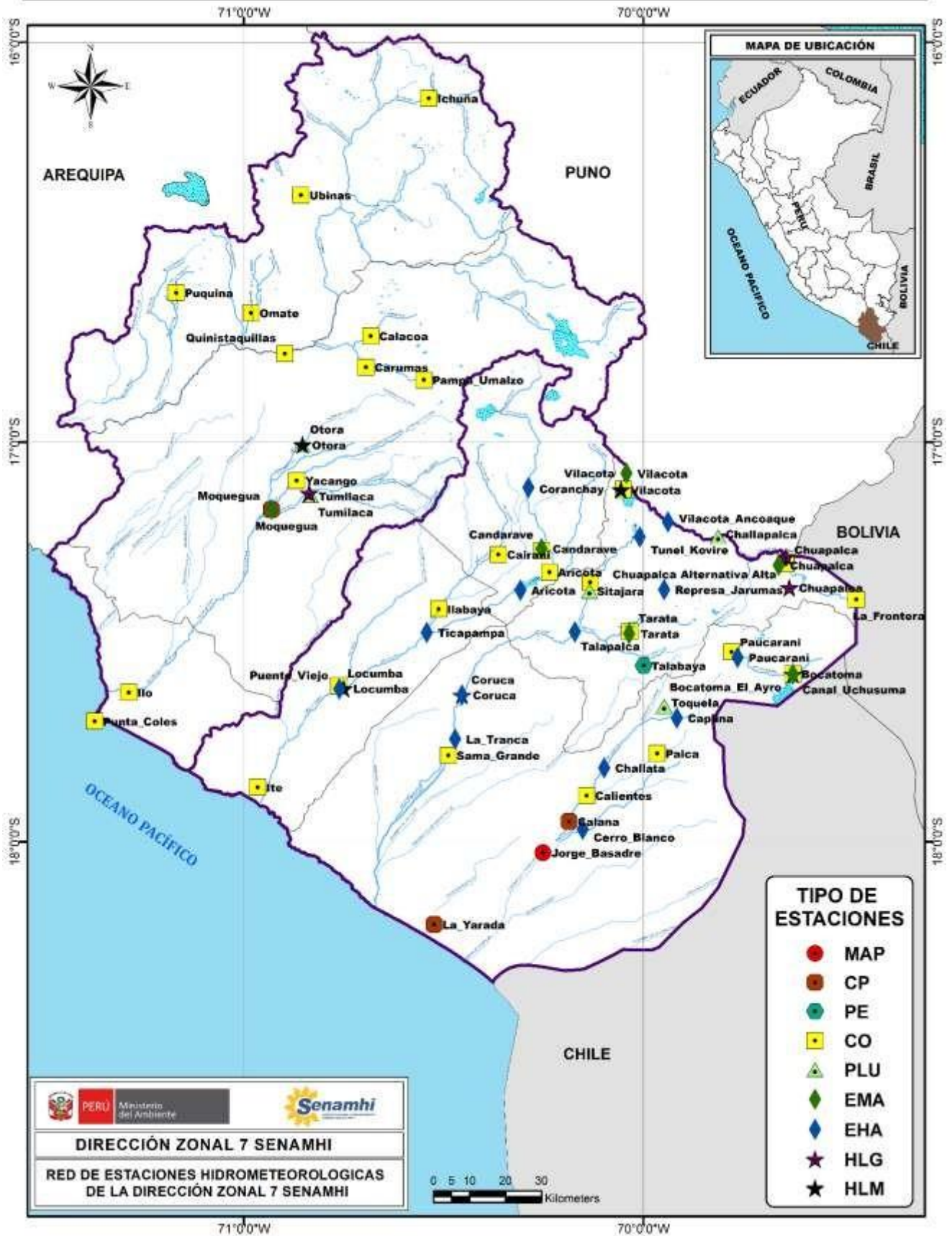
-- <https://www.senamhi.gob.pe>

Facebook:

-- Senamhi Tacna



RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS DE LA DIRECCIÓN ZONAL 7 SENAMHI



Condiciones climáticas durante el mes de marzo:



El mes de marzo comprende el periodo de transición del verano a otoño, y durante este periodo las condiciones climáticas como meteorológicas van presentando cambios progresivos. Durante el transcurso de este periodo las lluvias y las temperaturas del aire en la sierra disminuyen paulatinamente.

Durante el mes de marzo, se presentó la configuración estacional de la Alta de Bolivia, asimismo en niveles medios el contenido de humedad atmosférica favoreció episodios de precipitaciones localizadas, sin embargo, estos acumulados no lograron superar su valor climatológico mensual presentando en su mayoría anomalías negativas. Por otro lado, en las zonas altas de los departamentos de Tacna y Moquegua se presentaron eventos de nevadas. En cuanto a la zona costera, las temperaturas, se vieron ligeramente disminuidas durante el mes de marzo, por efecto del ligero incremento de vientos del sur.

En tanto, el Comunicado Oficial ENFEN N°03-2021, se mantiene el estado de alerta ante El Niño y La Niña Costeros como “No activo”. Asimismo, se espera que La Niña en el Pacífico central, que alcanzó su máxima intensidad (moderada) en noviembre 2020, finalice entre abril y mayo de 2021.

Tabla 1. Temperaturas extremas absolutas del aire en la zona costera y andina de la región Tacna observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA
Tacna Costa	10,6°C (CP Calana - Calana)	29-Mar	31,2°C (CO Sama Grande - Sama Inclán)	5-Mar
Tacna Sierra	-6,0°C (CO Chuapalca - Tarata)	11-Mar	29,4°C (CO Ilabaya -Ilabaya)	5-Mar

Tabla 2. Temperaturas extremas absolutas del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA
Moq. Sierra	-6,0°C (CO Pampa Umalzo - Carumas)	12-Mar	32,4°C (CO Quinistaquillas-Quinistaquillas)	7-Mar

La temperatura máxima extrema absoluta en la zona costera fue 31,2°C en Tacna, mientras en la zona andina fue 29,4°C en Tacna y 32,4°C en Moquegua. Por otra parte, la temperatura mínima extrema absoluta en la zona costera fue 10,6°C en Tacna, mientras en la zona andina fue -6,0°C tanto en Tacna como en Moquegua (ver tabla 1 y 2).

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN MARZO 2021 (TACNA)



Análisis de Anomalías de temperatura máxima en la región Tacna:

Durante el mes de marzo los registros de **las temperaturas máximas promedio**, en la zona costera de Tacna, presentaron anomalías positivas y negativas, las estaciones CO-Sama Grande y CP-Calana, presentaron anomalías positivas de **+1,1°C** y **+1,4°C** respectivamente, mientras que las estaciones CP-La Yarada y MAP-Jorge Basadre presentaron anomalías negativas de **-0,2°C**.

Por otro lado, en la zona andina, **las temperaturas máximas promedio** presentaron mayormente anomalías negativas, con excepción de las estaciones CO-Illabaya y CO-Palca, que presentaron anomalías positivas. En general, a nivel de la zona andina las anomalías oscilaron entre **-3,8°C** a **+2,2°C** en las estaciones CO-Cairani y CO-Illabaya respectivamente.

Tabla 3. Anomalías de temperatura máxima del aire en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	26,8	-0,2
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	29,2	+1,1
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	27,1	-0,2
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	27,4	+1,4

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 marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	24,7	-0,1
	Jorge Basadre	Illabaya	Locumba	1645	CO-Illabaya	29,0	+2,2
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	18,5	+0,2
	Tarata	Estique	Sama	3420	PE-Talabaya	16,1	-0,7
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	15,7	-1,5
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	16,1	-0,1
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	14,2	-3,8
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	15,5	-0,3

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



Análisis de anomalías de temperatura máxima en la región Moquegua:

Durante el mes de marzo, en zonas medias y valles interandinos, **las temperaturas máximas promedio** presentaron anomalías positivas, a excepción de zonas de mayor altitud, como CO-Pampa Umalzo, que presentó una anomalía negativa. En general, a nivel de la zona andina las anomalías oscilaron entre **-0,3°C** a **+2,8°C** en las estaciones CO-Pampa Umalzo y CO-Yacango respectivamente.

Tabla 5. Anomalías de temperatura máxima del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	General S. Cerro	Quinistaquillas	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	29,8	+0,2
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	25,2	+1,1
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	25,0	+2,8
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	18,7	+0,4
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	20,6	+0,9
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	4609	CO-Pampa Umalzo	11,0	-0,3

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria(CO)

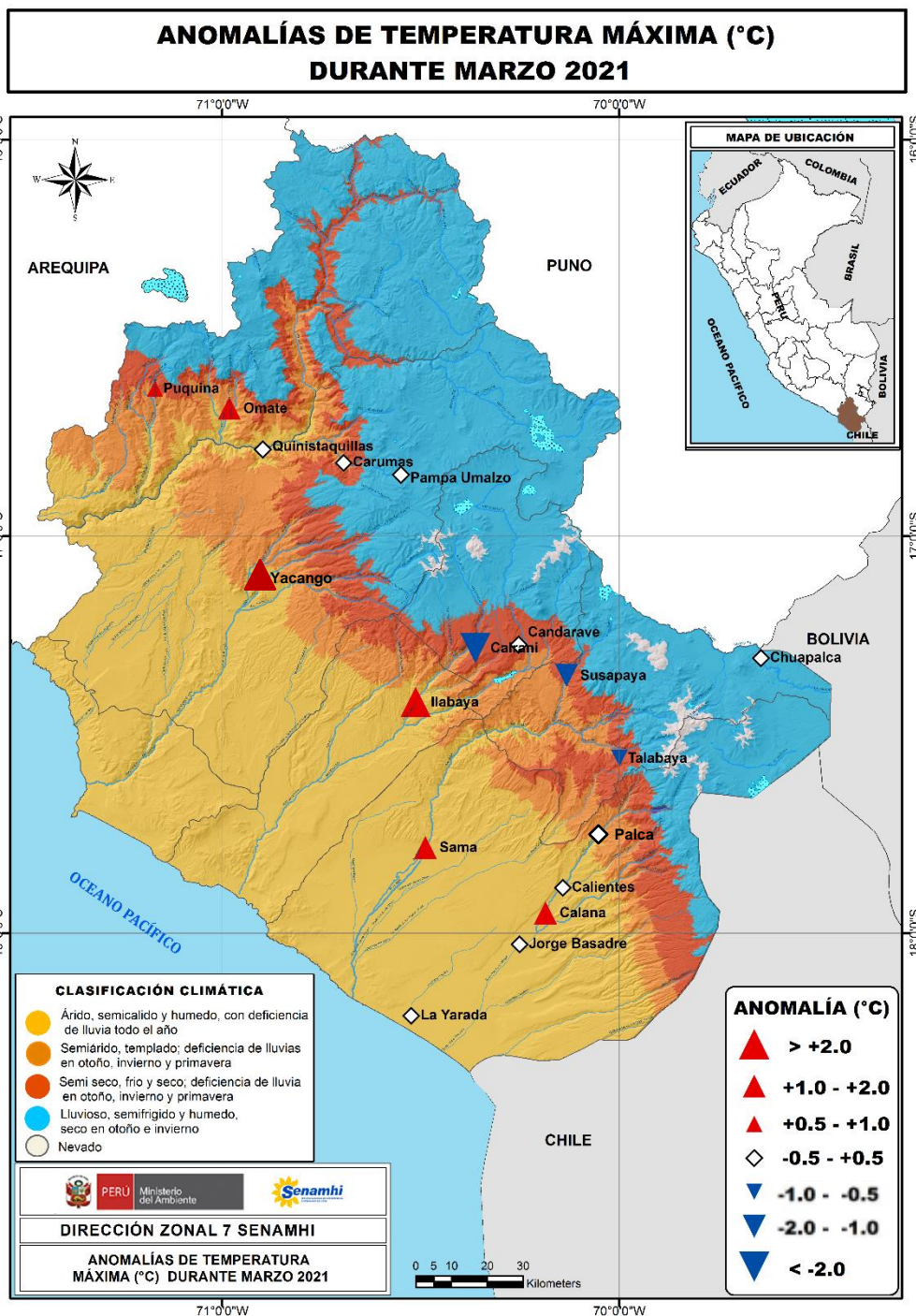
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN MARZO 2021



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 marzo muestra que las estaciones ubicadas en la zona costera presentaron magnitudes de anomalías variables, entre positivas y negativas. Por otro lado, en la zona andina, las anomalías negativas predominaron en la región de Tacna, en tanto las anomalías positivas predominaron en la región de Moquegua. **(Mapa N°01)**

MAPA N°01



Anomalía:
Diferencia del valor promedio observado en marzo 2021, respecto a su promedio climatológico Mensual.

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN MARZO 2021 (TACNA)



Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Tacna:

Durante el mes de marzo, la zona costera presentó **temperaturas mínimas promedio** por debajo de lo normal, obteniéndose anomalías negativas, a excepción de la MAP-Jorge Basadre. En cuanto a la zona andina, las **temperaturas mínimas promedio** en su mayoría fueron anomalías positivas, a excepción de las estaciones CO-Palca, CO-Candarave y CO-Cairani, las cuales presentaron anomalías negativas. En general, en la zona andina las anomalías oscilaron entre **-0,5°C** a **+2,0°C** en las estaciones CO-Cairani y CO-Chuapalca, respectivamente.

Tabla 6. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	17,0	-0,6
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	14,7	-1,2
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	16,6	0,0
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	13,3	-1,1

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 marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	12,8	+1,1
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	14,3	+0,7
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	8,4	-0,3
	Tarata	Estique	Sama	3420	PE-Talabaya	5,3	+1,8
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	5,5	+0,3
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	3,6	-1,1
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	4,7	-0,5
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	-1,2	+2,0

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



Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Moquegua:

Durante el mes de marzo, en las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina presentaron en su mayoría, anomalías negativas de **temperaturas mínimas promedio**.

Las anomalías negativas oscilaron entre **-0,9°C** a **-0,1°C**; a excepción de la estación meteorológica CO-Pampa Umalzo que registró una anomalía positiva de **+1,9°C**.

Tabla 8. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	General S. Cerro	Quinistaquillas	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	13,5	-0,5
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	10,2	-0,7
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	12,0	-0,5
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	5,8	-0,9
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	8,2	-0,1
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	4609	CO-Pampa Umalzo	-1,5	+1,9

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria(CO)

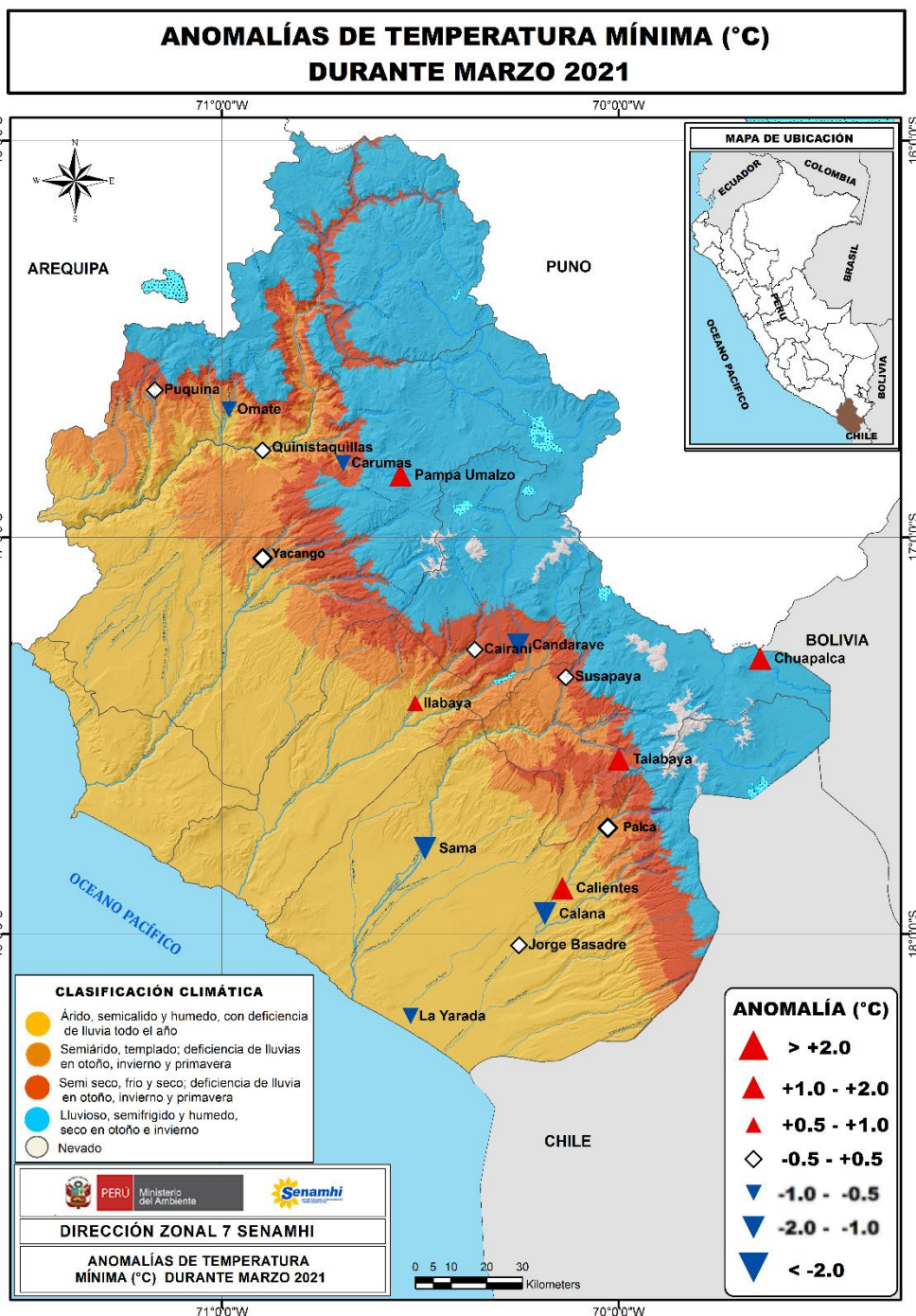
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN MARZO 2021



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

La distribución espacial de estaciones meteorológicas con registro de **anomalías de temperatura mínima promedio** muestra que la zona costera presentó valores bajo lo normal, presentando anomalías negativas, en tanto en la zona andina de Tacna y Moquegua registraron anomalías variables: positivas y negativas, predominando de entre ellas valores en el rango de **+/- 0,5°C.** (Mapa N°02)

MAPA N°02



Anomalía: Diferencia del valor promedio observado en marzo 2021, respecto a su promedio climatológico mensual.



Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Tacna:

Durante el mes de marzo de 2021, los eventos de lluvias registrados en la mayoría de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina no lograron acumular valores que alcancen el promedio para este mes, por lo que las anomalías en su mayoría fueron negativas, con excepción de la estación **CO-Chuapalca**, la cual presentó una anomalía positiva.

Tabla 9. Anomalías porcentuales(%) de lluvias en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	0.0	-100
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	0.0	-100
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	0.0	-100
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	0.2	-71

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 marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	0.0	-100
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	0.0	-100
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	8.5	-37
	Tarata	Estique	Sama	3420	PE-Talabaya	28.0	-30
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	14.5	-58
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	11.9	-63
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	3.3	-83
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	82.7	19

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



Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Moquegua:

Durante el mes de marzo del 2021 se observó condiciones deficitarias en las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina de la región Moquegua, es decir los acumulados de lluvia no alcanzaron su climatología normal.

Tabla 11. Anomalías porcentuales (%) de lluvia en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de marzo 2021.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
MOQUEGUA SIERRA	General S. Cerro	Quinistaquillas	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	2.9	-79
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	10.2	-53
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	1.7	-84
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	57.3	-38
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	32.4	-36
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	4609	CO-Pampa Umalzo	52.5	-38

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)



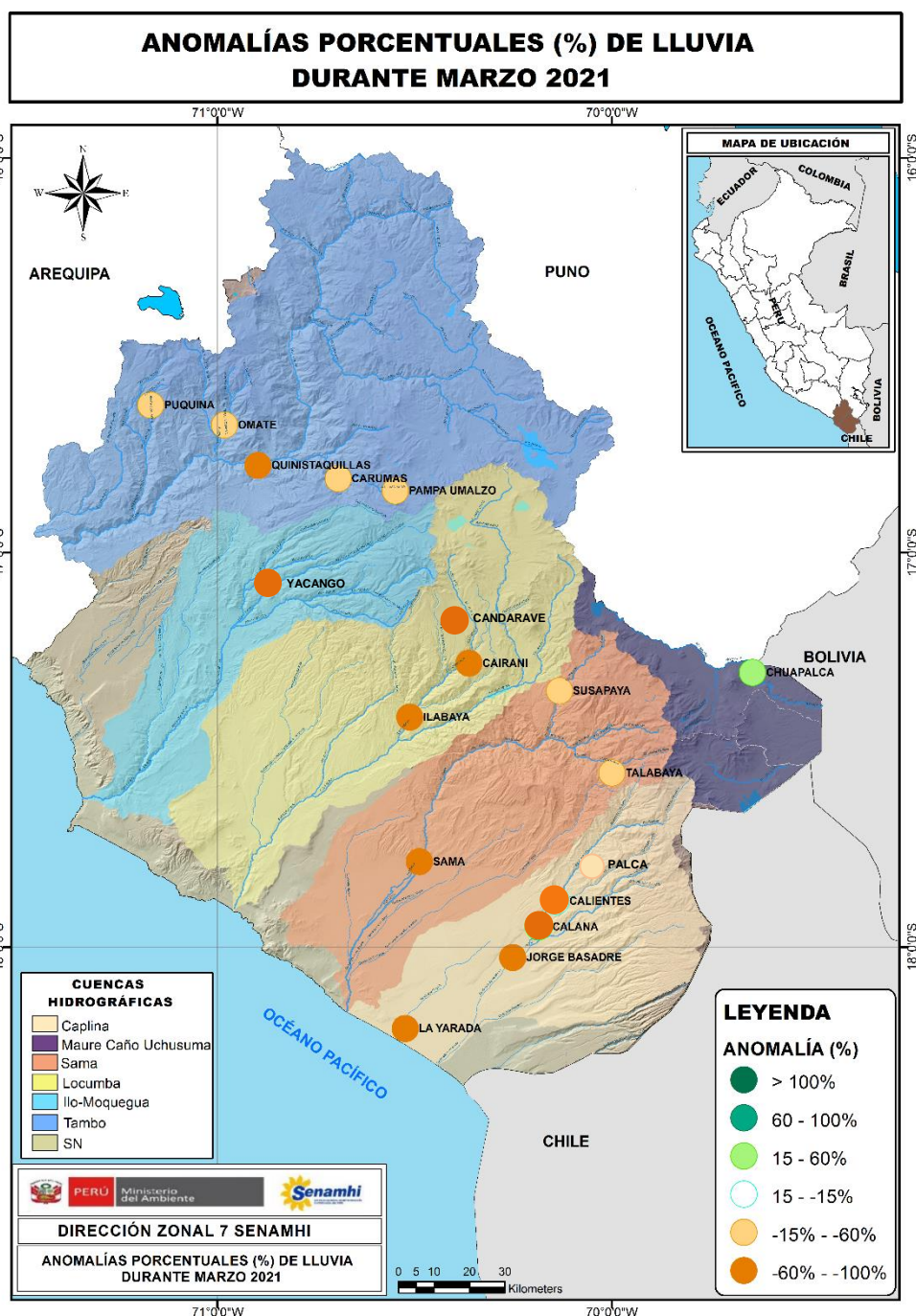
Distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvias en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvia muestra que la mayoría de las estaciones meteorológicas ubicadas en las cuencas de la vertiente occidental sur presentaron lluvias deficitarias (anomalías negativas); con excepción de la estación CO-Chuapalca que presentó condiciones sobre el rango normal. (Mapa N°03)

MAPA N°03

Anomalía:
Diferencia del valor observado en marzo 2021, respecto al promedio climatológico mensual.

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



PROBABILIDAD DE OCURENCIA DE TEMPERATURA MÁXIMA PARA EL TRIMESTRE ABRIL A JUNIO 2021



Previsión trimestral de temperatura máxima del aire:

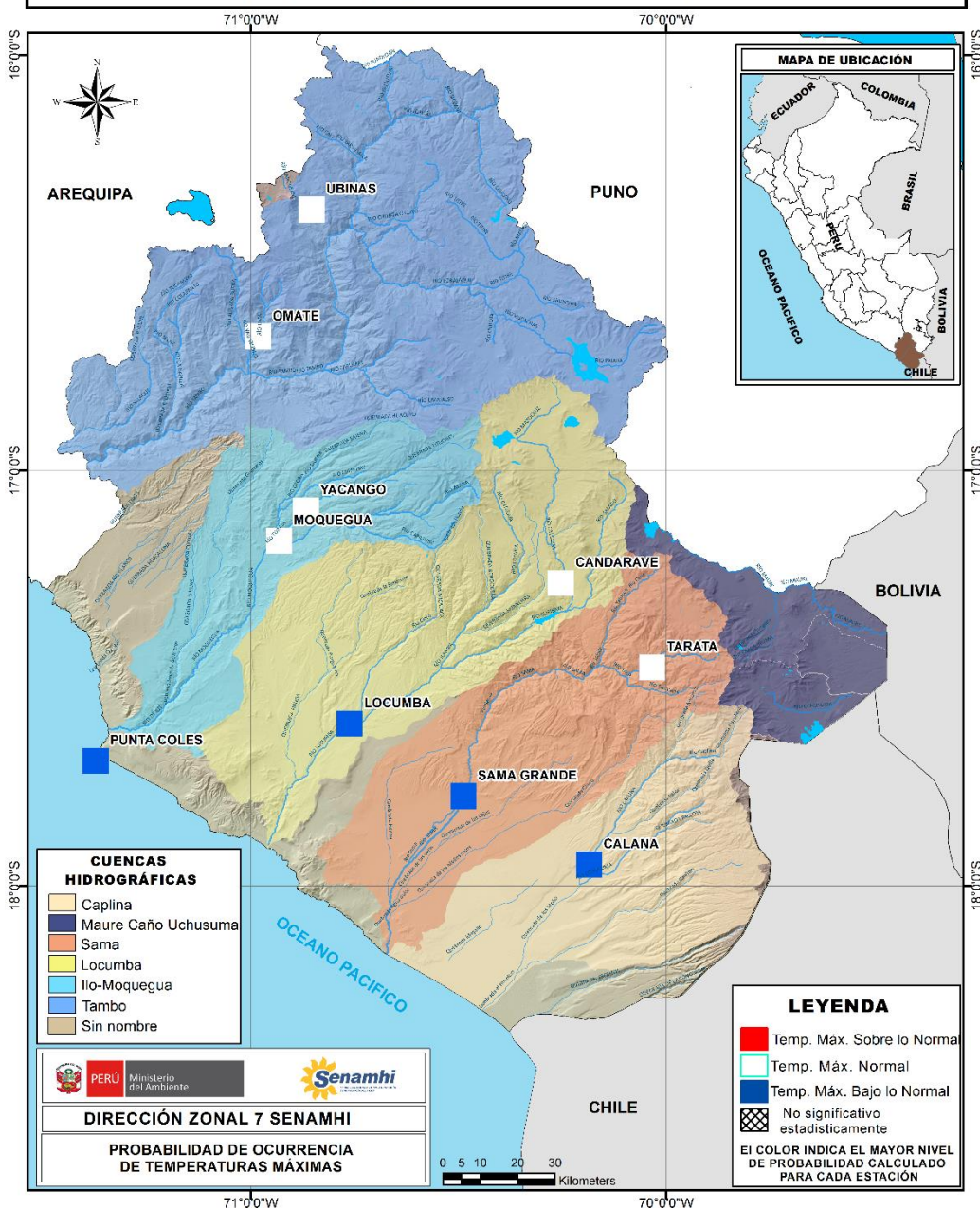
El pronóstico de temperaturas máximas para el trimestre abril a junio 2021, prevé condiciones bajo lo normal para la zona costera de Tacna y Moquegua; mientras que para la zona andina se prevé condiciones de temperatura máxima dentro del rango normal. **(Mapa N°04)**

MAPA N°04

PROBABILIDAD DE OCURENCIA DE TEMPERATURA MÁXIMA (%) PARA EL TRIMESTRE ABRIL-JUNIO 2021

Dato:

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



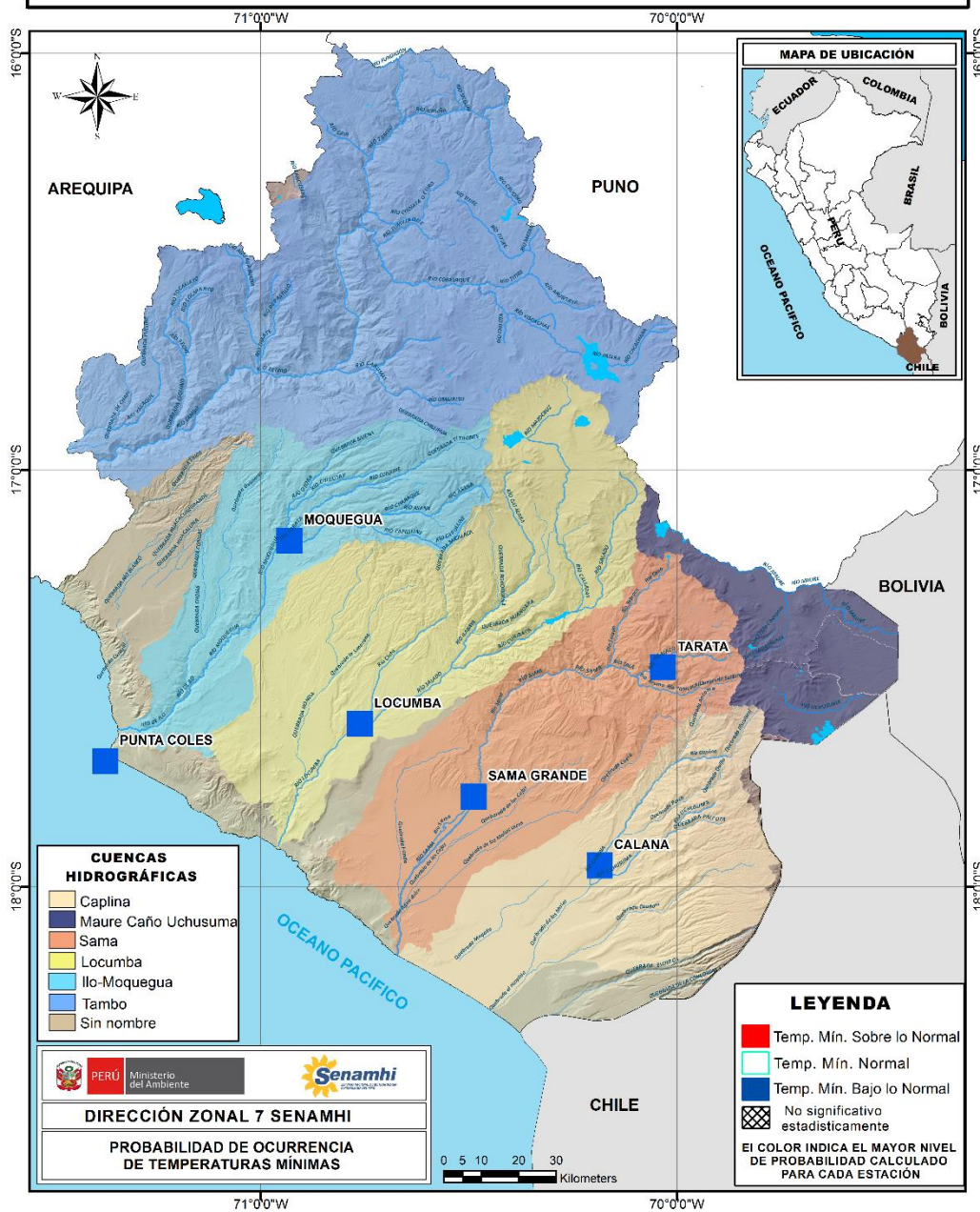


Previsión trimestral de temperatura mínimas del aire:

El pronóstico de temperaturas mínimas para el trimestre abril a junio 2021, prevé condiciones bajo lo normal para la zona costera de Tacna y Moquegua. Similar condición presentarán las temperaturas mínimas en la zona andina de ambas regiones. **(Mapa N°05)**

MAPA N°05

PROBABILIDAD DE OCURENCIA DE TEMPERATURA MÍNIMA (%) PARA EL TRIMESTRE ABRIL-JUNIO 2021



Dato:

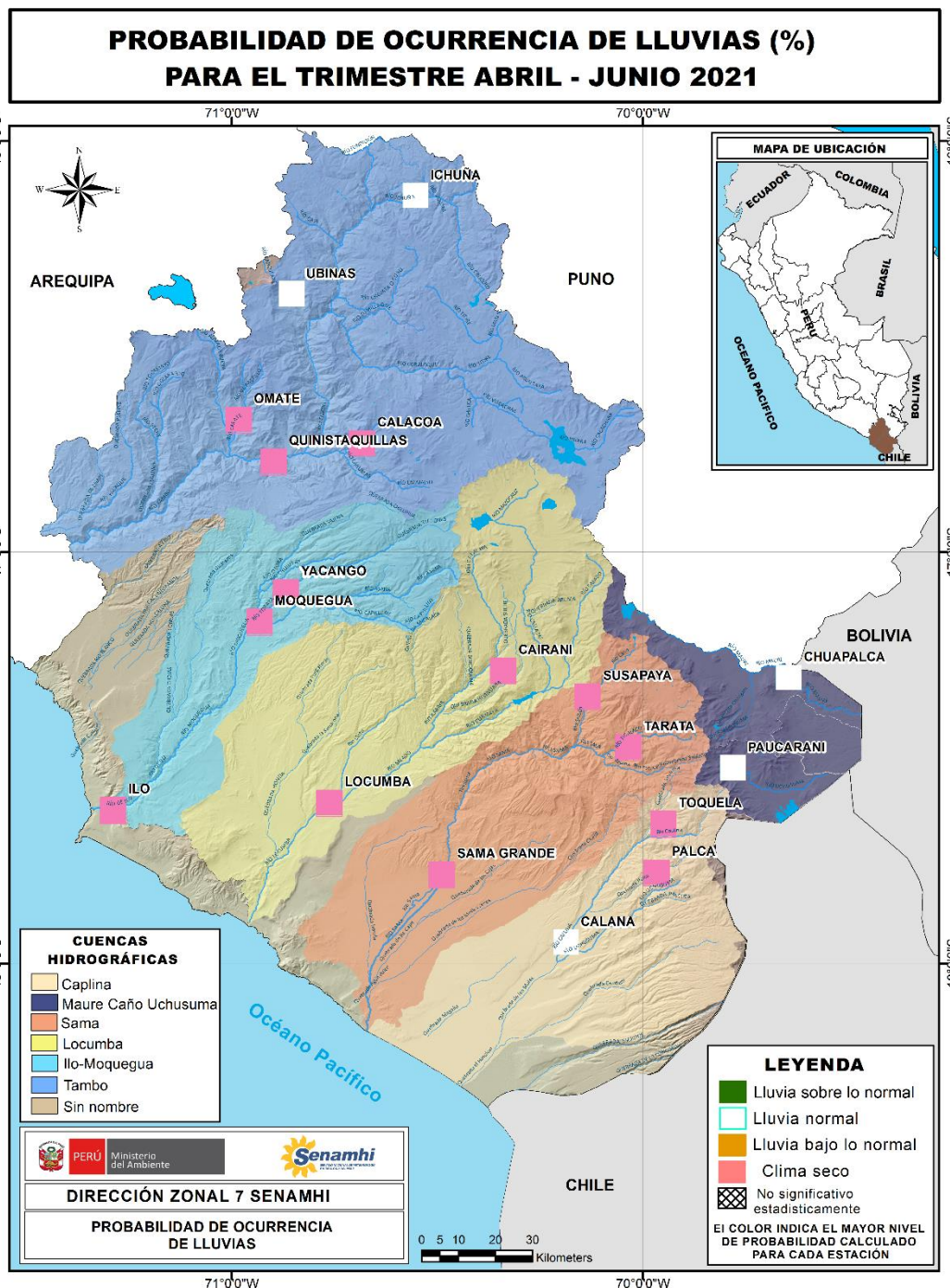
Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.



Previsión trimestral de lluvias:

El pronóstico de lluvias para el trimestre abril a junio 2021, prevé condiciones de normales para zonas alto andinas de las cuencas de la vertiente occidental, y de igual forma en las cuencas de la vertiente del Titicaca (Maure, Caño y Uchusuma). Por otro lado, durante este periodo las precipitaciones en zonas por debajo de los 4000 m.s.n.m. tienden a disminuir significativamente, llegando estas zonas a presentar una ausencia de lluvias (clima seco). **(Mapa N°06)**

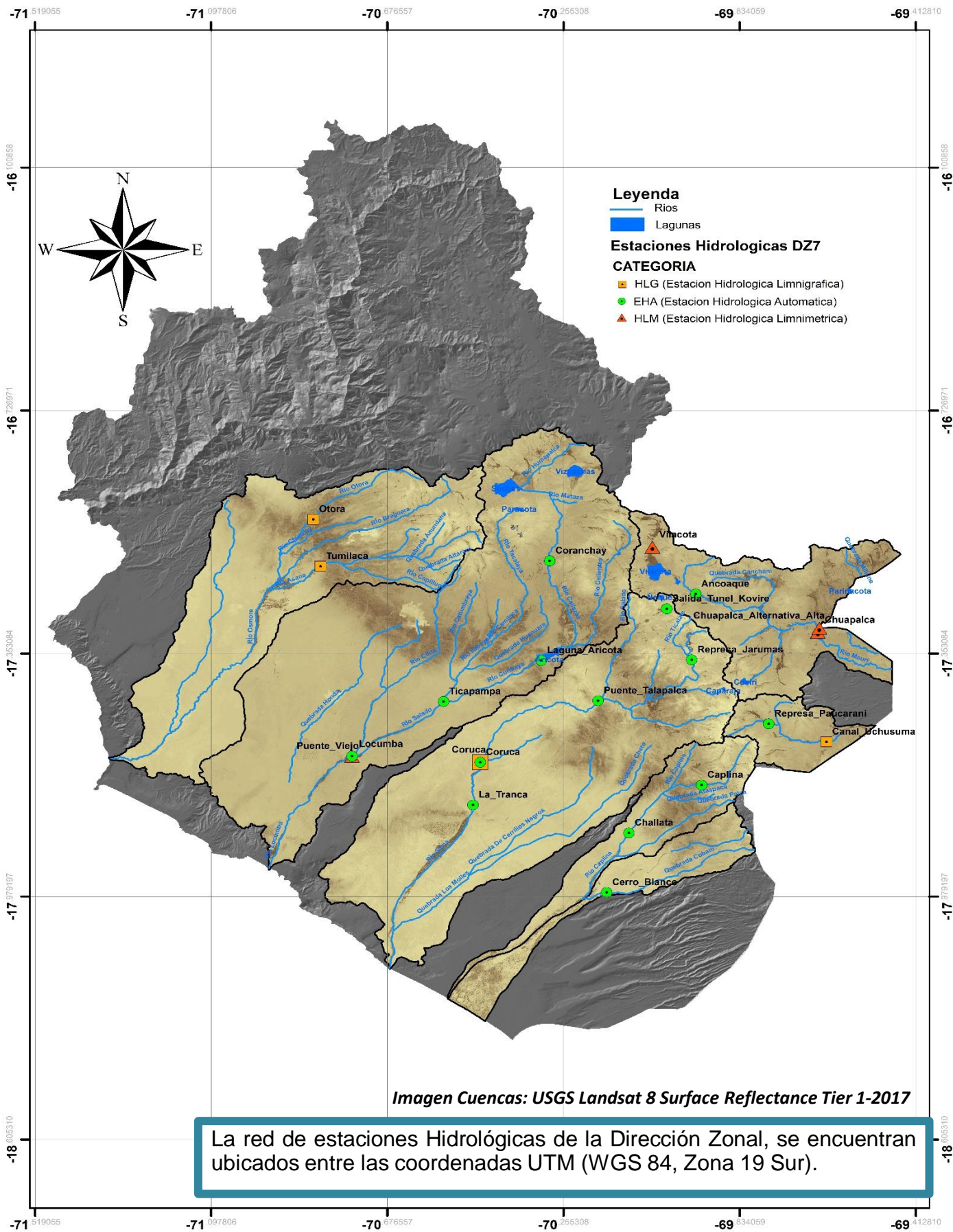
Dato:
Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.



MONITOREO Y
TENDENCIAS
HIDROLÓGICAS

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 Otorá. 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, (**HLG Coruca**); 313,153 - E, 8'051,243 - N, (**HLM Locumba**); 433,521 - E, 8'056,094 - N, (**HLG Canal Uchusuma**); 377,985 - E, 8'012,895 - N, (**EHA Cerro Blanco**); 304,604.76 - E, 8'105,314.35 - N, (**HLG Tumilaca**); 302,675 - E, 8'118,701 - N, (**HLM - Otorá**). 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, (**HLG 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).



PRESENTACIÓN

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 marzo/2021, 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:

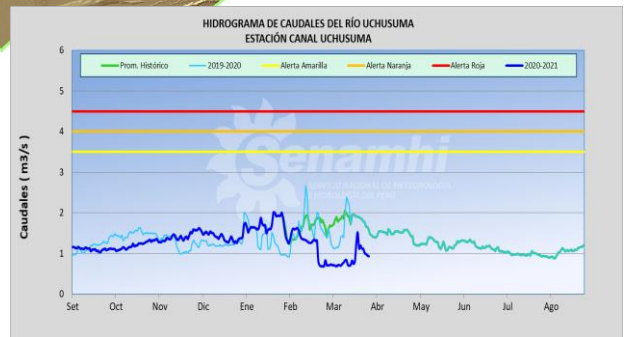
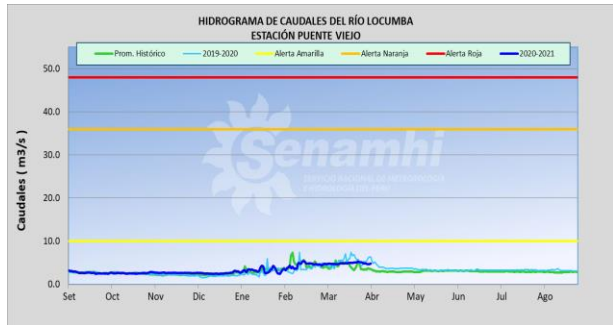
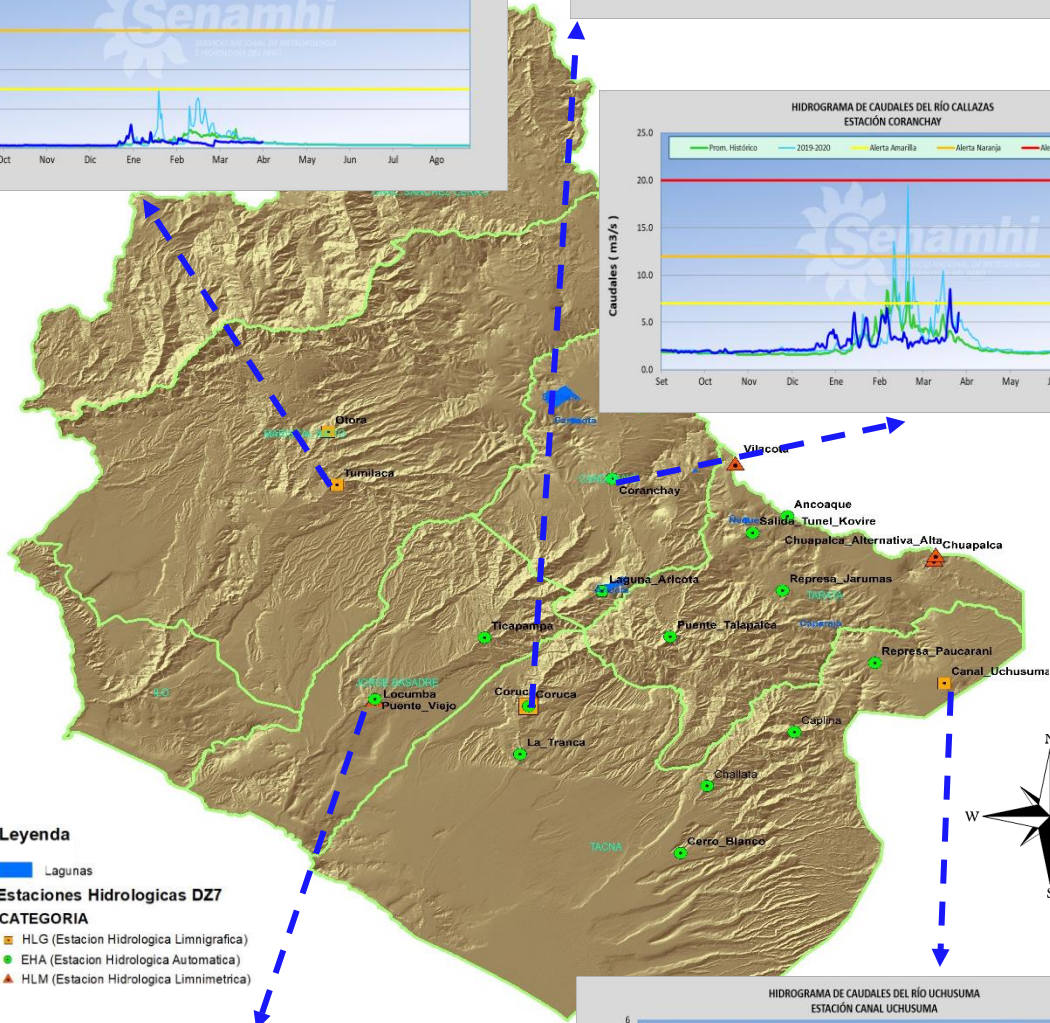
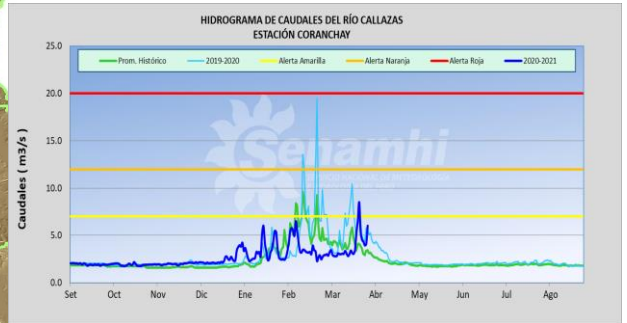
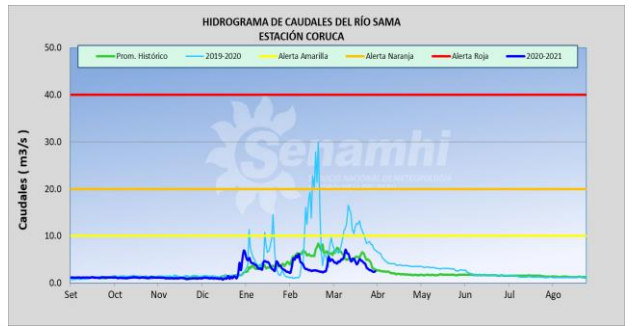
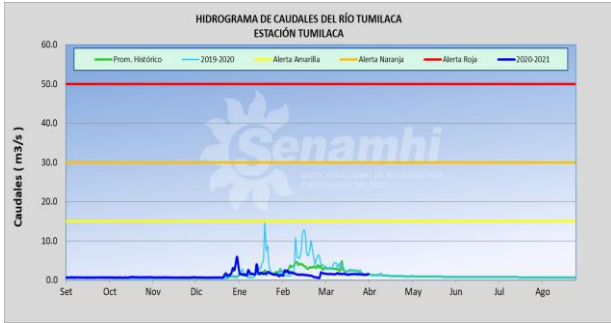
Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

CAUDAL:

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

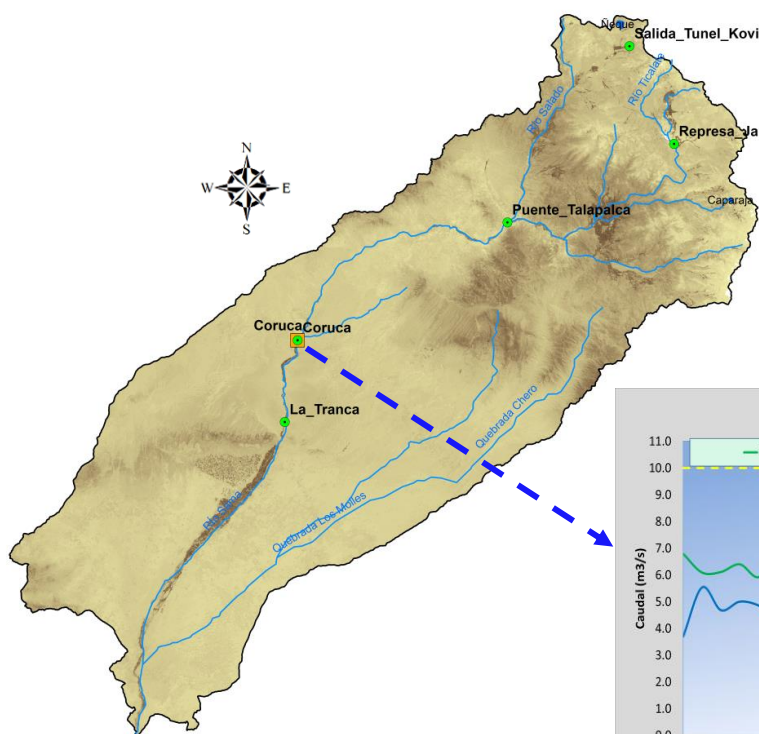


HIDROGRAMAS MENSUALES

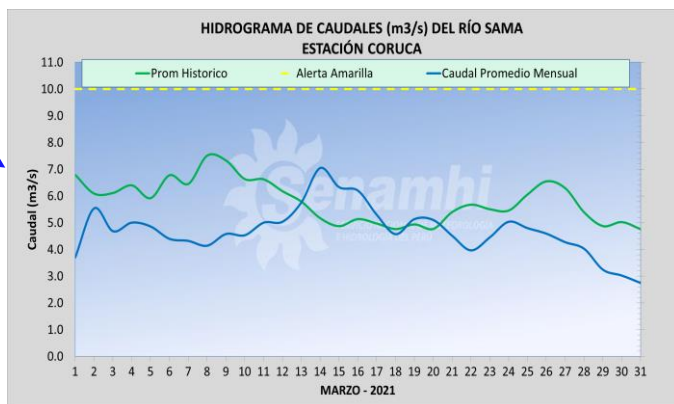




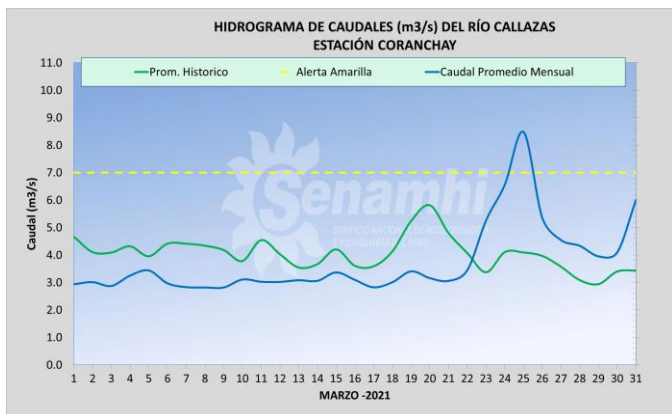
MONITOREO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA SAMA



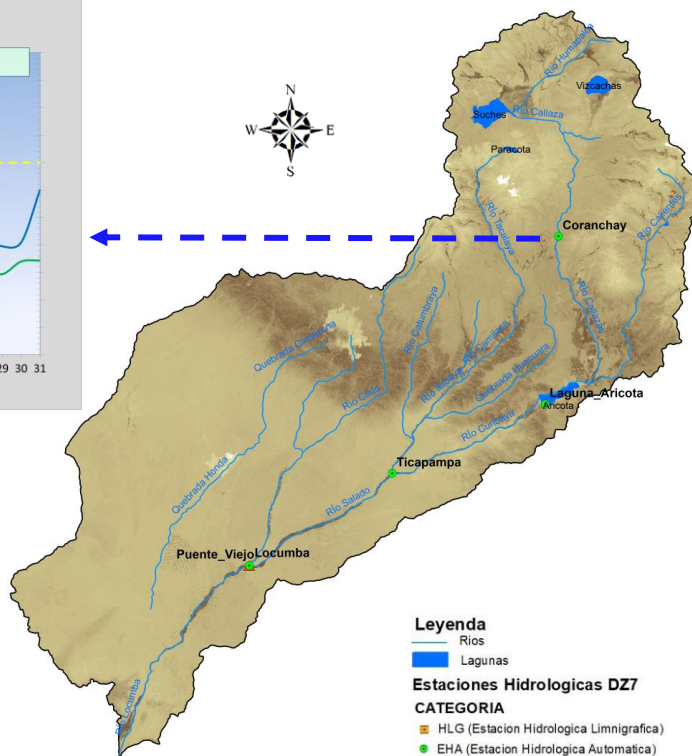
El río Sama, durante el mes de marzo presentó tendencia ascendente, superando en un periodo corto su promedio histórico. Durante el mes se registro una descarga media mensual de 4.71 m³/s, una descarga máxima mensual de 7.04 m³/s y una descarga mínima mensual de 2.75 m³/s.



MONITOREO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA LOCUMBA



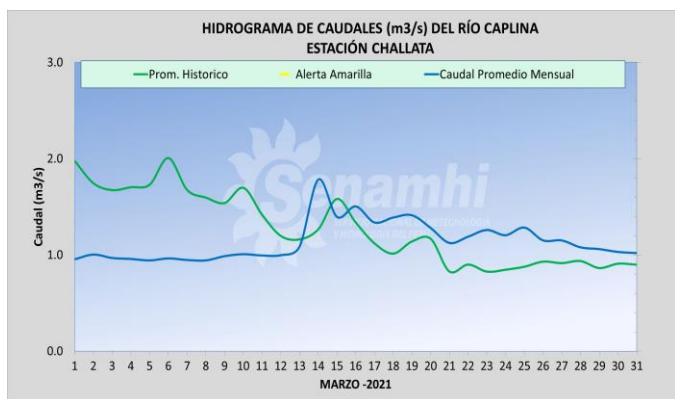
El río Callazas durante el mes de marzo, presentó tendencia ascendente, mencionando que las fechas 25 y 31 incrementaron considerablemente sus descargas, superando su promedio histórico a partir del día 22. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 3.75 m³/s, una descarga máxima 8.48 m³/s y una descarga mínima de 2.82 m³/s.



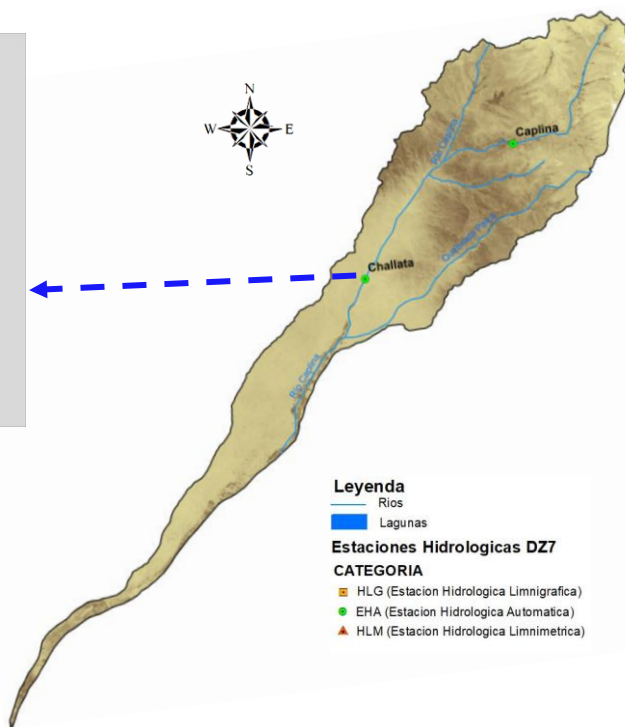
- Leyenda**
- Rios
 - Lagunas
- Estaciones Hidrológicas DZ7**
- CATEGORIA**
- HLG (Estacion Hidrológica Limnigráfica)
 - EHA (Estacion Hidrológica Automática)
 - ▲ HLM (Estacion Hidrológica Limnimétrica)



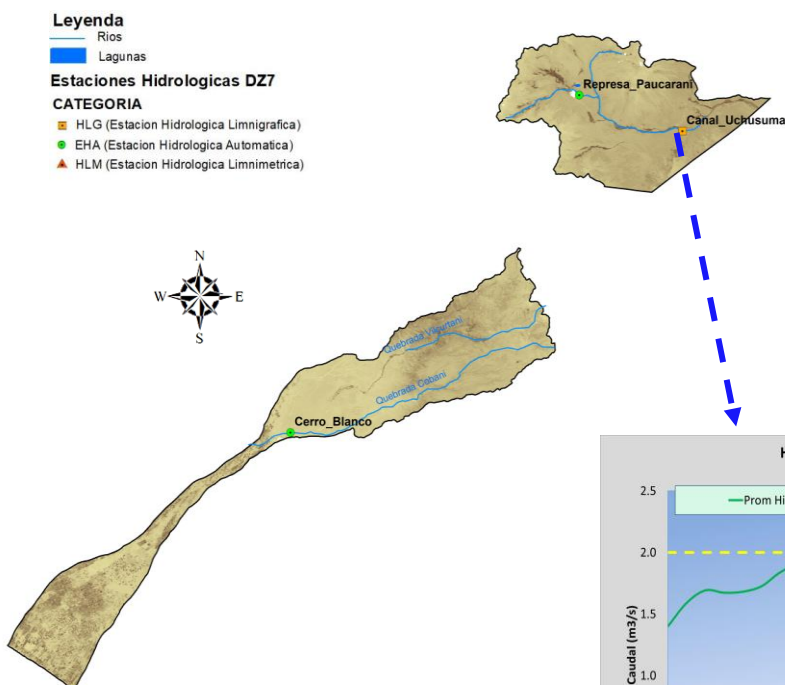
MONITOREO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA CAPLINA



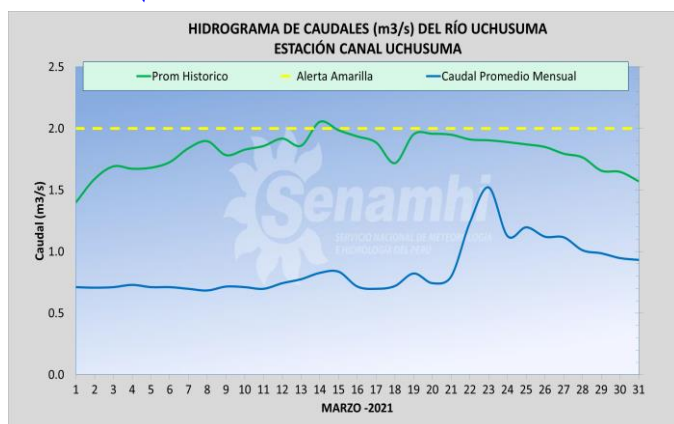
El río Caplina durante el mes de marzo, presentó tendencia ascendente, superando su promedio histórico a partir del día 13. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 1.14 m³/s, una descarga máxima 1.78 m³/s y una descarga mínima de 0.94 m³/s.



MONITOREO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA UCHUSUMA



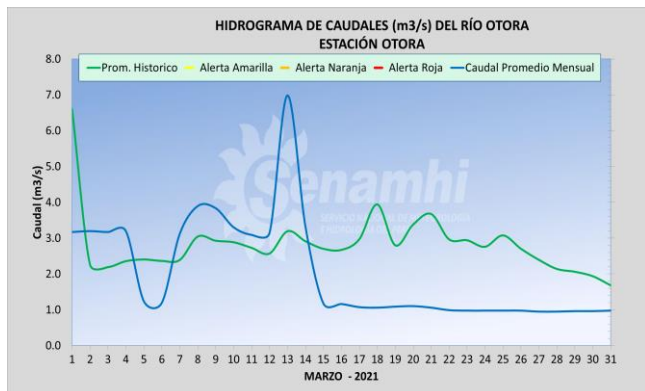
El río de trasvase Uchusuma (Parte alta) durante el mes de marzo, presentó tendencia estable a ascendente, mencionando que el día 23 incrementó gradualmente su descarga. Registrando una descarga media mensual de 0.86 m³/s, una descarga máxima 1.52 m³/s y una descarga mínima de 0.68 m³/s.



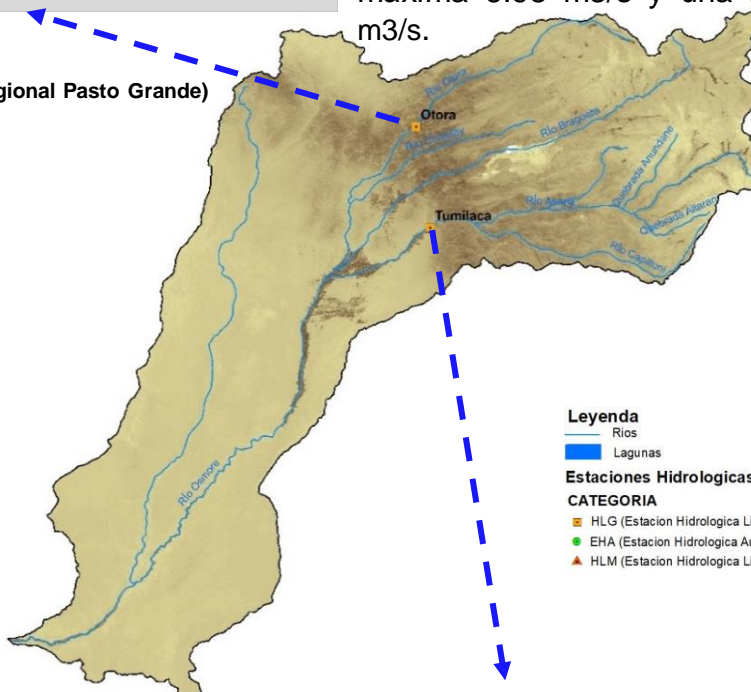


MONITOREO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA MOQUEGUA - OSMORE

El río Otorá durante el mes de marzo, mostró tendencia ascendente a estable, mencionando que los días 08 y 12 presentaron incremento de caudales superando su promedio histórico. Aclarando que los descensos repentinos y estables comprenden a que el río Otorá pertenece a un sistema regulado por el *PERPG. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 2.04 m³/s, una descarga máxima 6.98 m³/s y una mínima de 0.95 m³/s.

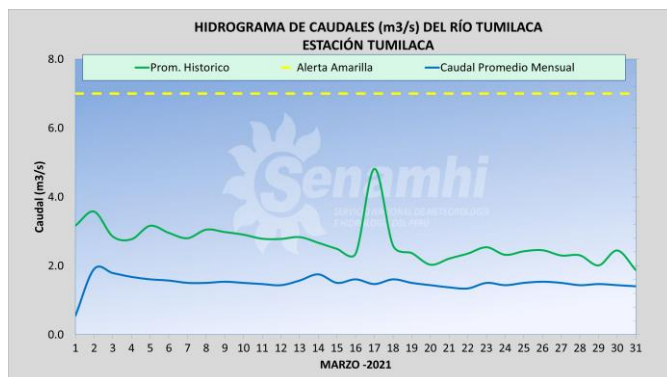


*PERPG (Proyecto Especial Regional Pasto Grande)



- Leyenda**
- Ríos
 - Lagunas
- Estaciones Hidrológicas DZ7**
- CATEGORIA**
- HLG (Estacion Hidrológica Limnigrafica)
 - EHA (Estacion Hidrológica Automatica)
 - ▲ HLM (Estacion Hidrológica Limnimetrica)

El río Tumulaca durante el mes de marzo, presentó tendencia ascendente a estable, asimismo sus descargas diarias no superaron sus promedios históricos. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 1.50 m³/s, una descarga máxima 1.91 m³/s y una mínima de 0.55 m³/s.



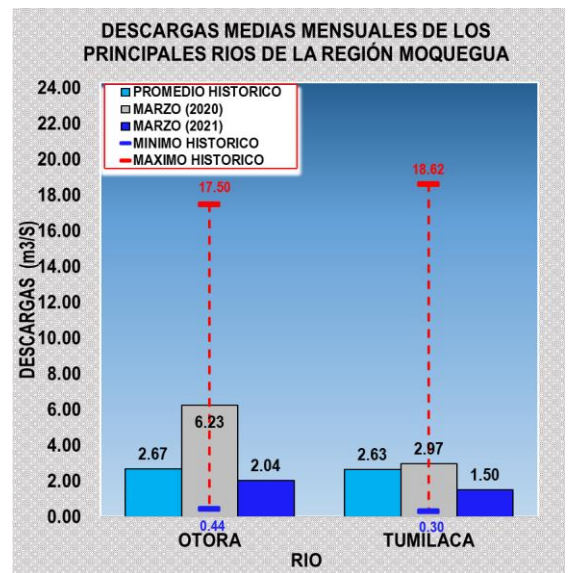
El comportamiento hidrológico de los principales ríos de las regiones de Tacna y Moquegua durante el mes de marzo, presentaron tendencias estables a ligeramente ascendentes, debido a las precipitaciones presentadas, asimismo los caudales diarios no superaron sus promedios históricos a excepción del río Locumba.



Tabla N°1. **Caudales Promedios Mensuales**, de los principales ríos de la región Moquegua.

El caudal promedio mensual de marzo registrado en los ríos Otorá y Tumulaca fue de: 2.04 m³/s y 1.50 m³/s con unas anomalías negativas de -23% y -43% respectivamente.

DESCARGA (m ³ /s)	CUENCA	
	OTORA	TUMILACA
MAXIMO HISTORICO	17.50	18.62
MINIMO HISTORICO	0.44	0.30
PROMEDIO HISTORICO	2.67	2.63
MARZO (2020)	6.23	2.97
MARZO (2021)	2.04	1.50
ANOMALIA (%)	-23	-43



Caudales Promedios Mensuales, de los principales ríos de la región de Tacna, (marzo - 2021).

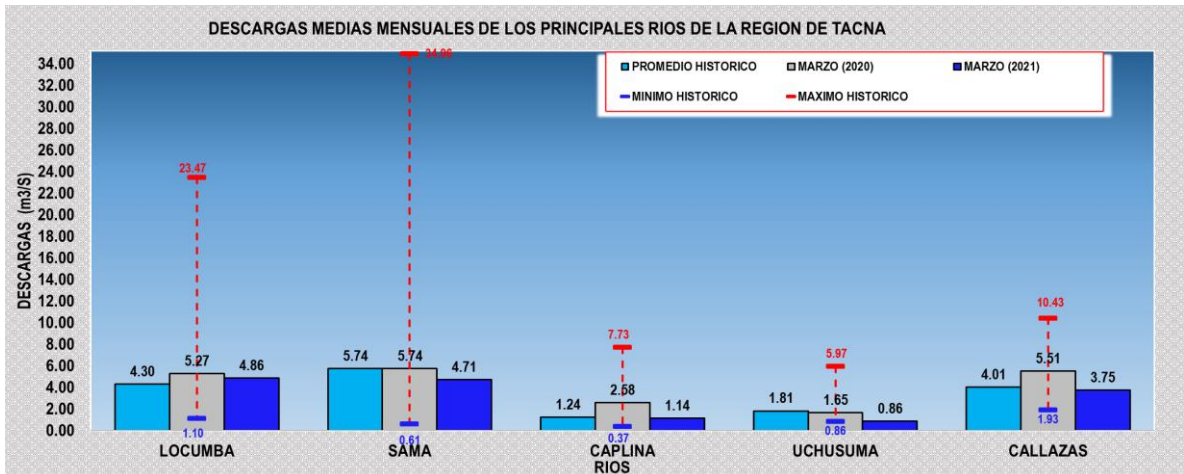


Tabla N° 2. **Cuadro de Anomalías Hídricas**, de los principales ríos de la región de Tacna, (marzo - 2021).

DESCARGA (m ³ /s)	CUENCA - RIO				
	LOCUMBA	SAMA	CAPLINA	UCHUSUMA	CALLAZAS
MAXIMO HISTORICO	23.47	34.96	7.73	5.97	10.43
MINIMO HISTORICO	1.10	0.61	0.37	0.86	1.93
PROMEDIO HISTORICO	4.30	5.74	1.24	1.81	4.01
MARZO (2020)	5.27	5.74	2.58	1.65	5.51
MARZO (2021)	4.86	4.71	1.14	0.86	3.75
ANOMALIA (%)	13	-18	-8	-52	-6

Durante el mes de marzo para los ríos de la región Tacna y Moquegua, presentaron anomalías negativas, respecto a su promedio histórico. Asimismo los caudales estimados no superaron los caudales presentados en marzo del año hidrológico 2019-2020, esto producto de las precipitaciones de ligera intensidad presentadas durante el mes.

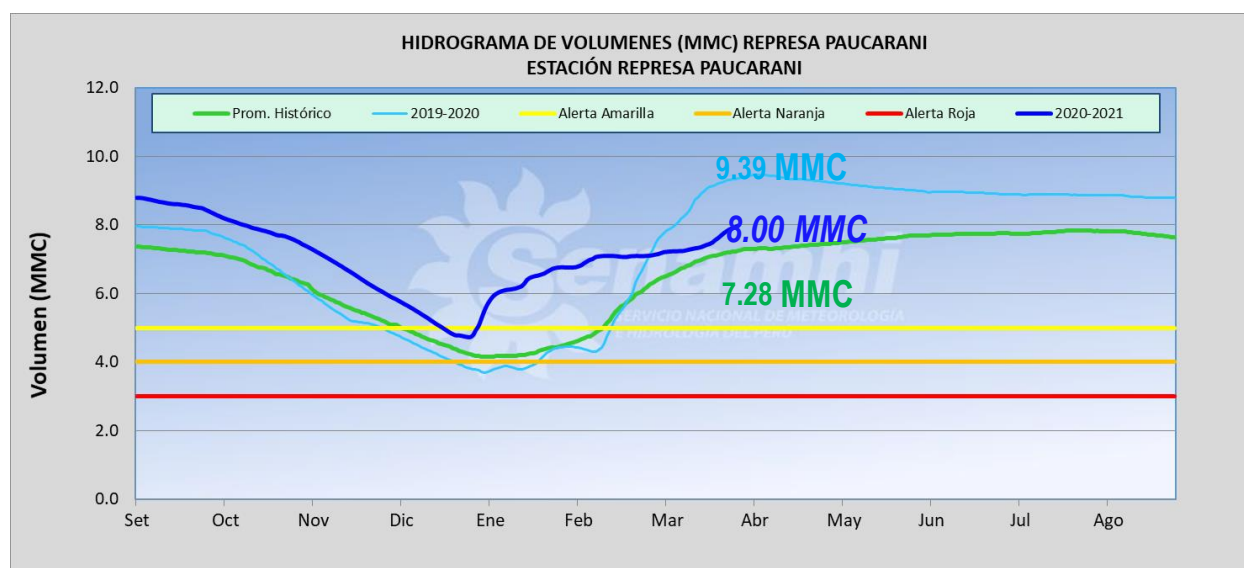


La disponibilidad del Recurso Hídrico en las represas de la región de Tacna y Moquegua, presentaron incrementos graduales en sus volúmenes Totales en **MMC (Millones de Metros Cúbicos)** producto de las precipitaciones presentadas durante el mes de marzo. Disponibilidad que es almacenada en las represas y embalses como son: Pasto Grande, Paucarani, Jarumas y Aricota por el aprovechamiento hidroeléctrico. Para el mes de marzo las represas tienen almacenados los siguientes volúmenes: Pasto Grande 197.99 MMC, Paucarani 8.00 MMC, Jarumas 13.57 MMC y para el embalse de Aricota 252.53 MMC. El cual se representa en la (Tabla N°03).

Tabla N° 03. **Volumen Total** de las represas y embalse de las regiones de Tacna y Moquegua durante marzo 2021.

REGION HIDROGRAFICA	Unidad Hidrográfica	Reservorios	Volumen Total (MMC)		Porcentaje %
			Máximo	31/03/2021	
PACIFICO	TAMBO	Pasto Grande	200.00	197.99	99
	LOCUMBA	Aricota	805.92	252.53	31
	UCHUSUMA	Paucarani	10.50	8.00	76
	SAMA	Jarumas	13.50	13.57	101

Hidrograma de volúmenes de la represa de Paucarani (marzo – 2021).



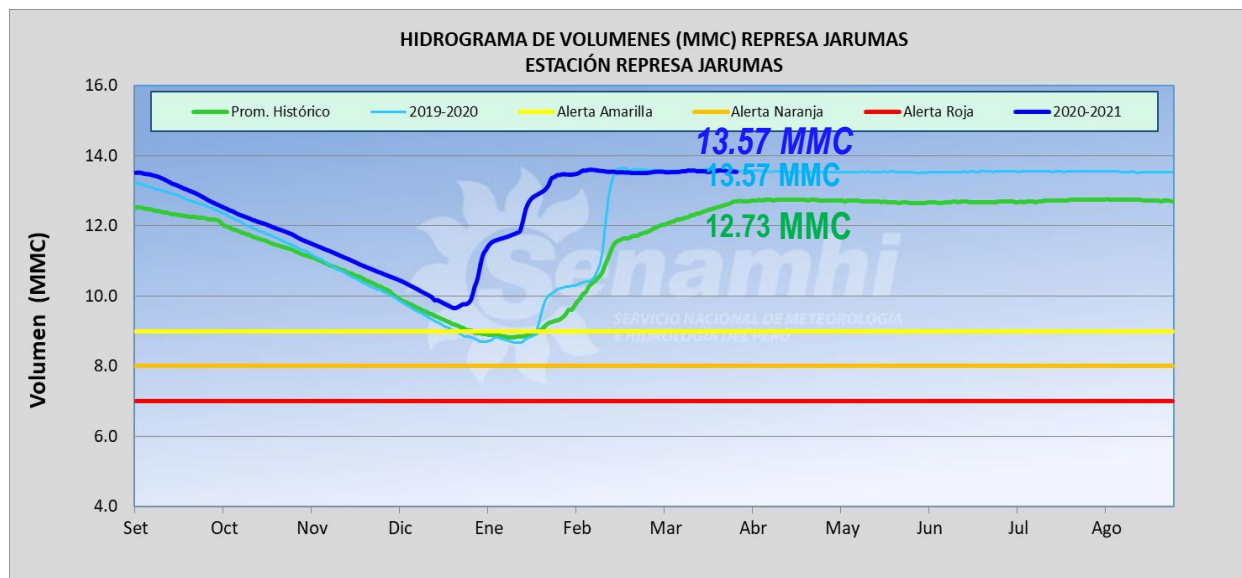
MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Proyecto Especial de Tacna.

La Disponibilidad en MMC de la represa Paucarani para marzo alcanzó un **superávit de 0.88 MMC**, con ascensos graduales iniciado el 01-03-2021 con un volumen de **7.12 MMC**, y finalizó con un volumen de **8.00 MMC** hasta el 31-03-2021, obteniendo un **76 % de capacidad de embalse**, siendo menor a 9.39 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 (marzo – 2021).



MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Junta de Usuarios de Tarata.

La Disponibilidad en MMC de la represa Jarumas durante marzo mantuvo su capacidad máxima de embalse, alcanzando un **superávit de 0.04 MMC**, con ascensos mínimos iniciado el 01-03-2021 con un volumen de **13.53 MMC**, y finalizó el día 31-03-2021 con un volumen de **13.57 MMC**, obteniendo un **101 % de capacidad de embalse**, siendo igual a 13.57 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 abril del 2021, los caudales de los ríos de la **RHP (Región Hidrográfica del Pacífico)** como son: **Sama, Caplina, Locumba, Tumilaca, Otor y Uchusuma** presentaran tendencias a registrar caudales y niveles diarios entre **estables a ligeramente descendentes**, según la estacionalidad y para el río de la **RHT (Región Hidrográfica del Titicaca)** como es el **Maure**, las tendencias se mantendrán entre **estables a ligeramente descendente**. Por otro lado los volúmenes de las represas y embalse presentaran tendencias de **ascensos ligeros 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 mayo 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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente