Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DEL PERU

BOLETIN HIDROCLIMATICO REGIONAL

JUNIO - 2021

Dirección Zonal 6

Año: 2021
Volumen: VI

EDITORIAL

Acaba junio con temperaturas excepcionales

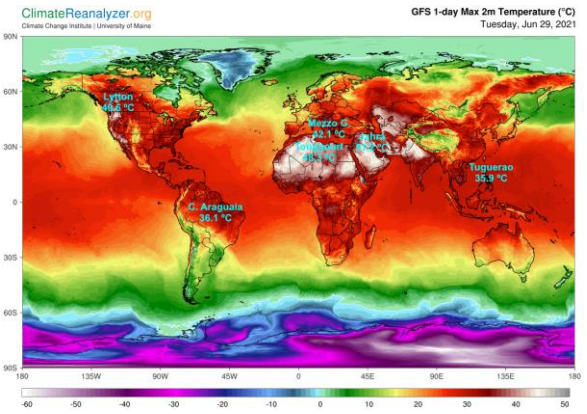
El noroeste de los Estados Unidos y el oeste del Canadá, zonas acostumbradas al frío, arden bajo una excepcional y peligrosa ola de calor. Se han registrado temperaturas superiores a 45,0 °C en días consecutivos, con noches extremadamente cálidas entremedio.

Esta situación sin precedentes tiene múltiples y graves consecuencias: el estrés térmico en las personas, los animales y la vegetación; el deterioro de la calidad del aire (contaminantes debidos al aire caliente estacionario); el riesgo de incendios forestales; la posibilidad de que se produzcan desprendimientos de tierra por el deshielo de los glaciares en las montañas; los daños y el funcionamiento inadecuado de las infraestructuras y sistemas de transporte, que no están preparados para tan altas temperaturas, así como otros muchos riesgos sociales y económicos.

Los Servicios Meteorológicos Nacionales y locales han emitido numerosas advertencias y avisos de calor, y se espera que los servicios de alerta sanitaria por calor contribuyan a limitar el número de muertes.

Otras partes del hemisferio norte están experimentando, a principios del verano, una situación de calor excepcional, que se extiende desde el norte de África, la Península Arábiga, el este de Europa, Irán hasta el noroeste del continente indio. La temperatura máxima diaria superó los 45 °C en varias localidades y alcanzó los 50 °C en el Sahara.

En la parte occidental de Rusia y en las zonas próximas al mar Caspio el mercurio también marcó temperaturas inusualmente altas debido a la presencia continua de una gran área de alta presión. En algunas partes de la región, incluida Moscú, se espera que las temperaturas superen los 30 °C durante el día y que permanezcan por encima de los 20 °C durante la noche. En las zonas más cercanas al mar Caspio se prevén temperaturas que rebasarán los 40 °C y se mantendrán por encima de los 25 °C durante la noche. Es probable que se batan algunos récords históricos de temperatura durante esta ola de calor.



Fuente: OMM

DIRECTORIO

DR. KEN TAKAHASHI GUEVARA

Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Representante Permanente del Perú Ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM)

Biólogo
Mg. GUILLERMO GUTIÉRREZ PACO

Director Zonal 6

RESPONSABLE DE ELABORACIÓN Y EDICIÓN

Ing. José Luis Ticona Jara

Especialista en Meteorología

Ing. John Cutipa Luque

Especialista en Hidrología

DIRECCIÓN

Dirección:
Calle Federico Torrico C-28
Urb. Atlas Umacollo - Arequipa

Teléfonos:

Secretaría: 256116

Web.: www.senamhi.gob.pe.

Junio - 2021

PRESENTACIÓN

El SENAMHI por medio de la Dirección Zonal 6, presenta este servicio de información destinado a proveer a sus diferentes usuarios: tomadores de decisiones, planificadores, agricultores y otros sectores socioeconómicos, medios de comunicación y la población en general, una síntesis útil y oportuna de las condiciones hidroclimaticas observadas durante el mes de junio a nivel regional y sus efectos climáticos vistos desde un enfoque regional y local; debido a la coyuntura del COVID-19 los datos utilizados en algunos casos fueron obtenidos de estaciones automáticas.

1. CONDICIONES CLIMÁTICAS EN JUNIO 2021

El mes de junio, es un mes en el que inicia la estación del invierno; en el cual se puede apreciar que ya los patrones climáticos y circulación logran configurarse de manera tal que propician la incursión de aire frío y seco proveniente del sur generando la presencia de episodios de heladas en forma más frecuente e intensa; así como también incursiones de masas húmedas que generan precipitaciones tipo lluvia y nieve.

Durante este periodo, El Anticiclón del Pacífico Sur adapta una forma zonal y se localiza hacia el sur del país frente a las costas de Chile. El cual se aproxima más hacia el continente y en ocasiones se transforma en un anticiclón migratorio ingresando al continente; la configuración e intensificación de sistemas atmosféricos típicos de invierno (VAGUADAS) influyen en la ocurrencia de episodios de nevadas y heladas meteorológicas.

En la región Arequipa durante este mes se presentan incrementos del viento en diversas localidades de la zona media y alta de la región Arequipa, produciéndose ráfagas de vientos que pueden originar daños a la infraestructura de la población.

2. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TÉRMICO Y PLUVIOMÉTRICO

Un análisis a nivel regional muestra que en la costa la mayoría de los días del mes durante gran parte del día predominaron cielos nublados variando a nublado parcial durante la noche y madrugada; la sensación térmica permaneció fría durante el mes de junio en las diversas localidades de la costa, mientras que en valles interandinos a sierra media de ligeramente cálida; en los cuales predomino condiciones de cielos con nubes dispersas a despejados.

La sierra alta también permaneció con cielos con nubes dispersas a despejado, lo cual condiciono que durante junio ya se presenten heladas meteorológicas y en forma eventual la presencia de ingreso de humedad con lluvias aisladas propias de sistemas de invierno (DANA).

Durante junio las temperaturas extremas experimentaron valores por debajo de su valor normal en gran parte del litoral costero, costa desértica, mientras que, en los valles interandinos, sierra media y alta las anomalías de temperaturas extremas no fueron muy altas, pero estuvieron muy cercanas a su valor climático normal y en algunos casos superior a su valor climático medio.

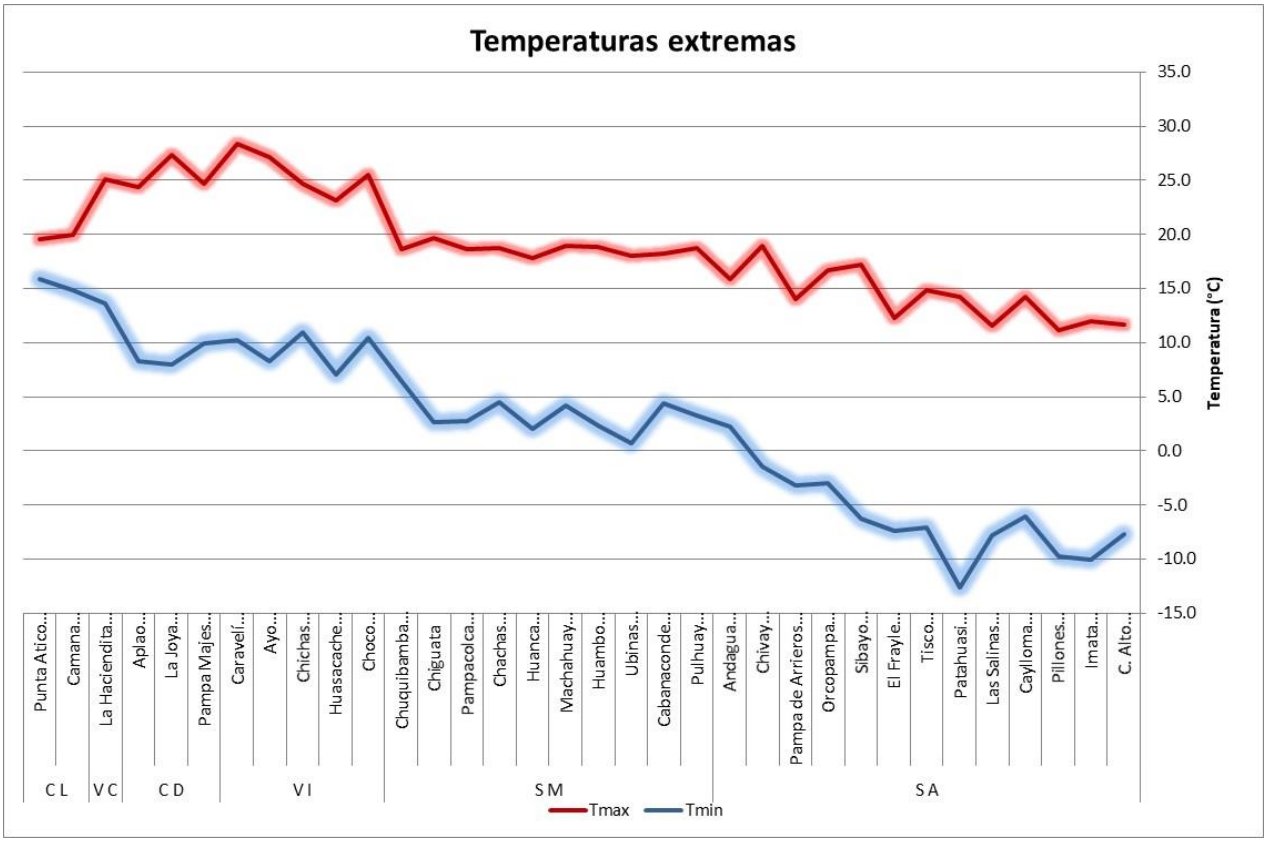


Grafico N°1. Temperaturas extremas y su normal climática mensual

3. ANÁLISIS DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS DEL AIRE

3.1. Temperatura máxima del aire

Las temperaturas máximas registradas continuaron evidenciando valores de temperatura máxima superiores a su normal mensual, superando hasta en 1.1°C, debido a la frecuencia de días con cielo despejado; siendo las anomalías más altas en los valles costeros; en los cuales se puede apreciar valores de temperaturas promedios superaron los 24.0°C; la sierra media y alta mostraron anomalías negativas respecto a la temperatura máxima y permanece con una anomalía de -0.3°C por debajo de sus normales climáticas.

Mientras que los valles interandinos, continúan presentando los valores de anomalías positivas de temperatura máxima, con una anomalía de 0.8°C, de similar comportamiento presenta los valles costeros y costa desértica.

Tabla N° 01 Temperatura máxima promedio y anomalías por zonas

Región	*Promedio (°C)*	*Anomalía (°C)*
Costa litoral	19.8°C	-0.2°C
Valles costeros	24.7°C	1.1°C
Costa desértica	26.0°C	0.4°C
Valles Interandinos	25.3°C	0.8°C
Sierra Media	18.6°C	-0.3°C
Sierra Alta	14.5°C	-0.1°C

Fuente: SENAMHI – Dirección Zonal 6

En gran parte de las localidades de la región se han presentado anomalías positivas por la presencia de cielos despejados a nubes dispersas y nublados a finales de mes.

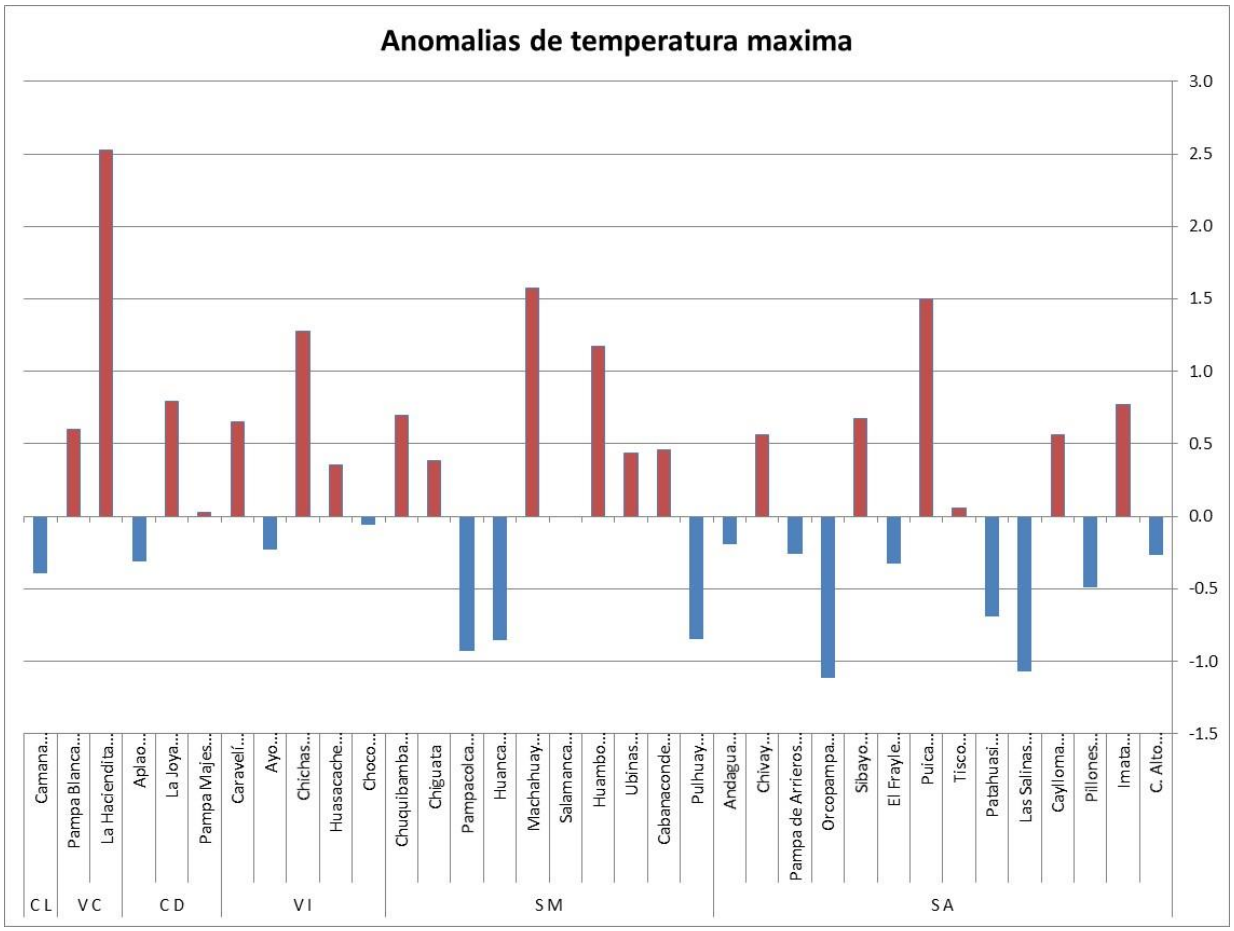


Grafico N°2. Anomalía de Temperatura máxima

3.2. Temperatura mínima del aire

Durante el mes de junio, la presencia de bajas temperaturas muestra una mayor frecuencia, en el cual la mayoría de zonas de la región poseen anomalías positivas, en especial en la costa litoral y desértica con 0.6°C, a su vez la sierra alta y valles interandinos ha mostrado anomalías positivas de tan solo 0.1°C a 0.2°C.

La zona de la sierra media fue donde se registraron los más bajos valores de anomalías negativas con -0.5°C.

Tabla N° 02 Rangos de temperatura mínima media mensual

Región	*Promedio (°C)*	*Anomalía (°C)*
Costa litoral	15.3°C	0.5°C
Valles costeros	10.9°C	0.4°C
Costa desértica	8.9°C	0.6°C
Valles Interandinos	8.8°C	0.1°C
Sierra Media	3.4°C	-0.5°C
Sierra Alta	-5.8°C	0.2°C

Fuente: SENAMHI – Dirección Zonal 6

Las anomalías de temperatura mínima, muestran que en gran parte de las estaciones climáticas se han presentado anomalías positivas.

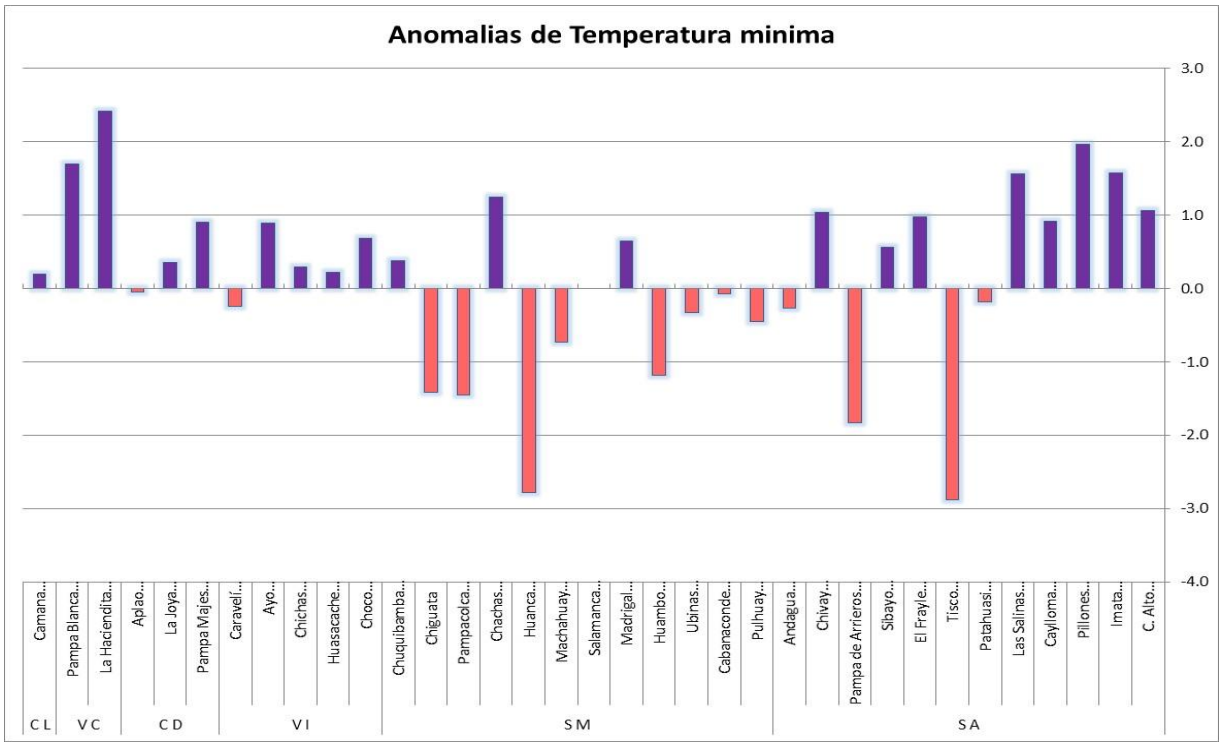


Grafico N°3. Anomalía de Temperatura mínima

3.3. heladas

Las heladas meteorológicas se presentaron con mayor frecuencia, pero no tan intensas, ya que durante este mes las incursiones de masas frías no fueron muy secas y frías; las temperaturas disminuyeron por debajo de los 0°C con una frecuencia de 30 dias, y llegaron a alcanzar en el mes de junio sus valores más extremos en la localidad de Patahuasi con -17.9°C.

Tabla N° 03 Intensidad y frecuencia de heladas – junio 2021

Estación	*Temp. Mínima extrema (°C)*	*Frecuencia (Días)*
Crucero Alto	-11.2°C	29 días
Imata	-15.0°C	30 días
Pillones	-13.8°C	30 días
Caylloma	-9.8°C	30 días
Las Salinas	-11.4°C	30 días
Porpera	-10.4°C	30 días
Patahuasi	-17.9°C	30 días
Tisco	-10.2°C	30 días
El Frayle	-11.0°C	30 días
Sibayo	-9.7°C	30 días
Orcopampa	-6.2°C	30 días
Pampa de Arrieros	-5.0°C	30 días
Chivay	-3.6°C	26 días
Ubinas	-1.8°C	07 días

Las variaciones de las temperaturas y precipitación en gran parte de las estaciones de la región Arequipa, se muestran en el siguiente cuadro con sus respectivas anomalías y normales climáticas para el mes.

Nº de Orden	ESTACIÓN Altitud (msnm)	Tem. Máxima (ºC)		Tem. Mínima (ºC)		PP Total decadal (mm)		Pp. Max en 24 horas	Temp. Máx Abs. Mes	Temp.Min. Abs. Mes	Frecuencia de HELADAS (dias)
		Media mensual	Anomalia (°C)	Media mensual	Anomalia (°C)	Pp Total mes	Anomalia (%)				
1	C. Alto 4470	11.6	-0.3	-7.7	1.1	0.0	-100	0.0	13.4	-11.2	29
2	Imata 4519	12.0	0.8	-10.0	1.6	0.0	-100	0.0	13.4	-15.0	30
3	Pillones 4360	11.1	-0.5	-9.7	2.0	0.0	-100	0.0	13.8	-13.8	30
4	Caylloma 4320	14.3	0.6	-6.1	0.9	2.7	200	2.7	16.5	-9.8	30
5	Patahuasi 4175	14.2	-0.7	-12.6	-0.2	0.0	-100	0.0	16.7	-17.9	30
6	Tisco 4175	14.8	0.1	-7.1	-2.9	2.5	-44	2.5	16.6	-10.2	30
7	Puica 4100	21.0	1.5	-0.9	-3.5	0.0	-100	0.0	21.8	-4.6	20
8	Sibayo 3810	17.2	0.7	-6.3	0.6	0.8	-81	0.8	19.4	-9.7	30
9	Orcopampa 3779	16.7	-1.1	-3.0	0.1	0.0	-100	0.0	20.0	-6.2	30
10	Chivay 3633	18.9	0.6	-1.4	1.0	0.2	-94	0.2	21.4	-3.6	26
11	Cabanaconde 3379	15.9	-0.2	2.2	-0.3	0.3	-84	0.1	17.5	0.0	1
12	Huambo 3350	18.8	1.2	2.3	-1.2	0.0	-100	0.0	21.0	-0.9	1
13	Machahuay 3150	18.9	1.6	4.2	-0.7	0.0	-100	0.0	21.2	2.7	0
14	Huanca 3075	17.8	-0.9	2.0	-2.8	0.0	-100	0.0	20.0	-2.1	7
15	Pampacolca 2950	18.6	-0.9	2.7	-1.5	0.0	-100	0.0	20.8	0.2	0
16	Chuquibamba 2879	18.6	0.7	6.5	0.4	0.0	-100	0.0	19.6	3.6	0
17	Chichas 2120	24.6	1.3	11.0	0.3	0.0	-100	0.0	26.3	8.4	0
18	Caravelí 1870	28.4	0.7	10.2	-0.2	0.0	-100	0.0	30.2	5.2	0
19	Pampa Majes 1434	24.7	0.0	9.9	0.9	0.0	-100	0.0	27.6	7.0	0
20	La Joya 1292	27.3	0.8	8.0	0.4	0.0	-100	0.0	31.2	4.4	0
21	Aplao 645	24.4	-0.3	8.3	0.0	0.0	-100	0.0	26.4	6.4	0
22	Pampa Blanca 100	22.0	0.6	15.3	1.7	0.0	-100	0.0	24.4	13.4	0
23	Camana 23	20.0	-0.4	14.8	0.2	0.0	-100	0.0	0.0	0.0	0

Fuente: SENAMHI – Dirección Zonal 6

4. COMPORTAMIENTO DE LA PRECIPITACIÓN

La distribución de precipitaciones totales durante el mes, se muestran en una condición de déficit de precipitación en gran parte de la región Arequipa, propia de la estacionalidad, a pesar de la presencia de un evento de lluvias ligeras durante el mes no han logrado alcanzar valores cercanos a lo normal a superior; los máximos valores de precipitaciones acumulada se registraron en la estación CO Porpera, provincia de Caylloma con 3.5 mm de precipitación acumulada mensual con una anomalía de 40.6%; siendo la zona en la que se produjo la presencia de un evento de lluvias y nieve.

Los registros de precipitaciones y anomalías de las principales localidades se pueden apreciar en la siguiente tabla:

PP	SIERRA ALTA
-64.1	3500 a >4000 msnm

PP	SIERRA MEDIA
-80.9	2500 a 3500 msnm

PP	VALLES INTERANDINOS
-100.0	1500 a 2500 msnm

PP	COSTA DESERTICA
-100.0	500 a 1500 msnm

PP	VALLES COSTEROS
-100.0	100 a 1000 msnm

PP	COSTA LITORAL
-100.0	0 a 100 msnm

5. COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO

5.1. COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO DE PRINCIPALES RÍOS

El caudal del río Chili es regulado desde la Represa Aguada Blanca en el Sistema Hidráulico Chili Regulado, considerando el Plan de Aprovechamiento de Disponibilidad Hídrica de la Cuenca Quilca-Chili; en el inicio del periodo de estiaje el comportamiento de los ríos con respecto al mes anterior se observa tendencia descendente en los ríos Tambo, Majes y Ocoña, y estable en los ríos Sumbay, Chili (HLG Charcani y HLG Puente del Diablo), y Socabaya,. ver tabla Nº 4.

Tabla N° 04: Comportamiento de Ríos Región Arequipa

Cuenca	Río	Estaciones Hidrológicas	Nivel (m)	Q (m3/seg)	Tendencia respecto al mes anterior
Quilca - Chili	Sumbay	Sumbay	0.73	7.06	Estable
	Chili	Charcani	0.54	12.88	Estable
	Socabaya	Tingo Grande	0.85	0.24	Estable
	Chili	Puente del Diablo	1.17	7.71	Estable
Tambo	Tambo	La Pascana	0.86	13.19	Descendente
Camaná	Majes	Huatiapa	1.25	41.34	Descendente
Ocoña	Ocoña	Ocoña	0.60	54.40	Descendente

Los caudales y niveles promedios registrados de los principales ríos en la Región Arequipa se pueden visualizar en la figura N°6.

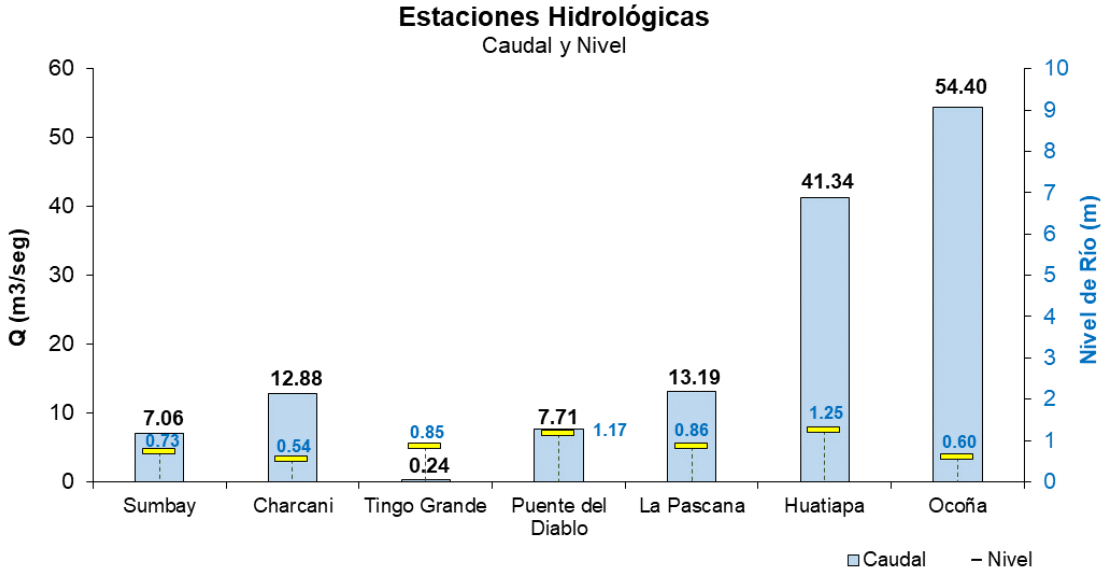


Grafico N°6: Caudales y Niveles de Principales Ríos – Región Arequipa

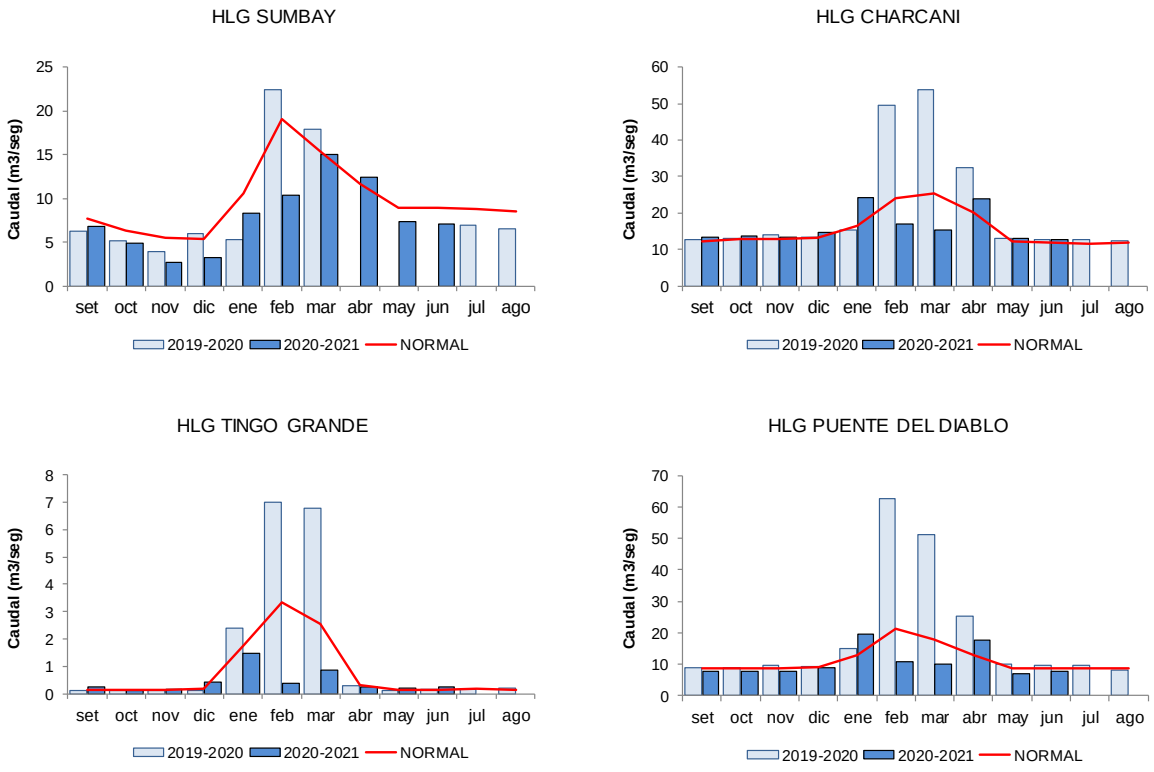
Según la Tabla N° 5, las descargas de los ríos han reflejado anomalías positivas en los ríos Chili (HLG Charcani), Socabaya, Tambo, y Ocoña y anomalías negativas en los ríos Sumbay, Chili (HLG Puente del Diablo), y Majes.

Tabla N° 05: Descarga de Principales Ríos

Cuenca	Río	Estaciones Hidrológicas	Q Promedio (m3/seg)		Variación Porcentual
			Junio	Normal	
Quilca - Chili	Sumbay	Sumbay	7.06	8.92	-21%
	Chili	Charcani	12.88	12.01	7%
	Socabaya	Tingo Grande	0.24	0.16	53%
	Chili	Puente del Diablo	7.71	8.70	-11%
Tambo	Tambo	La Pascana	13.19	12.40	6%
Camaná	Majes	Huatiapa	41.34	45.54	-9%
Ocoña	Ocoña	Ocoña	54.40	53.67	1%

Fuente: SENAMHI

La comparación del contraste de caudales se ve representada en la figura N°7.



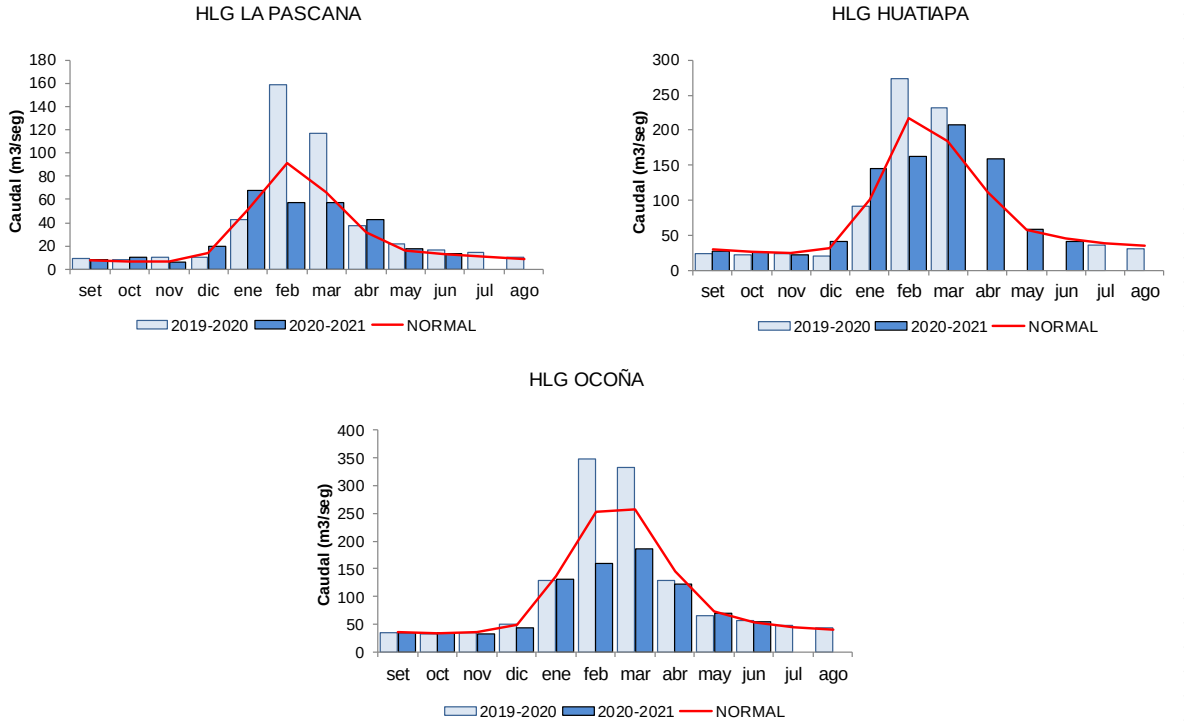


Grafico N° 7: Histograma de Caudales

5.2. DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN REPRESAS

El Volumen disponible en las Represas de la Región Arequipa al 30 de junio 2021 en el Sistema Hidráulico Colca-Siguas es del orden de 238 Hm3 en la Represa Condoroma, lo que significa el 92% de 259 Hm3 del Volumen Útil Máximo, tal como podemos ver en la figura N°8.

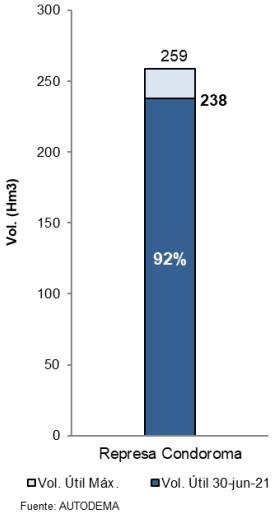


Grafico N° 8: Sistema Hidráulico Colca-Siguas Regulado

En el Sistema Hidráulico Chili Regulado podemos observar en la figura 2.2, un volumen útil de 369 Hm3 lo que significa el 90% en relación a su capacidad útil máximo de 410 Hm3 de todas las represas.

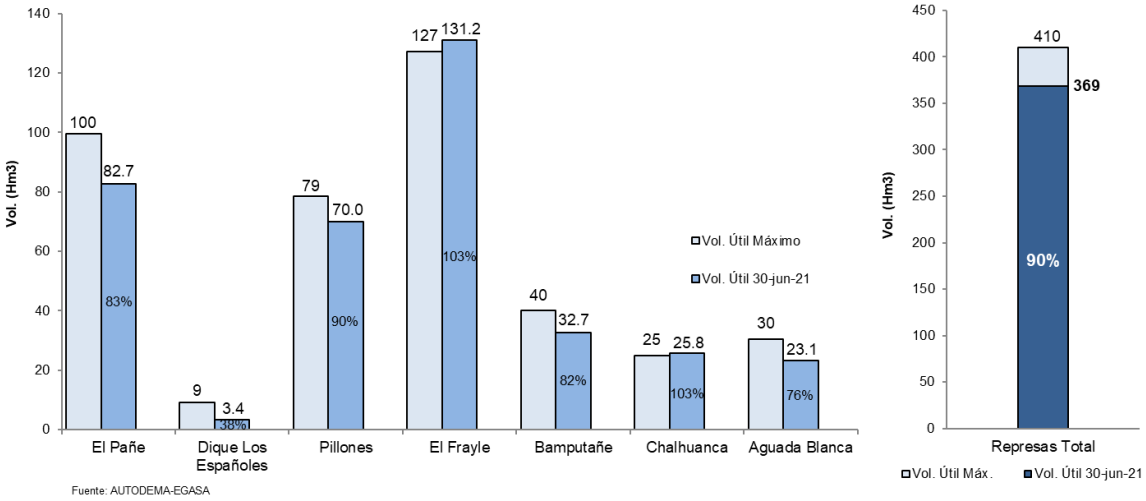


Figura N° 9: Sistema Hidráulico Chili Regulado

Si usted está interesado en datos estadísticos, estudios o proyectos en el área de la Meteorología, Hidrología y Recursos Hídricos, Agrometeorología y Ambiental, no dude en acercarse a nuestra Institución.

DIRECCION ZONAL 6

Calle Federico Torrico C-28 Urb. Atlas Umacollo, Arequipa

Central Telefonica: 054-256116

SEDE CENTRAL

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

Jr. Cahuide N° 785 – Jesús María – Lima 11

E-Mail :senamhi@senamhi.gob.pe

Web: http://www.senamhi.gob.pe