



**BOLETIN HIDROCLIMATICO
REGIONAL
AGOSTO - 2020**



Dirección Zonal 6

**Año: 2020
Volumen: VIII**

EDITORIAL

Hay un 60 por ciento de probabilidad de que se produzca un episodio de La Niña según el boletín "El Niño/La Niña hoy" de la OMM

Hay un 60 por ciento de probabilidad de que se produzca un episodio de La Niña débil de septiembre a noviembre de 2020, según el nuevo número del boletín "El Niño/La Niña hoy" de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Pese a que La Niña suele tener un efecto de enfriamiento de las temperaturas globales en general, se espera que predominen temperaturas por encima de la media.

El Niño/Oscilación del Sur (ENOS) es un fenómeno natural caracterizado por la fluctuación de las temperaturas de la superficie del océano en el Pacífico ecuatorial, asociada a cambios en la circulación de la atmósfera suprayacente. Este fenómeno ejerce una gran influencia en las condiciones meteorológicas y climáticas, y está vinculado a peligros como lluvias fuertes, crecidas y sequías. El Niño suele generar un aumento de las temperaturas mundiales, mientras que La Niña produce el efecto contrario.

"Aun si se produce un episodio de La Niña, su efecto de enfriamiento no será suficiente para contrarrestar el impacto del cambio climático inducido por el ser humano", dijo el Secretario General de la OMM, profesor Petteri Taalas.

"Durante el año 2020, que sigue siendo uno de los más cálidos de los que se tiene registro, se han producido muchos fenómenos meteorológicos extremos, que van desde temperaturas abrasadoras e incendios forestales hasta inundaciones devastadoras y olas de calor marinas", añadió. "Esto es en gran medida el resultado de una mayor concentración de gases de efecto invernadero y no de factores climáticos naturales", explicó el profesor Taalas.

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:

256590

Secretaría: 256116

Web.: www.senamhi.gob.pe

Agosto - 2020



Fuente: OMM

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 hidroclimáticas observadas durante el mes de Agosto a nivel regional y sus efectos climáticos vistos desde un enfoque regional y local; debido a la coyuntura del COVID-19 los datos utilizados son mínimos y en algunos casos fueron obtenidos de estaciones automáticas.

1. CONDICIONES CLIMÁTICAS EN AGOSTO 2020

Durante agosto, la circulación atmosférica en niveles medios (entre 5000 y 6000 msnm) mantuvo el predominio de flujos secos del oeste sobre el sur del país; mientras que la presencia de un núcleo de alta presión sobre la cordillera favoreció la formación de precipitaciones localizadas los primeros días.

Por otro lado, los primeros días del mes se evidenció un incremento de la frecuencia de las heladas meteorológicas en la sierra sur, llegándose a registrar temperaturas de hasta -18.8°C en Patahuasi

En la región Arequipa el mes de agosto fue el mes en que se registró las heladas menos intensas, así mismo pocos eventos de lluvias, mostrando un incremento del viento en diversas localidades de la zona media y alta de la región Arequipa.

2. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO TÉRMICO Y PLUVIOMÉTRICO

El comportamiento analizado durante agosto, muestra que en la costa la mayoría de los días del mes predominaron cielos nublados durante la noche y madrugada con lloviznas propias de la época de invierno; la sensación térmica permaneció fría durante el mes de agosto en las diversas localidades de la costa, mientras que en los valles costeros e interandinos; predominaron condiciones de cielos con nubes dispersas a despejados con incremento de la sensación de frío.

La sierra media y alta también permaneció con cielos despejados, lo cual condicionó que durante agosto ya se intensifiquen la presencia de heladas meteorológicas y en forma eventual la presencia de ingreso de humedad con lluvias aisladas propias de sistemas de invierno como vaguadas y danas.

Durante agosto las temperaturas extremas experimentaron incrementos por encima de su valor normal en gran parte de los valles interandinos, mientras que en la sierra media y alta las anomalías de temperaturas extremas estuvieron cercanas a sus valores normales.

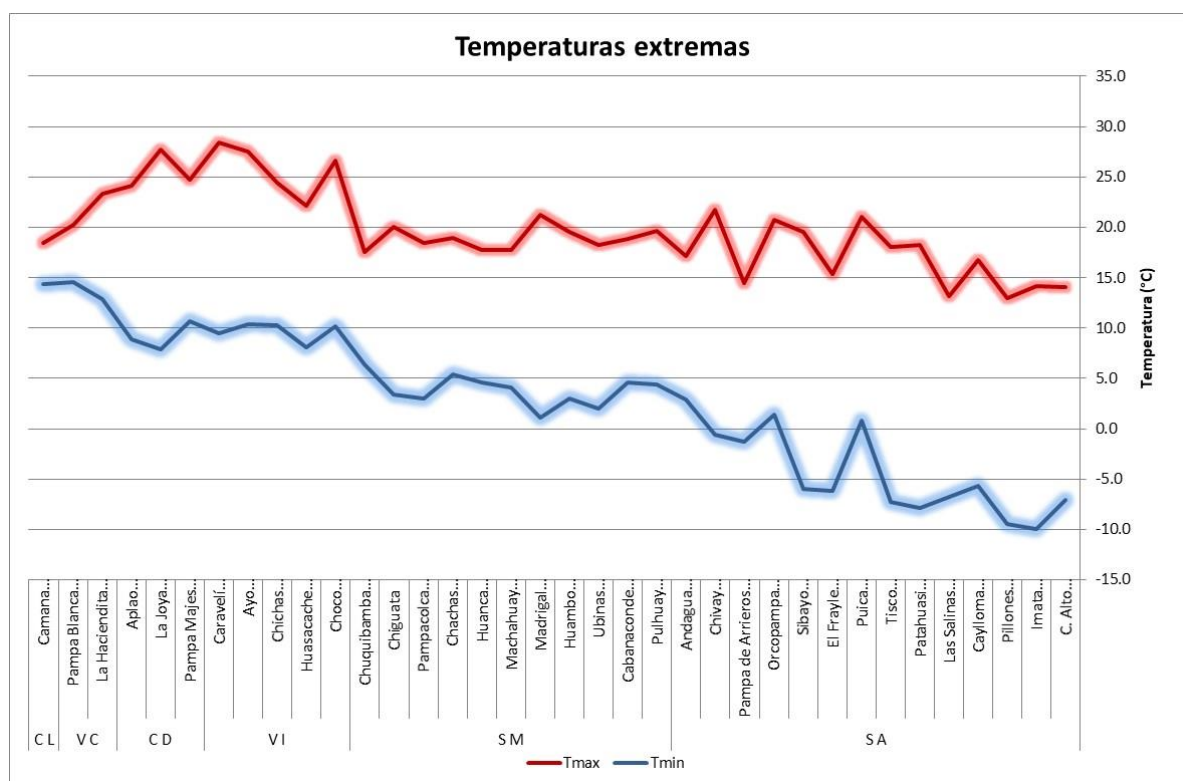


Grafico N°1. Temperaturas extremas

3. ANÁLISIS DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS DEL AIRE

3.1. Temperatura máxima del aire

Las temperaturas máximas registradas continuaron evidenciando valores de temperatura máxima ligeramente superiores a su normal mensual, a excepción de la costa litoral y sierra media; los mayores valores de anomalías de temperatura máxima se registró en la sierra alta con anomalías de hasta en 1.5°C, debido a la frecuencia de días con cielo despejado; en los cuales se puede apreciar valores de temperaturas promedios superaron los 17°C; la costa desértica y valles costeros no muestra mucha variación respecto a la temperatura máxima y permanece con una anomalía de 0.1°C y 0.0°C.

Mientras que los valles interandinos a pesar de tener temperaturas altas, su comportamiento estuvo con valores cercanos también a la normal climática.

Tabla N° 01 Temperatura máxima promedio y anomalías por zonas

Región	Promedio (°C)	Anomalía (°C)
Costa litoral	18.5°C	-0.5°C
Valles costeros	23.8°C	0.0°C
Costa desértica	26.2°C	0.1°C
Valles Interandinos	25.8°C	0.1°C
Sierra Media	18.9°C	-0.3°C
Sierra Alta	17.0°C	1.5°C

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

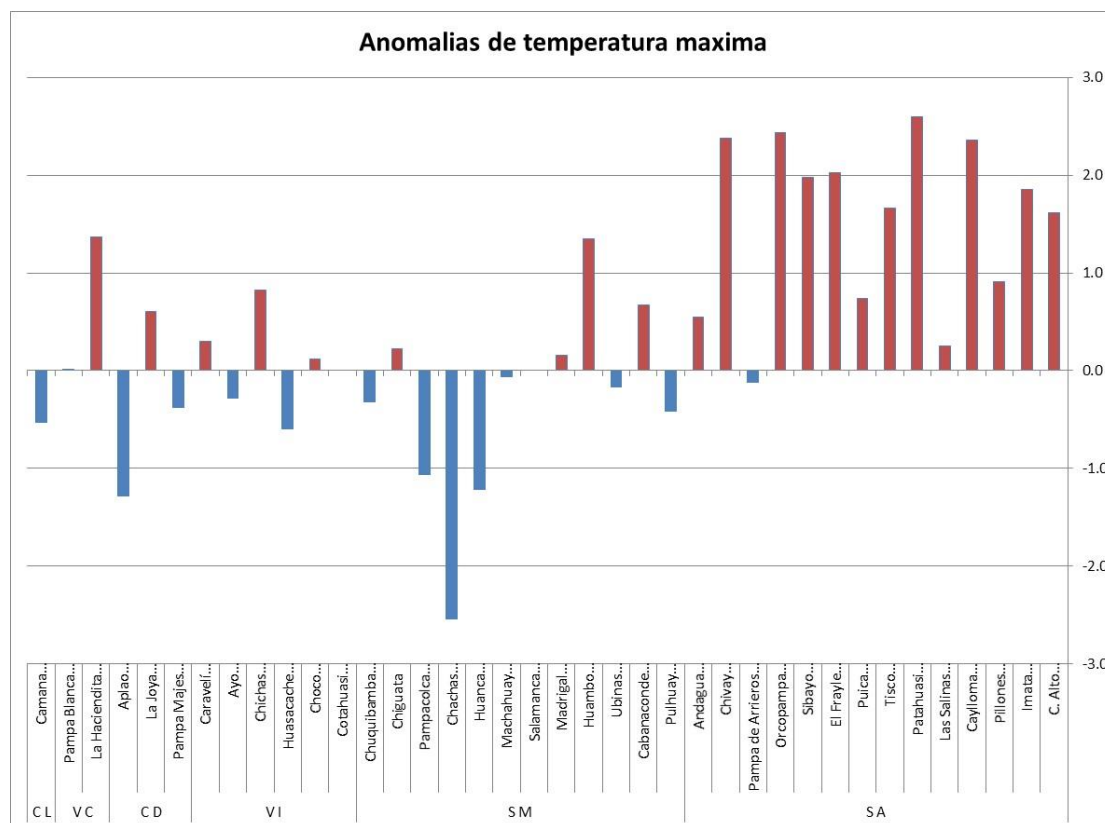


Grafico N°2. Anomalia de Temperatura máxima

3.2. Temperatura mínima del aire

Durante el mes de agosto, considerado mes de la estación de invierno, las presencias de bajas temperaturas muestran un descenso más ligero respecto al mes anterior, por lo que en su mayoría poseen anomalías positivas respecto al valor climático mensual, salvo en la costa litoral se ha mostrado anomalías negativas de -0.1°C ; mientras que en el resto de la región con anomalías positivas.

Las zonas de la costa desértica y valles costeros las anomalías fueron las más altas con 1.4°C , con brillo solar.

Tabla N° 02 Rangos de temperatura mínima media mensual

Región	Promedio ($^{\circ}\text{C}$)	Anomalia ($^{\circ}\text{C}$)
Costa litoral	14.3°C	-0.1°C
Valles costeros	10.9°C	0.9°C
Costa desértica	10.4°C	1.4°C
Valles Interandinos	9.2°C	0.9°C
Sierra Media	4.1°C	0.1°C
Sierra Alta	-5.1°C	0.1°C

Las anomalías de temperatura mínima, muestran que en gran parte de las estaciones climáticas se han presentado anomalías positivas, predominando condiciones más cálidas respecto a su valor climático.

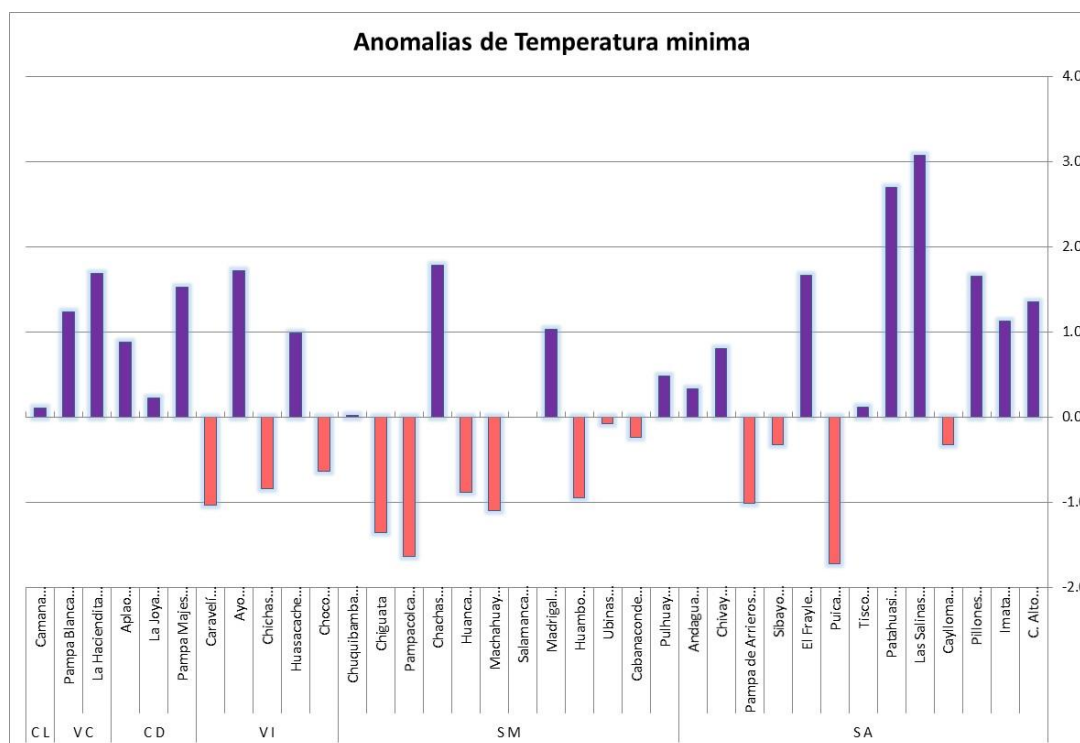


Gráfico N°3. Anomalía de Temperatura mínima

3.3. heladas

Las heladas meteorológicas se presentaron de intensidad moderada a severa, producto de la incursión de masas frías; con frecuencias de 31 días en su mayoría; las temperaturas disminuyeron durante gran parte del mes en forma significativa, dichos eventos fueron registradas a altitudes superiores a los 4000 msnm llegando a alcanzar valores extremos en la localidad de Patahuasi con -17.4°C .

La frecuencia se ha incrementado en frecuencia en la sierra media a alta llegando a alcanzar a casi los más de 31 días del mes.

Tabla N° 03 Intensidad y frecuencia de heladas – Agosto 2020

Estación	Temp. Mínima extrema (°C)	Frecuencia (Días)
Crucero Alto	-11.2°C	31 días
Imata	-14.2°C	31 días
Pillones	-15.8°C	31 días
Caylloma	-9.4°C	31 días
Patahuasi	-17.4°C	31 días
Tisco	-10.9°C	30 días
Chivay	-3.4°C	19 días
Sibayo	-10.5°C	31 días

Fuente: SENAMHI – Dirección Zonal 6

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 (°C)		Tem. Mínima (°C)		PP Total decadal (mm)		Pp. Max en 24 horas	Temp. Máx Abs. Mes	Temp. Min. Abs. Mes	Frecuencia de HELADAS (días)
		Media mensual	Anomalia (°C)	Media mensual	Anomalia (°C)	Pp Total mes	Anomalia (%)				
1	C. Alto 4470	14.1	1.6	-7.1	1.4	0.0	-100	0.0	16.6	-11.2	31
2	Imata 4519	14.1	1.9	-9.9	1.1	0.0	-100	0.0	16.4	-14.2	27
3	Pillones 4360	13.0	0.9	-9.5	1.7	0.0	-100	0.0	15.8	-15.8	26
4	Caylloma 4320	16.7	2.4	-5.7	-0.3	0.0	-100	0.0	19.0	-9.4	31
5	Patahuasi 4175	18.2	2.6	-7.9	2.7	0.0	-100	0.1	20.5	-17.4	31
6	Tisco 4175	18.0	1.7	-7.2	0.1	0.0	-100	0.0	20.1	-10.9	31
7	Puica 4100	21.0	0.7	0.8	-1.7	0.0	-100	0.0	22.6	-1.8	5
8	Sibayo 3810	19.5	2.0	-6.0	-0.3	0.0	-100	0.0	22.8	-10.5	30
9	Orcopampa 3779	20.8	2.4	1.4	4.1	0.0	-100	0.0	22.0	0.6	0
10	Chivay 3633	21.7	2.4	-0.6	0.8	0.0	-100	0.0	24.4	-3.4	19
11	Cabanaconde 3379	17.2	0.6	2.8	0.3	0.0	-100	0.0	20.5	-0.5	2
12	Huambo 3350	19.5	1.3	3.0	-0.9	0.0	-100	0.0	23.6	0.0	1
13	Machahuay 3150	17.8	-0.1	4.1	-1.1	0.0	-100	0.0	20.0	2.2	0
14	Huanca 3075	17.7	-1.2	4.6	-0.9	0.0	-100	0.0	20.1	1.0	0
15	Pampacolca 2950	18.5	-1.1	3.0	-1.6	0.0	-100	0.0	20.6	1.0	0
16	Chuquibamba 2879	17.6	-0.3	6.3	0.0	0.0	-100	0.0	19.8	4.4	0
17	Chichas 2120	24.4	0.8	10.3	-0.8	0.0	-100	0.0	28.3	7.9	0
18	Caravelí 1870	28.4	0.3	9.4	-1.0	0.0	-100	0.0	30.8	6.2	0
19	Pampa Majes 1434	24.8	-0.4	10.7	1.5	0.0	-100	0.0	27.5	8.6	0
20	La Joya 1292	27.7	0.6	7.9	0.2	0.0	-100	0.0	31.0	4.2	0
21	Aplao 645	24.2	-1.3	8.9	0.9	0.0	-100	0.0	27.2	6.9	0
22	Pampa Blanca 100	20.2	0.0	14.6	1.2	0.1	-80	0.0	22.0	13.6	0
23	Camana 23	18.5	-0.5	14.3	0.1	1.7	130	0.8	19.6	11.6	0

Fuente: SENAMHI – Dirección Zonal 6

4. COMPORTAMIENTO DE LA PRECIPITACIÓN

La distribución de precipitaciones totales durante el mes de Agosto del 2020, se muestran en una condición de déficit, en gran parte de la sierra media y alta en forma normal propio de la época de estiaje del invierno; existiendo solo episodios de lluvias ligeras a lloviznas durante el mes a nivel de la costa; los máximos valores de precipitaciones acumulada se registraron en la estación CO Camana con 1.7 mm de precipitación acumulada mensual con una anomalía positiva de 130%; cabe mencionar que las precipitaciones ocurridas en la región andina no son muy significativas, ya que estamos en temporada de estiaje.

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

PP	SIERRA ALTA
-100.0	3500 a >4000 msnm
PP	SIERRA MEDIA
-100.0	2500 a 3500 msnm
PP	VALLES INTERANDINOS
-100.0	1500 a 2500 msnm
PP	COSTA DESERTICA
-100.0	500 a 1500 msnm
PP	COSTA LITORAL
130.1	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; ingresando al periodo de estiaje el comportamiento de los ríos con respecto al mes anterior se observa tendencia estable de caudal en el río Chili (HLG Charcani), levemente descendente en los ríos Sumbay, y Chili (HLG Puente del Diablo), Tambo, Majes y Ocoña, y levemente ascendente río Socabaya (ver tabla N° 4).

Tabla N° 04: Comportamiento de Ríos Región Arequipa

Cuenca	Río	Estaciones Hidrológicas	Nivel	Q	Tendencia respecto al mes anterior
			(m)	(m3/seg)	
Quilca - Chili	Sumbay	Sumbay	0.71	6.58	Levemente Descendente
	Chili	Charcani	0.51	12.83	Estable
	Socabaya	Tingo Grande	0.91	0.21	Levemente Ascendente
	Chili	Puente del Diablo	1.25	8.00	Levemente Descendente
Tambo	Tambo	La Pascana	0.72	10.39	Levemente Descendente
Camaná	Majes	Huatiapa	1.15	30.73	Levemente Descendente
Ocoña	Ocoña	Ocoña	0.41	42.71	Levemente Descendente

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

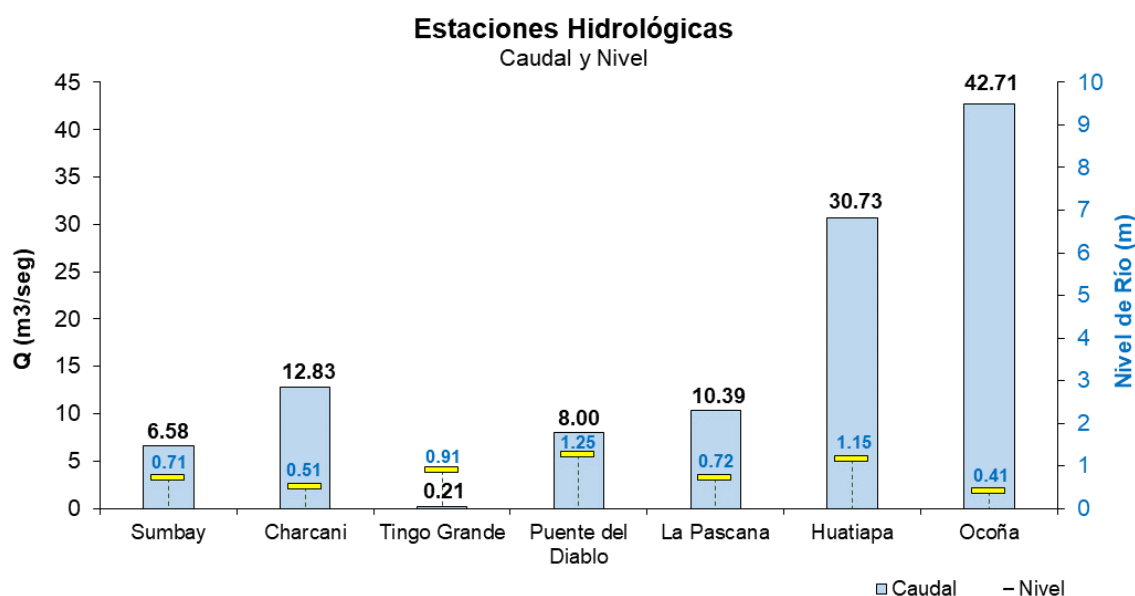


Gráfico N°6: Caudales y Niveles de Principales Ríos – Región Arequipa

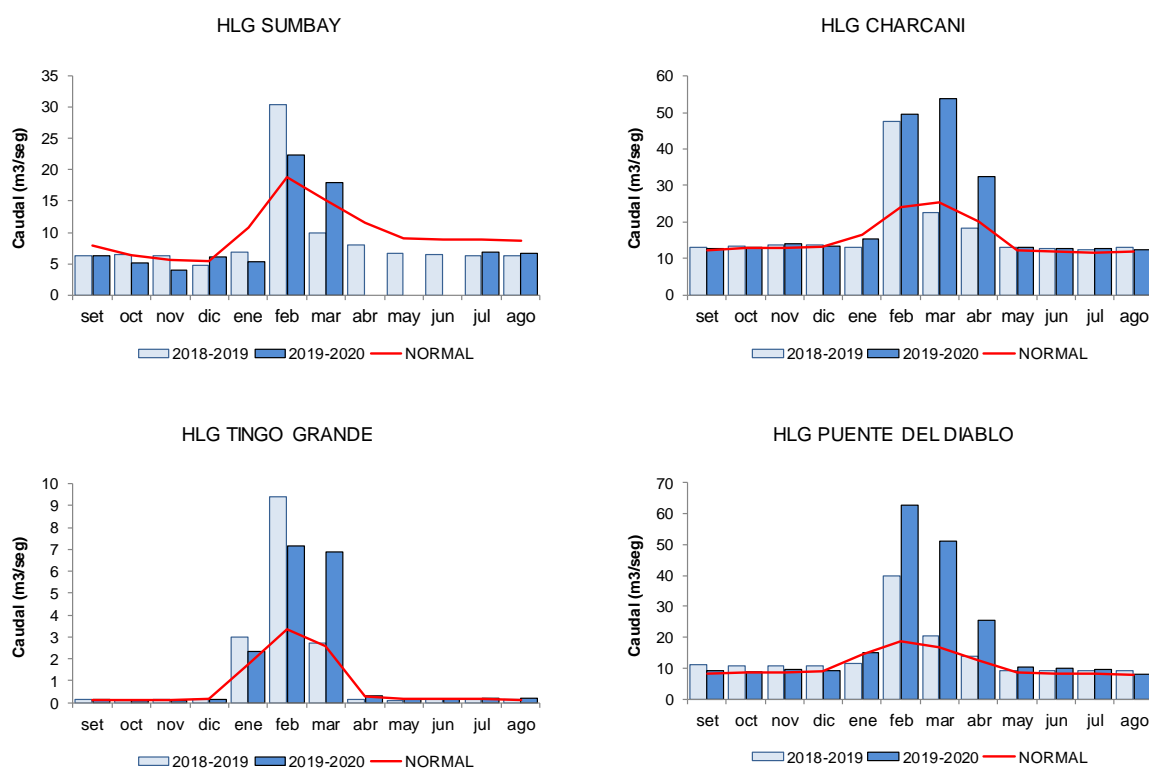
Según la Tabla N° 5, las descargas de los ríos han reflejado anomalías positivas en los ríos Chili, y Tambo, y anomalías negativas en los ríos Socabaya y Ocoña.

Tabla N° 05: Descarga de Principales Ríos

Cuenca	Río	Estaciones Hidrológicas	Q Promedio (m ³ /seg)		Variación
			Agosto	Normal	Porcentual
Quilca - Chili	Sumbay	Sumbay	6.57	8.66	-24%
	Chili	Charcani	12.54	11.86	6%
	Socabaya	Tingo Grande	0.21	0.15	43%
	Chili	Puente del Diablo	8.00	8.02	0%
Tambo	Tambo	La Pascana	10.39	8.72	19%
Camaná	Majes	Huatiapa	30.73	35.68	-14%
Ocoña	Ocoña	Ocoña	42.71	40.68	5%

Fuente: SENAMHI

En comparación con el año hidrológico 2018 - 2019 se tiene valores agostores en los ríos Chili, Socabaya y Tambo, y valor menor en el río Ocoña. La comparación de dicho contraste de caudales se ve representada en la figura N°7.



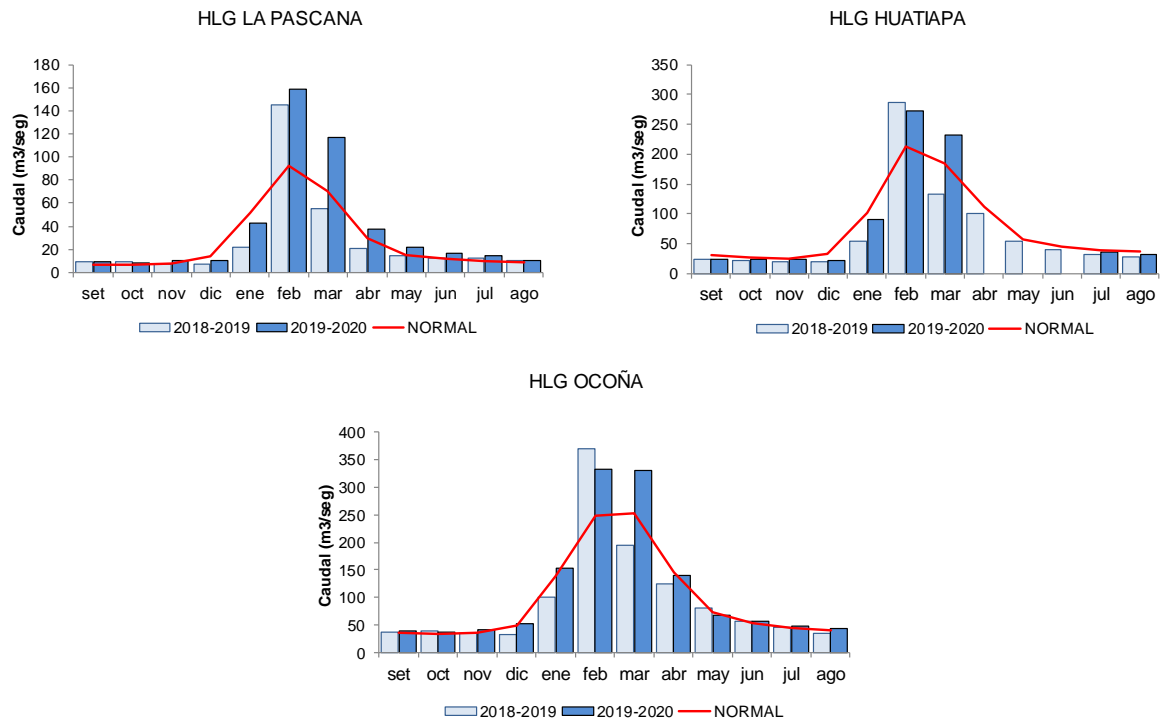


Grafico N° 7: Histograma de Caudales

5.2. DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN REPESAS

El Volumen disponible en las Represas de la Región Arequipa al 31 de agosto 2020 en el Sistema Hidráulico Colca-Siguas es del orden de 200Hm³ en la Represa Condoroma, lo que significa el 77% de 259Hm³ del Volumen Útil Máximo, tal como podemos ver en la figura N°8.

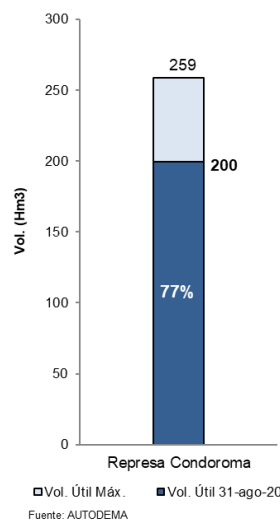


Grafico N° 8: Sistema Hidráulico Colca-Siguas Regulado

En el Sistema Hidráulico Chili Regulado podemos observar en la figura N° 9, un volumen útil de 297Hm³ lo que significa el 72% en relación a su capacidad útil máxima de 410Hm³ de todas las represas.

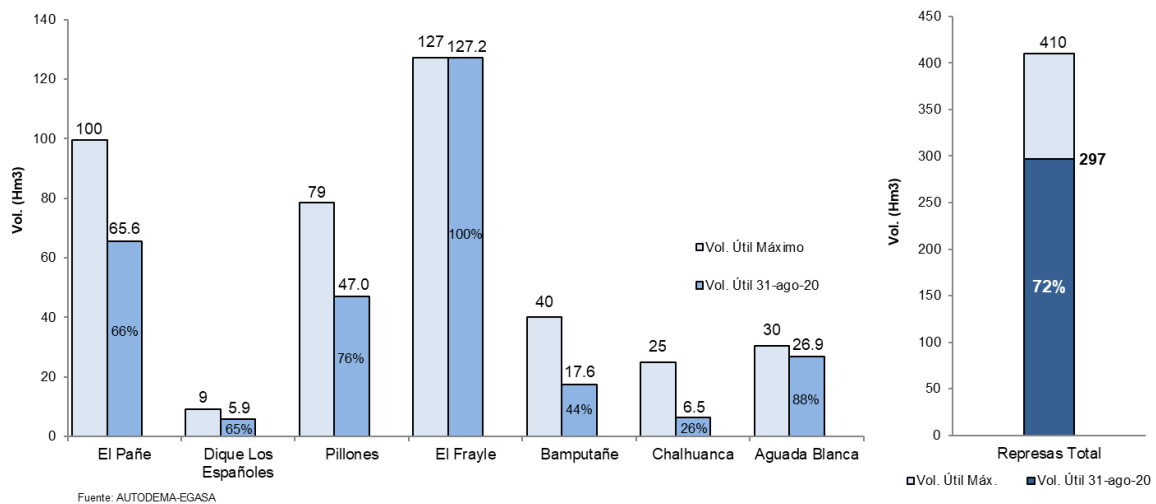


Figura N° 9: Sistema Hidráulico Chili Regulado



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>