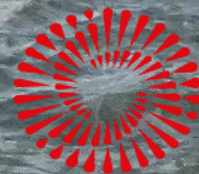


BOLETÍN HIDROMETEOROLÓGICO

N° 11 – NOVIEMBRE 2021



BICENTENARIO
PERÚ 2021

EDITORIAL

La Dirección Zonal 5 del SENAMHI-Ica, ente responsable de las actividades hidrometeorológicas en la Región Ica, presenta a las entidades públicas, privadas y población en general, el Boletín Hidrometeorológico del SENAMHI Ica, edición N° 11 correspondiente al mes de noviembre 2021, con información actualizada del comportamiento de las variables oceanográficas, meteorológicas, hidrológicas y ambientales; así como, sus proyecciones para el mes siguiente, en las regiones Ica, Huancavelica (Huaytará y Castrovirreyna), Ayacucho (Sucre, Huancasancos, Lucanas, Parinacochas, Paucar del Sara Sara).

El contenido del Boletín proporciona información hidrometeorológica actualizada, necesaria para la planificación y toma de decisiones relacionadas con las actividades socioeconómicas de los diferentes sectores de la región.

Ica, noviembre 2021



DZ5 ICA

COMPONENTE OCEANO - METEOROLÓGICA

1.-CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Imagen N°1: Áreas de Monitoreo Región Niño 3+4 y Región Niño 1+2

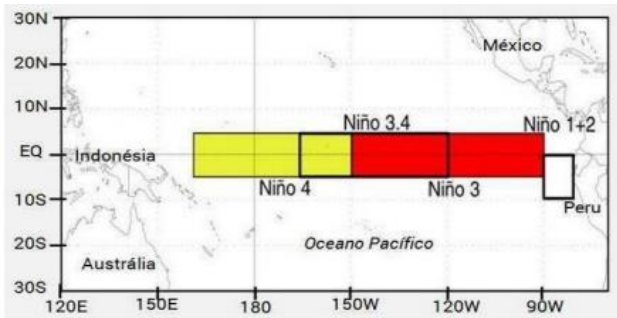


Imagen N°2a

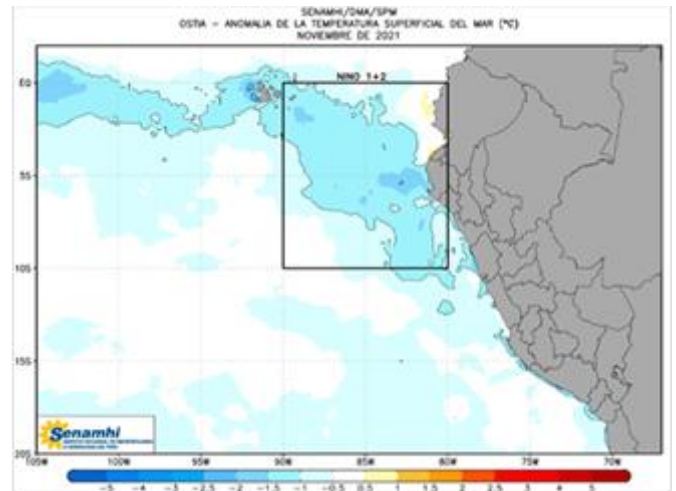
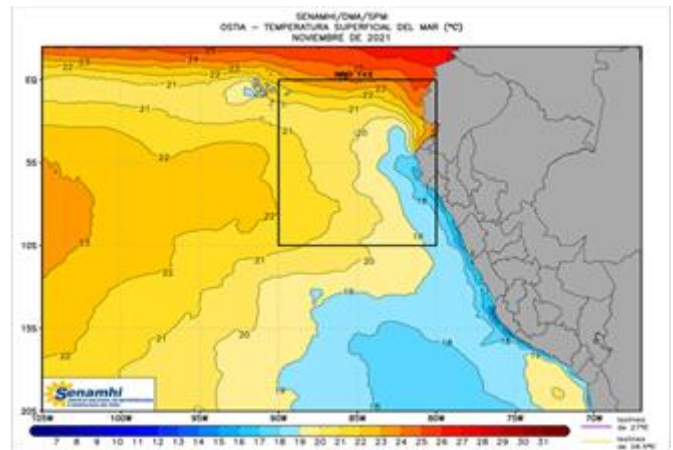


Imagen N°2 b



1.1.-Temperatura Superficial del Agua de Mar (TSM)

En noviembre 2021, en la zona del Pacífico Ecuatorial central (Región Niño 3+4), la temperatura superficial del mar continuo registrando valores inferiores a su normal, con un promedio mensual de 25.81°C, inferior a su normal en 0.9°C (Imagen 1, Fig.1), correspondiéndole la categoría de fría moderada, mientras que en la zona del Pacífico Ecuatorial oriental (Región Niño 1+2), la temperatura superficial del agua de mar fue 20.67°C inferior a su normal en 1,0°C (Imagen 2, a y b, Fig.2), correspondiéndole la categoría de fría débil.

Imagen N°1:

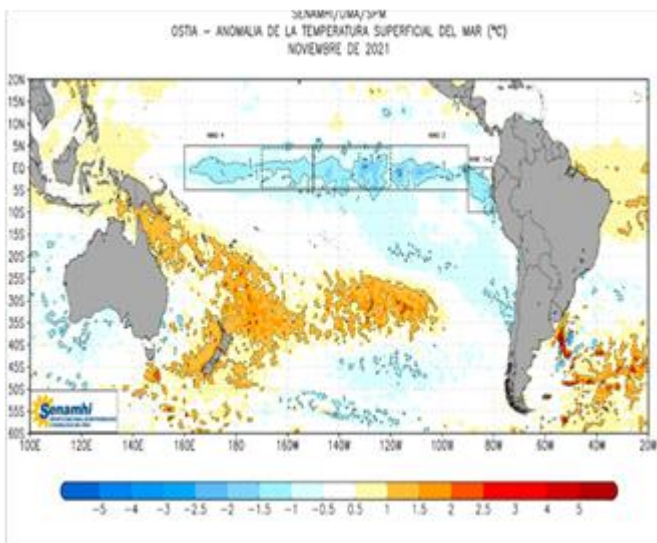


Fig.N° 1.- Temperatura Superficial del Mar (TSM) Niño 3+4 Vs Normal : 2020-2021

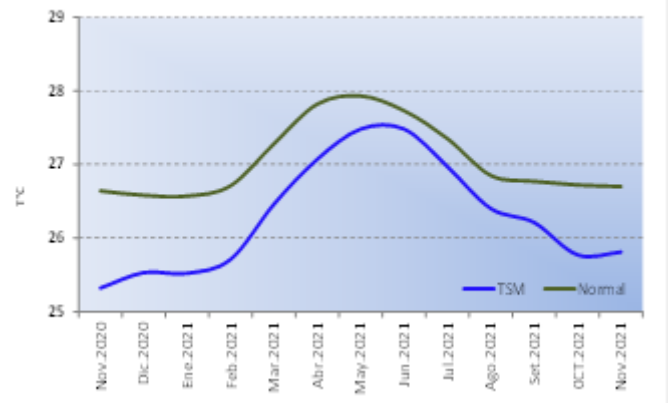
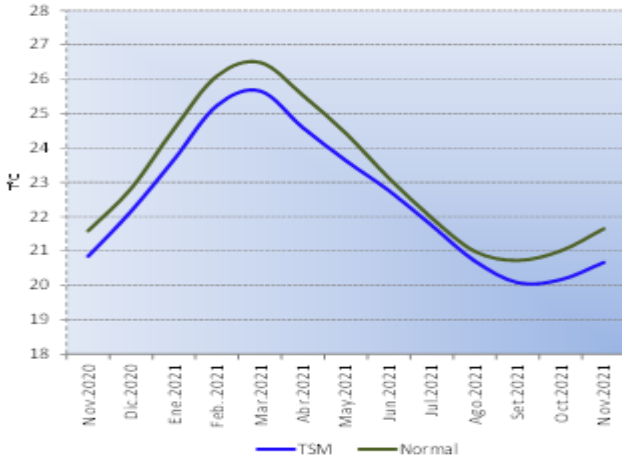


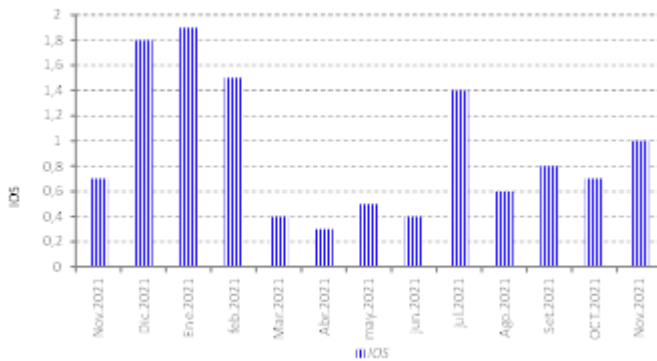
Fig. N° 2.-Temperatura Superficial del Mar (TSM) Niño 1+2 Vs Normal : 2020-2021



1.2.-Índice de Oscilación del Sur (IOS) Ecuatorial.-

En la Zona del Pacífico Ecuatorial el Índice de Oscilación del Sur en el mes de noviembre 2021 fue de 1,0 (Fig. 3), valor asociado condiciones océano atmosféricas en el pacifico ecuatorial con temperaturas del mar dentro del rango de “fría débil”.

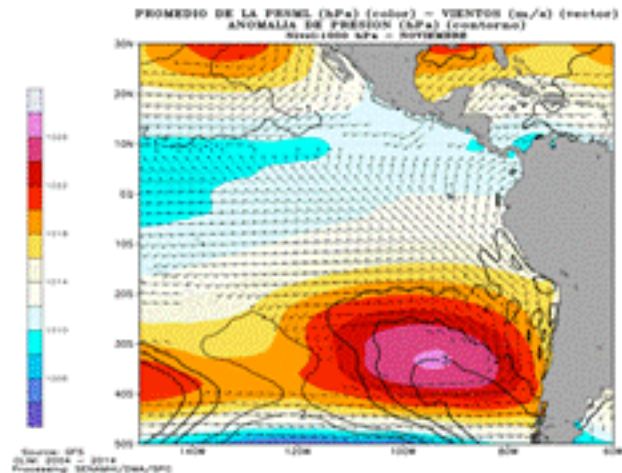
Fig. N° 3.- INDICE DE OSCILACION DEL SUR (IOS)-2020-2021



1.3.- Anticiclón del Pacífico Sur (APS),

En noviembre, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) continuó presentando una configuración zonal, (Norte-Sur) con un núcleo de presiones fortalecido de 1026 hPa, y una anomalía de +4hPa, en promedio. Estas condiciones favorecieron la persistencia de los vientos alisios hacia el Pacífico central. (Fig. 4).

Fig.4.-Promedio mensual de la presión reducida a nivel del mar (PRMSL, colores) con su anomalía (línea de contorno) y vientos (flechas) para noviembre 2021.



2.-COMUNICADO OFICIAL ENFEN N° 12-2021

Al 15 de diciembre del 2021, La Comisión Multisectorial ENFEN mantiene el : **Estado del sistema de alerta:** No activo¹

Debido a que :

“Es más probable que la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, se mantenga, en promedio, dentro de su rango neutral, aunque con anomalías negativas, hasta el término del verano 2022

Por otro lado, es más probable que La Niña en el Pacífico central continúe hasta el verano de 2022, con una magnitud débil. Se estima que los valores máximos negativos de la anomalía de la TSM se presentarán entre diciembre 2021 y enero 2022 en dicha región

El pronóstico climático para el verano 2022 indica una mayor probabilidad de lluvias por encima de lo normal en gran parte de la región andina y selva norte del país, mientras que en la costa norte se esperan valores por debajo de lo normal, aunque no se descartan posibles eventos localizados de lluvias de corta duración². Este escenario estaría influenciado por el desarrollo de La Niña en el Pacífico central.”

¹ El Estado del Sistema de Alerta “No Activo” se da en condiciones neutras o cuando la Comisión Multisectorial del ENFEN espera que El Niño o La Niña costeros están próximos a finalizar

² <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-16.pdf>

3.0.-Comportamiento atmosférico, oceanográfico, hidrológico y biológico, Nacional:**3.1.- Condiciones océano atmosféricas:**

En noviembre:

-El nivel del mar (NM) en el litoral se mantuvo por debajo del nivel medio, en correlato con las condiciones frías predominantes. Estos descensos fueron significativos en

noviembre, alcanzando anomalías de -10 cm y -15 cm en la primera y tercera semana, respectivamente; y estuvieron asociados al paso de ondas Kelvin frías,

-En el mar peruano los índices térmicos locales indicaron condiciones frías en el rango neutro. La TSM varió entre 14 °C frente al litoral de Pisco a San Juan de Marcona y 24 °C en el extremo del litoral norte.

-A lo largo del litoral, predominaron temperaturas máximas del aire inferiores a sus normales, con anomalías de $-0,2$ °C en la costa norte, $-1,1$ °C en la costa central y $-1,2$ °C en la costa sur y temperaturas mínimas dentro de su variabilidad climática: ± 1 °C

3.2.-Condiciones hidrológicas

-Los caudales de los ríos de la costa norte registraron en promedio valores sobre lo normal en 50%, mientras que en los ríos de la costa centro y sur presentaron caudales de normal a superior a su normal, a excepción del río Caplina, que registró caudales por debajo de lo normal.

-En la región del Altiplano predominaron caudales por debajo de lo normal, con anomalías de hasta -50 %, a excepción del río Ilave, que estuvo ligeramente sobre lo normal.

-A nivel nacional continuaron disminuyendo los volúmenes de agua almacenada en los reservorios, a excepción de Tinajones, Gallito Ciego y Aguada Blanca que mantienen valores cercanos a su capacidad máxima

3.3. Condiciones agrometeorológicas

En Piura y Lambayeque, las temperaturas diurnas de normales a superiores a lo normal, favorecieron la fructificación y maduración del mango; en tanto que, en las zonas arroceras como Puchaca (Lambayeque) y Talla-Guadalupe (La Libertad), las temperaturas diurnas ligeramente frías y las mínimas normales promovieron el desarrollo vegetativo y la etapa reproductiva de los arrozales. En la costa sur, en la localidad de La Yarada (Tacna), las temperaturas máximas y mínimas ligeramente frías favorecieron la fructificación del olivo
<https://rb.gy/e7mfth>

4.-Comportamiento meteorológico, hidrológico y agrometeorológico Regional, (ámbito de la DZ5: Ica, Ayacucho, Huancavelica)**4.1.-Comportamiento meteorológico:****Temperatura máxima:**

-La región Ica, registro en promedio valores de normal a superior a su normal con anomalías de hasta $+1.2$ °C en San Juan de Yanac (Chincha)..

La temperatura mas alta en la zona costera se registro el dia 2 con valores de hasta 35 °C en Palpa, 34.3 °C en Rio grande y 33.6 °C en Vista Alegre-Nasca..

- En Ayacucho y Huancavelica en promedio se registraron valores de normal a superior a lo normal, con anomalías de hasta hasta en $+1.50$ °C en Puquio y $+3.0$ °C en Puquio...

Temperatura mínima:

-En la región Ica, predominaron temperaturas alrededor de sus normales, excepto en las estaciones San Camilo-Parcona y San Pedro de Huacarpana-Chincha, que registraron anomalías en promedio de -1.5 °C y $+2.2$ °C. Durante los días del 11 al 15 del mes, predominó un descenso de la temperatura mínima, comportamiento asociado al ingreso de vientos fríos del sur del continente hacia la zona costera, con temperaturas de hasta 7.6 °C el día 15 en Ocucaje-Ica.

-En Huancavelica y Ayacucho, predominaron temperaturas de normal a inferior a su normal. En la primera decadiaria del mes, se presentaron los mayores descensos de la temperatura, por predominar cielo mayormente despejado y escasa humedad del aire.

Precipitación:

-En la región Ica, las precipitaciones presentaron un comportamiento alrededor de su normal con acumulados de hasta $23,3$ m.m en San Pedro de Huacarpana-Chincha.

-En Ayacucho y Huancavelica, las precipitaciones se hicieron mas frecuentes a partir de la segunda decadiaria del mes, por la predominancia de los vientos del este con aporte de humedad y la configuración de un sistema de vientos en niveles altos de la atmosfera (Alta de Bolivia), caracterizandose algunos días del mes como lluvioso a muy lluviosos. El mayor acumulado en el periodo de 24 horas se registro el dia 25 con 24.6 mm en Huancasancos-Ayacucho y 41.0 mm en Choclococha-Santa Ines, Huancavelica., considerándose de acuerdo al umbral como día extremadamente lluvioso.

4.2.-Comportamiento hidrológico:

Durante el mes de noviembre, los caudales de las cuencas de los ríos Ica, Pisco, San Juan, El Ingenio, Palpa y Grande, presentaron el siguiente comportamiento:

Río Ica:

-En la sección hidráulica de la estación HLG Los Molinos-Ica, el río Ica reporto un caudal promedio mensual 11.5 m³/s, el cual represento el 42.5 % de su normal histórica.

-En la sección hidráulica de la estación HLG Challaca-Huancavelica, el río Ica reporto un caudal promedio de 15.3 m³/s, el que represento el 65.9 % de su normal histórica.

Río Pisco:

En la sección hidráulica de la estación HLG Letrayoc el río Pisco reporto un caudal promedio de 7.50 m³/s el cual represento el 28.3 % de su normal histórica.

Río Ingenio-Nasca:

En la sección hidráulica de la estación HLG Huallpoca, el río El Ingenio reporto un caudal promedio de 0.14 m³/s, representando el 1.8 % de su normal histórica.

Río San Juan-Chincha:

En la sección hidráulica de la estación HLG Conta, reporto un caudal promedio de 3.4 m³/s, representando el 48.1 % de su normal histórica.

Probabilidades de las magnitudes de El Niño y La Niña en la región Niño 3.4 (Pacífico central) para el verano 2022.

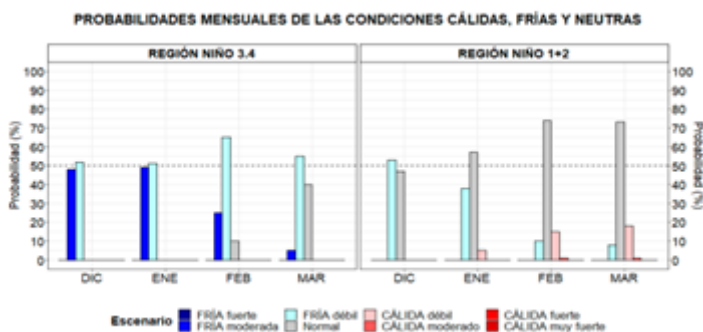
Magnitud del evento diciembre 2021 - marzo 2022	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña fuerte	0
La Niña moderada	25
La Niña débil	65
Neutro	10
El Niño débil	0
El Niño moderado	0
El Niño fuerte	0
El Niño muy fuerte	0

Probabilidades de las magnitudes de El Niño y La Niña en la región Niño 1+2 (frente a la costa norte del Perú) para el verano 2022.

Magnitud del evento diciembre 2021 - marzo 2022	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña fuerte	0
La Niña moderada	0
La Niña débil	23
Neutro	63
El Niño débil	14
El Niño moderado	0
El Niño fuerte	0
El Niño extraordinario	0

PERSPECTIVAS OCEANO-ATMOSFERICAS

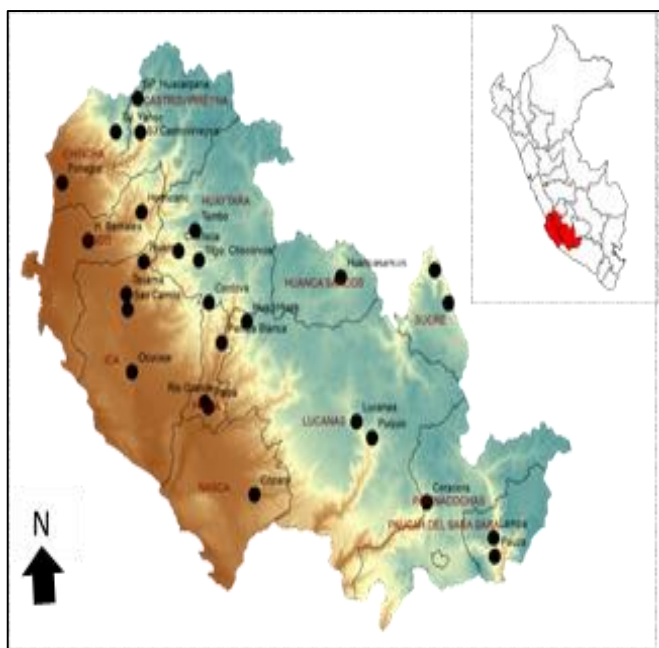
Los modelos numéricos de agencias internacionales continúan indicando el desarrollo del evento La Niña en el Pacífico central (región Niño 3.4) y prevén su presencia por lo menos hasta mayo de 2022, alcanzando su máxima intensidad en enero de 2022. En la región Niño 1+2, se esperarían, en promedio, condiciones frías débiles hasta enero de 2022; las anomalías negativas se mantendrían hasta junio, pero dentro del rango normal.



CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Cuadro N°1: Red Estaciones DZ5

El análisis de las condiciones meteorológicas correspondiente al mes de noviembre 2021, se realizó con información de temperatura del aire y precipitación de las estaciones ubicadas en el ámbito de la DZ5- Dirección Zonal Ica, correspondientes a la región Ica y parte de las Regiones Arequipa, Ayacucho y Huancavelica colindantes con Ica (ver Cuadro N°1), se dispuso de información de las estaciones que son detalladas en el cuadro N°1.



DEPARTAMENTO	ESTACION	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (m.s.n.m)
ICA	TACAMA	ICA	Tinguiña	440
	OCUCAJE		ICA	311
	HUAMANI		ICA	790
	SAN CAMILO		ICA	407
	RIO GRANDE	PALPA	RIO GRANDE	336
	PAMPA BLANCA		RIO GRANDE	1009
	PALPA		LUPATA	349
	FONAGRO	CHINCHA	CHINCHA BAJA	71
	SAN JUAN DE YANAC		SAN JUAN DE YANAC	2513
	SAN PEDRO HUACARPANA		S.P HUACARPANA	3794
	HUANCANO	PISCO	HUANCANO	1010
	COPARA	NAZCA	COPARA	586
HUANCAVELICA	CHALLACA	HUAYTARA	HUAYTARA	1712
	STGO. CHOCORVOS		STGO. CHOCORVOS	2700
	CUSICANCHA		CUSICANCHA	3263
	TAMBO		TAMBO	3144
	CASTROVIRREYNA	CASTROVIRREYNA	SAN JUAN	1871
	CHOCLOCOCHA		SANTA ANA	4583
	TUNEL CERO		PILPICHACA	4512
	HUACHOS		HUACHOS	2756
AYACUCHO	HUAC-HUAS	LUCANAS	HUAC-HUAS	3180
	PUQUIO		LUCANAS	3350
	CHILCAYOC	SUCRE	CHILCAYOC	3410
	PAUCARAY		PAUCARAY	3238
	CORACORA		PARINACOCAS	3149
	PAUZA		PAUZA	2484
AREQUIPA	CHAPARRA	CARAVELI	CHAPARRA	140
	LOMAS		LOMAS	20

**Temperatura Máxima:****Región Ica:**

En la provincia de Chincha, la estación San Pedro Huacarpana ubicada en la parte de cuenca alta registró 13.8°C en promedio, con un valor de temperatura máxima absoluta de 18.8°C y anomalía de -1.8°C, en cuenca media San Juan de Yanac se registró en promedio 20.4°C con anomalía +1.1°C valor considerado normal y en la zona baja la estación Fonagro registró 22.1°C valor considerado normal para el mes.

Las estaciones ubicadas en la provincia de Palpa reportaron temperatura máxima media mensual de 31.8°C en Palpa, 31.2°C en Rio Grande y 28.0°C en Pampa Blanca, valores considerados dentro del rango de lo normal para el mes. Los valores máximos de temperatura diaria alcanzaron hasta 35.0°C en Palpa, 34.3°C en Rio Grande y 28.0°C en Pampa Blanca el día 2 de noviembre.

En la provincia de Ica; la estación San Camilo registró en promedio 30.3°C valor considerado normal, en Huamani se registró en promedio 27.7°C. Las temperaturas máximas alcanzaron valores de hasta 32.8°C en San Camilo y 31.0°C en Huamani los días 29 y 2 de noviembre, respectivamente.

En la provincia de Pisco; la estación Hacienda Bernales-Humay registró en promedio 25.4°C valor considerado normal, además la temperatura máxima alcanzó un valor de hasta 28.0°C el día 28 de noviembre. En Huancano en promedio se registró 27.9°C valor considerado normal y alcanzó el valor máximo de 30.8°C el día 22 del mes.

En la provincia de Nasca; la estación Copara registró en promedio 30.8°C valor considerado normal para el mes, siendo 33.6°C el valor más alto registrado el día 2 de noviembre.

Región Huancavelica:

Las estaciones ubicadas en el ámbito de Huancavelica provincia de Huaytara colindante con Ica, registraron en promedio temperaturas máximas de 17.6°C en Tambo, y 12.7°C en Choclococha. Por otro lado, en la provincia de Castrovirreyna la estación Huachos registró 24.1°C valor considerado superior a su normal en +3.0°C, 24.0°C en San Juan de Castrovirreyna promedio mensual, valor considerado normal para el mes. (Ver Cuadro N°2 y Mapa N°1).

Región Ayacucho:

Las estaciones ubicadas en la Región Ayacucho colindante con Ica se registraron los siguientes valores en promedio: 25.1°C en Pauza-provincia Paucar del Sara Sara, 19.4°C en Puquio – Lucanas con anomalía del mes de +1.3°C y 1.5°C, respectivamente, estos valores fueron superiores a su normal mensual. Asimismo en la provincia de Sucre la estación Chilcayoc registró en promedio 21.6°C y Paucaray 22.9°C valor considerado normal para el mes. (Ver Cuadro N°2 y Mapa N° 1).

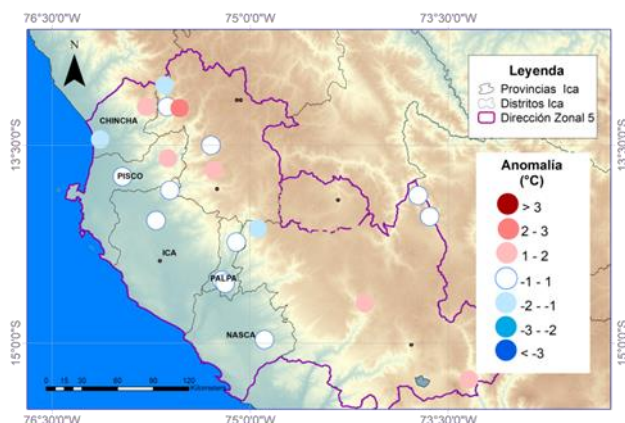
Por otro lado en Huac Huas ubicado en la provincia de Lucanas se registró en promedio 17.7°C, valor considerado inferior para el mes en -1.6°C.

Región Arequipa:

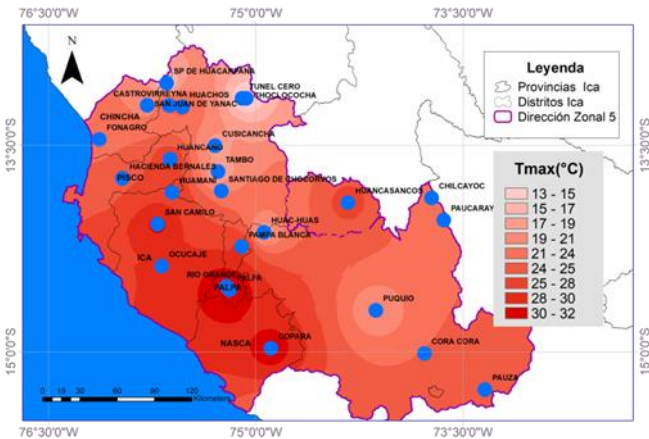
En la provincia de Caraveli la estación Chaparra registró en promedio 24.8°C y Lomas 19.9°C valor considerado inferior para el mes con anomalía de -1.8°C en Lomas.

Cuadro N° 2: Temperatura Máxima, noviembre 2021

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	MEDIA	ABSOLUTA	ANOMALÍA
HUANCVELICA	CASTROVIRREYNA	24.0	26.0	-0.8
	HUACHOS	24.1	25.8	3.0
	TAMBO	17.6	19.5	0.8
	CUSICANCHA	18.3	20.3	-0.1
	CHOCLOCOCHA	12.7	15.8	-
AYACUCHO	PAUZA	25.1	26.8	1.3
	PAUCARAY	22.9	26.4	0.4
	PUQUIO	19.4	21.4	1.5
	CHILCAYOC	21.6	25.3	-0.6
	HUANCASANCOS	22.9	26.2	-
	HUAC-HUAS	17.7	19.2	-1.6
ICA	SAN CAMILO	30.3	32.8	0.8
	HACIENDA BERNALES	25.4	28.0	-0.3
	HUAMANI	27.7	31.0	-0.2
	RIO GRANDE	31.2	34.3	-0.2
	COPARA	30.8	33.6	-0.6
	SAN PEDRO DE HUACARPANA	13.8	18.8	-1.8
	SAN JUAN DE YANAC	20.4	22.6	1.1
	FONAGRO	22.1	23.6	-1.0
	PALPA	31.8	35.0	-0.3
	PAMPA BLANCA	28.0	29.8	-0.8
AREQUIPA	HUANCANO	27.9	30.8	1.0
	CHAPARRA	24.8	26.6	-0.6
	LOMAS	19.9	21.2	-1.8

Mapa N° 1: Variación Espacial de las Anomalías de la Temperatura Máxima, noviembre 2021

Mapa N°2: Distribución Espacial de la Temperatura Máxima, noviembre 2021



Temperatura Mínima:

Región Ica:

En la provincia de Chincha, en la cuenca alta, la estación San Pedro de Huacarpana registró en promedio 2.9°C superior a su normal e +2.2°C, en cuenca media la estación San Juan de Yanac registró 11.3°C y en la zona de cuenca baja distrito de Chincha baja en promedio 14.9°C valores considerados normales en Chincha y San Juan de Yanac, superior en San Pedro de Huacarpana en +2.2°C.

Las estaciones ubicadas en la provincia de Palpa reportaron una temperatura mínima promedio mensual de 12.8°C en Palpa, 13.6°C en Rio Grande valores considerados normales para el mes y 12.3°C en Pampa Blanca valor inferior a su normal -1.5°C. Además las temperaturas mínimas absolutas alcanzaron valores de hasta 9.8°C en Pampa Blanca.

En la provincia Ica, la estación San Camilo reportó una temperatura mínima promedio mensual de 12.2°C, Ocucaje 10.4°C, Huamantla 13.4°C valores considerados dentro del rango normal para el mes inferior a -1.5°C en San Camilo. Los valores de temperatura mínima más bajo del mes fueron 7.6°C en Ocucaje, 10.8°C en San Camilo (Ver Cuadro °03).

En la provincia de Pisco la estación Hacienda Bernales en promedio la temperatura mínima fue de 13.8°C valor considerado normal para el mes y valor mínimo absoluto de 12.0°C. En Huancano se registró en promedio 15.6°C valor superior a su normal en +1.8°C.

Finalmente en Nasca la estación Copara registró en promedio 13.5°C valor superior a su normal en +1.2°C.

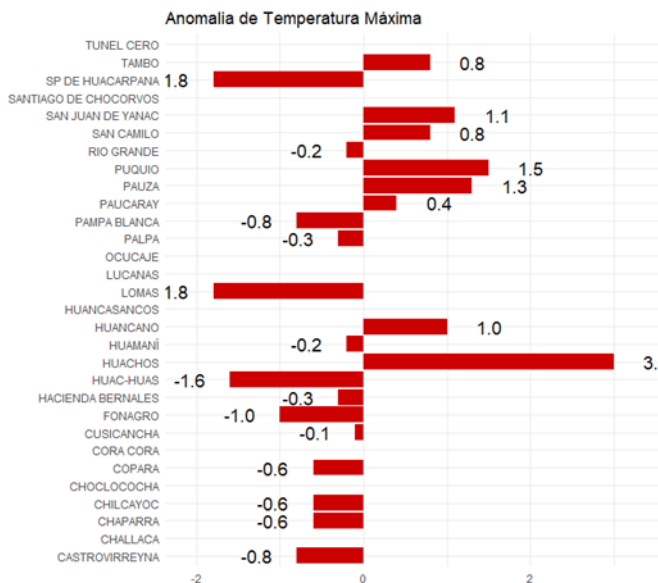
Región Ayacucho:

Las estaciones ubicadas en la Región Ayacucho presentaron el siguiente comportamiento: se registró en promedio 7.2°C en Paucaray valores considerados normal para el mes, en Chilcayoc se registró 6.6°C con valor absoluto de 1.1°C y Huac-Huas 7.1°C con valor absoluto de 5.0°C, Puquio registró en promedio 3.8°C y Paucaray registró en promedio 8.9°C con valor absoluto de 7.6°C (Ver Cuadro N°3 y Mapa N°3).

Región Huancavelica:

Durante el mes de noviembre, las estaciones ubicadas en el ámbito de Huancavelica provincia de Huaytara colindante con Ica, registraron en promedio temperaturas mínimas de 5.9°C en Tambo y 9.2°C en Chocorvos valores considerados dentro de su normal. En la provincia de Huaytara la estación Huachos registró 8.2°C y San Juan de Castrovirreyña 9.9°C con una anomalía de -3.1°C por debajo de lo normal. En la estación Cusicancha se registró en promedio 5.2°C con una anomalía de -4.8°C por debajo de lo normal.

Gráfico N° 1: Anomalía de Temperatura Máxima, noviembre 2021





Temperatura Mínima:

Región Arequipa:

En la provincia de Caraveli-estación Chaparra en promedio la temperatura mínima fue de 11.6°C y Lomas 12.6°C presentando esta última estación una anomalía de -2.5°C por debajo de lo normal.

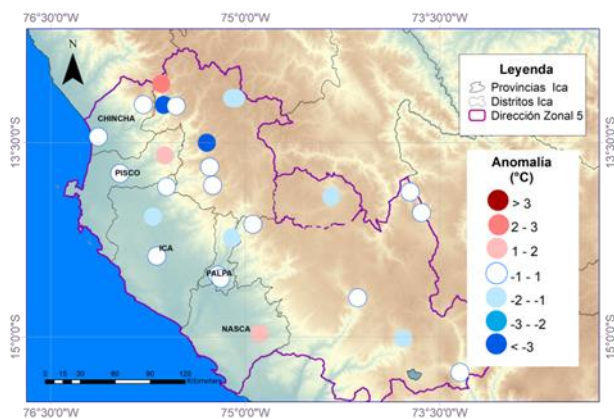
Entre el 8 al 13 de noviembre se registraron los valores más bajos de temperatura mínima en la sierra de Ayacucho y entre el 3 al 8 de noviembre en Huancavelica debido a la escasa nubosidad en la sierra durante las primeras horas de la mañana asociado a condiciones de escasa humedad, durante estos días la temperatura nocturna disminuyó.

En la región Ica, se presentaron los valores más bajos de temperatura los días 11 y 15 del mes en la zona de costa y valle debido a la advección (o transporte) de masas de aire frío provenientes del sur asociado a eventos de incremento de viento en Costa.

Cuadro N°3: Temperatura Mínima, noviembre 2021

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	MEDIA	ABSOLUTA	ANOMALÍA
HUANCAVELICA	CASTROVIRREYNA	9.9	9.5	-3.1
	SANTIAGO DE CHOCORVOS	9.2	2.6	0.1
	CHALLACA	12.1	10.2	0.8
	TAMBO	5.9	4.0	0.1
	CUSICANCHA	5.2	3.0	-4.8
AYACUCHO	HUACHOS	8.2	6.2	-0.8
	PAUCARAY	7.2	5.0	0.7
	CHILCAYOC	6.6	4.0	1.1
	PAUZA	8.9	7.6	1.1
ICA	PUQUIO	3.8	1.2	0.2
	HUAC-HUAS	7.1	5.0	1.1
	SAN CAMILO	12.2	10.8	-1.5
	HUAMANÍ	13.4	11.0	0.1
	OCUCAJE	10.4	7.6	-0.6
	RIO GRANDE	13.6	11.4	0.7
	COPARA	13.5	10.7	1.2
	SAN PEDRO DE HUACARPANA	2.9	0.6	2.2
	SAN JUAN DE YANAC	11.3	9.8	0.0
	HUANCANO	15.6	13.6	1.8
	PAMPA BLANCA	12.3	9.8	-1.5
AREQUIPA	FONAGRO	14.9	11.6	-0.4
	PALPA	12.8	10.2	-0.6
	HACIENDA BERNALES	13.8	12.0	-0.5
	CHAPARRA	11.6	9.7	1.2
LOMAS	12.6	11.0	-2.5	

Mapa N° 4: Anomalía de Temperatura Mínima, noviembre 2021



Mapa N° 5: Distribución Espacial de la Temperatura, noviembre 2021

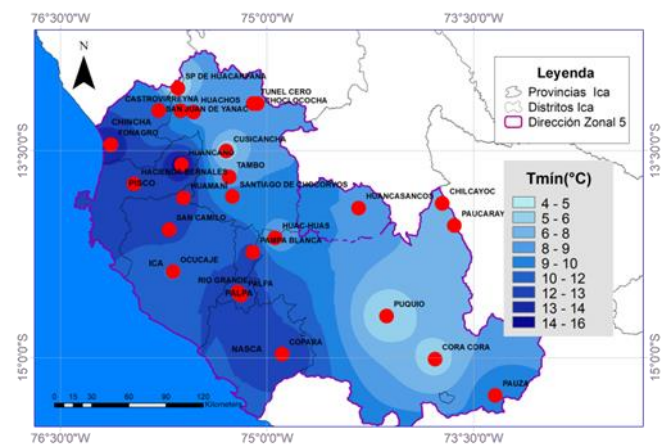
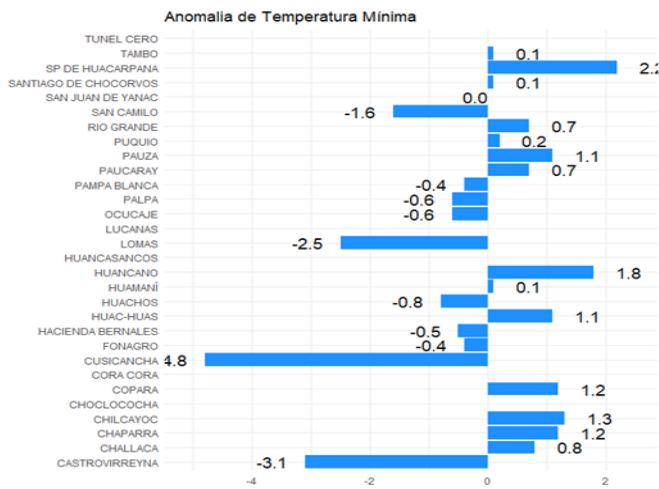
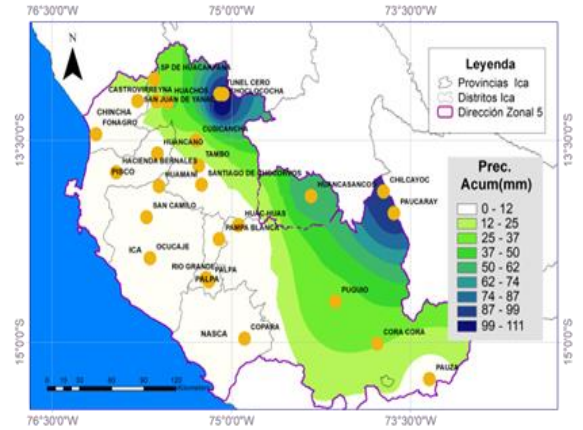


Gráfico N° 2: Anomalia de Temperatura Mínima, noviembre 2021



Mapa N° 6: Variación Espacial de la precipitación acumulada en el mes de noviembre 2021

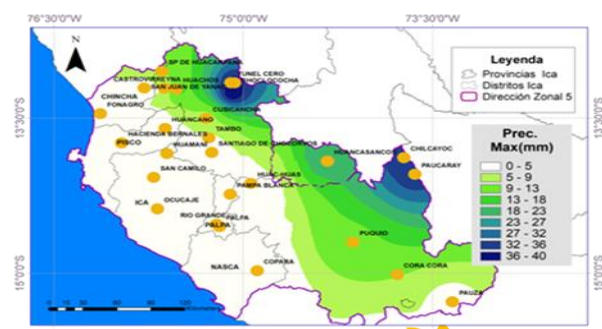


Precipitación (PP) Total Mensual:

Durante el mes de noviembre, las lluvias se presentaron con mayor frecuencia desde la segunda decadiaria en sierra sur de Huancavelica, Ayacucho y en partes altas de la región Ica, debido al ingreso de humedad desde la cuenca amazónica que transportan los vientos de dirección este hacia la sierra occidental, esto permitió que se presentaran con mayor frecuencia precipitaciones con registros máximo en 24 horas de hasta 20.2 mm en Puquio, 24.6 mm en Huancasancos caracterizándose estos días como muy lluvioso a extremadamente lluvioso, los mayores acumulados se registraron en la zona oriental de la región. En Huancavelica se presentaron valores máximos en 24 horas de 41.0 mm en Choclococha y Huachos registró 10.6 mm, siendo los mayores acumulados en Choclococha y Tunel cero. En general los acumulados mensuales para noviembre en la sierra sur de Huancavelica y Ayacucho estuvieron entre inferior a normal para el mes.

En la región Ica, se presentaron algunos días con llovizna ligera en la zona costera, en los distritos de Huamani y Ocucaje (ver cuadro N°04). Además la estación San Pedro de Huacarpana acumuló 26.6 mm, valor inferior para el mes y en Copara 2.2 mm valor registrado el 26 del mes.

Mapa N° 5: Variación Espacial de la precipitación máxima en 24 horas en el mes de noviembre 2021



Cuadro N°4: Precipitación, noviembre 2021

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	ACUMULADO	MÁXIMO	NORMAL
HUANCAMELICA	TAMBO	11.0	4.0	46.9
	CHALLACA	0.01	0.01	7.6
	CASTROVIRREYNA	6.9	7.8	21.6
	CHOCORVOS	4.4	1.7	21.1
	TUNEL CERO	111.5	4.8	129.6
	CHOCLOCOCHA	105.3	41.0	113.9
	CUSICANCHA	20.9	9.8	42.5
AYACUCHO	HUACHOS	44.8	10.6	58.8
	PAUZA	7.9	7.9	20.6
	CHILCAYOC	97.7	18.1	140.0
	HUAC-HUAS	5.8	2.7	46.7
	LUCANAS	15.2	11.1	57.9
	PUQUIO	35.2	20.2	40.2
	PAUCARAY	95.7	19.8	103.8
ICA	HUANCASANCOS	58.5	24.6	-
	SAN CAMILO	0.0	0.0	0.5
	HACIENDA BERNALES	0.0	0.0	0.1
	HUAMANI	T	T	0.3
	RIO GRANDE	0.0	0.0	0.2
	COPARA	2.2	2.2	0.1
	SAN JUAN DE YANAC	2.0	1.8	13.2
	SAN PEDRO DE HUACARPANA	26.6	5.8	65.8
	PALPA	0.3	0.3	0.4
	PAMPA BLANCA	0.1	0.1	5.6
AREQUIPA	FONAGRO	0.0	0.0	0.6
	OCUCAJE	T	T	0.1
	CHAPARRA	0.0	0.0	0.6
	LOMAS	0.0	0.0	0.0

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

PANORAMA HIDROLOGICO

Durante el mes de Noviembre del 2021, el nivel de los ríos junto con sus respectivos caudales en las estaciones de la red hidrológica de la DZ5, correspondiente a las cuencas de los ríos: Ica (HLG Los Molinos, HLG Challaca, HLG Huamani) Pisco (HLG Letrayoc), El Ingenio (HLG Huallpoca), Palpa (HLG Llauta) y Palpa (HLG Conta) presentaron ligeros incrementos en algunas estaciones respecto al mes de Octubre.

En los primeros diez días del mes de Noviembre, se registró un ligero incremento de los niveles y caudales de la cuenca de los ríos Ica, Pisco, San Juan, El Ingenio, Palpa y Grande, en comparación a los registrados en los últimos 10 días del mes de Octubre.

Tal es así que el río Ica en la sección hidráulica de la estación HLG Los Molinos, reportó un caudal mínimo de 10.35 m³/s, y un caudal máximo de 14.89 m³/s y una media de 11.49 m³/s, el cual representó el 42.46 % de su normal histórica. En la estación HLG Challaca, el río Ica reportó un caudal mínimo de 14.12 m³/s y un máximo de 17.82 m³/s, siendo su media 15.28 m³/s, el cual representó el 65.86 % de su normal histórica.

En la estación HLG Letrayoc el río Pisco reportó un caudal mínimo de 3.67 m³/s y un máximo de 27.70 m³/s, siendo su media 7.50 m³/s el cual representó el 28.29% de su normal histórica, en la estación HLG Huallpoca, el río El Ingenio reportó un caudal mínimo de 0.013 m³/s, y un máximo de 4.74 m³/s, siendo su media 0.14 m³/s, representando el 1.76 % de su normal histórica, finalmente en la estación HLG Conta, el río San Juan reportó un caudal mínimo de 2.60 m³/s, y un máximo de 5.68 m³/s, siendo su media 3.36 m³/s, representando el 48.11 % de su normal.



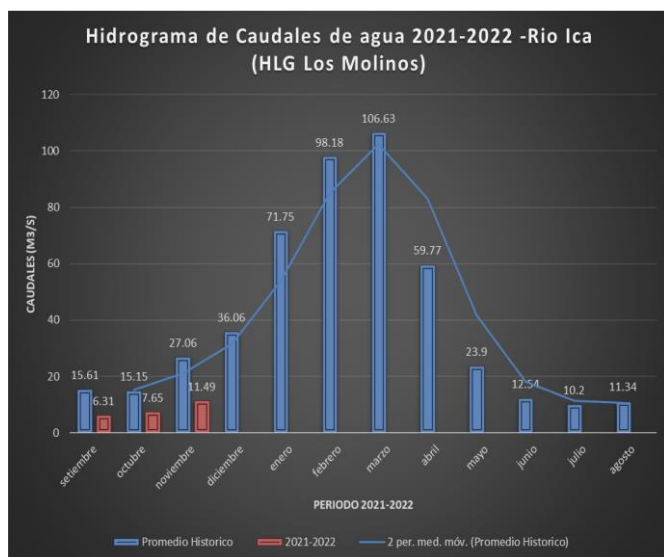
Apertura de la compuerta de la laguna Choclococha (Río Ica)

La compuerta de la laguna Choclococha se abre en los meses de Agosto y Setiembre de casi todos los años para satisfacer la demanda hídrica del valle del río Ica. El volumen alimentado hasta el canal de la Achirana sufre una pérdida apreciable debido a que parte del volumen es absorbido por el acuífero del río Ica.

CAUDALES DE RIOS

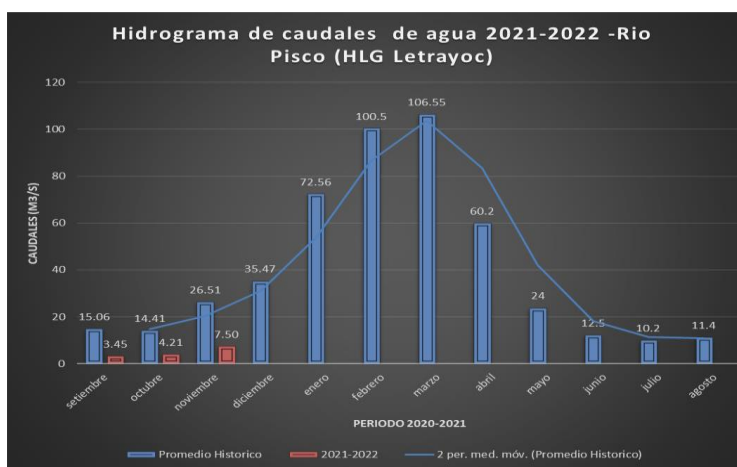
HLG Los Molinos (Rio Ica)

El régimen del nivel y caudal de agua del rio Ica en la estación HLG los Molinos, represento el 42,46 % de su valor normal histórico.



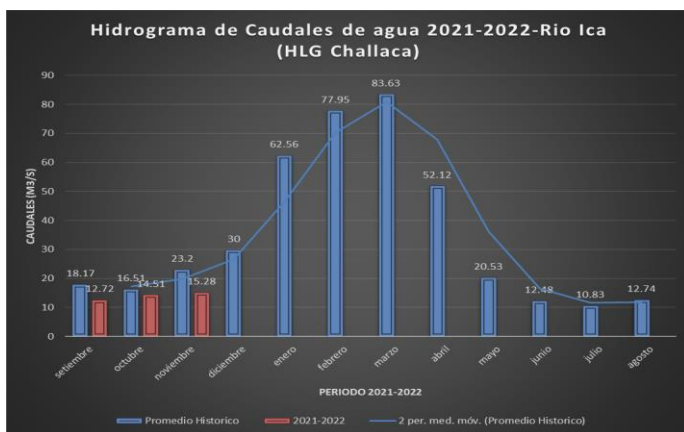
HLG Letrayoc (Rio Pisco)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio Pisco, en la estación HLG Letrayoc, representó respecto al caudal medio el 28,29 % de su normal histórica.



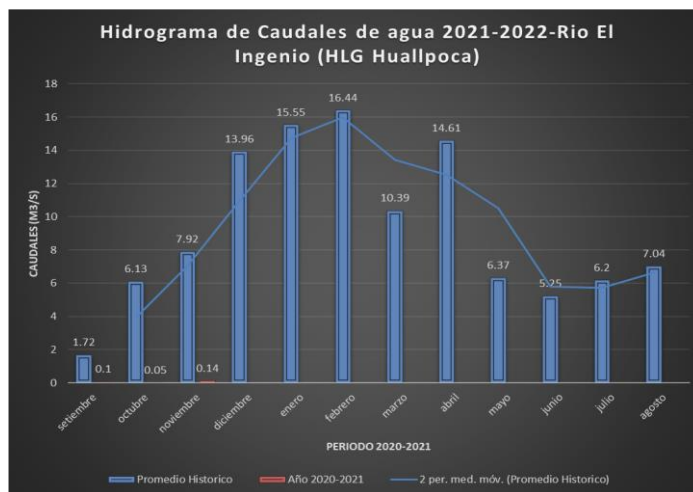
HLG Challaca (Rio Ica)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio Ica, en la estación HLG Challaca, represento respecto al caudal medio el 65,86 % de su normal histórica.



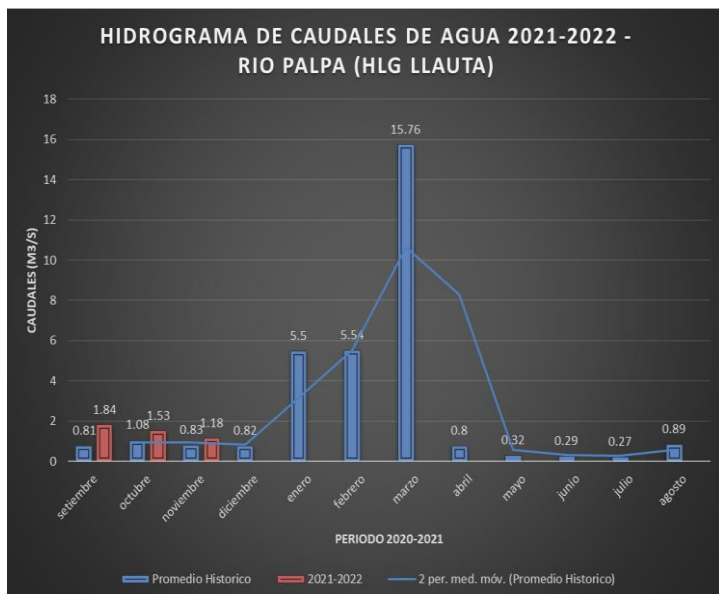
HLG Huallpoca (Rio El Ingenio)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio El Ingenio , en la estación HLG Huallpoca, represento respecto al caudal medio el 1,76 %, de su normal histórica



HLG Llauta (Rio Palpa)

El régimen del nivel y caudal de agua promedio mensual del rio El Ingenio, en la estación HLG Llauta presentó respecto al caudal medio el 143 % de su normal histórica.



PERSPECTIVAS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS, OCEANOGRÁFICAS E HIDROLÓGICAS PARA NOVIEMBRE 2021.

PRONÓSTICO ESTACIONAL – REGION ICA

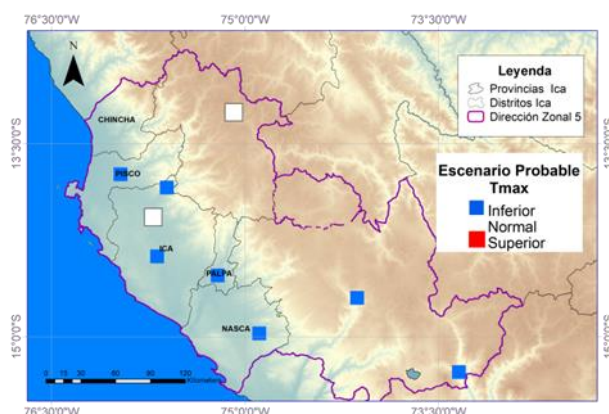
El pronóstico estacional del clima para la jurisdicción de la DZ5, se realiza utilizando la herramienta CPT (Climate Predictability Tool), que estima para el período noviembre 2021 a enero 2022, de temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación.

Temperatura Máxima:

Existe una alta probabilidad de ocurrencia que durante el periodo diciembre 2021 – febrero 2022, la Temperatura Máxima presente el siguiente comportamiento:

Valores normales en la localidad de San camilo e inferiores en Ocucaje, Bernales, Huamani, Palpa y Copara en la región Ica. Así mismo, condiciones normales en Tunel cerro-Huancavelica e inferiores en Puquio y Pauza en Ayacucho (ver Mapa N°7).

Mapa N° 7: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura máxima para el trimestre diciembre - febrero 2021



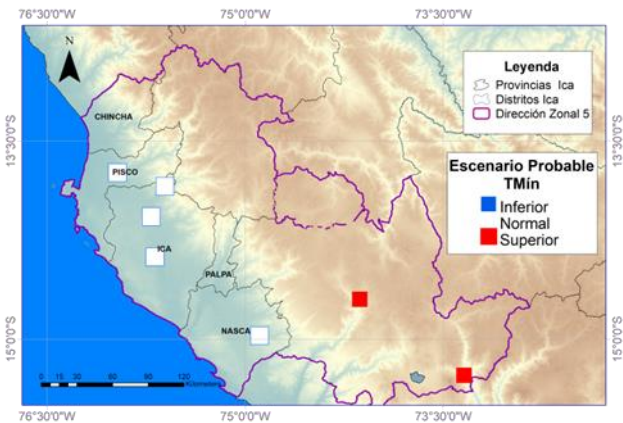
Temperatura Mínima:

Existe una alta probabilidad de ocurrencia que durante el periodo diciembre 2021 a febrero 2022, la Temperatura Mínima presente el siguiente comportamiento:

Valore normales en las localidades de Pisco, San Camilo, Ocucaje, Huamani, y Copara-Nasca, en Ica.

Valores en el superior a lo normal en Puquio-Lucanas y Pauza-Paucar del Sara Sara en Ayacucho (ver Mapa N° 8).

Mapa N° 8: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura mínima para el trimestre noviembre - diciembre 2021

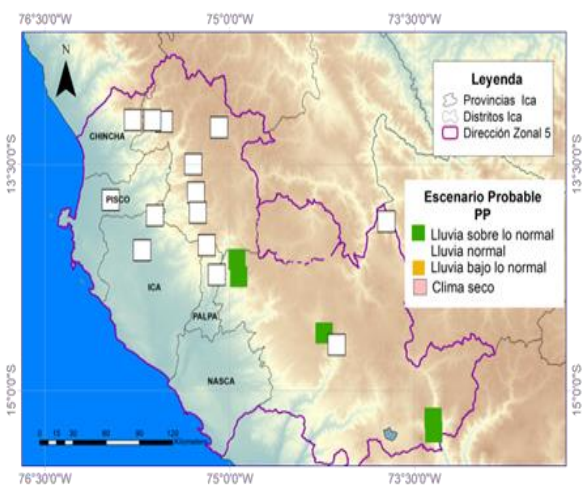


Precipitación:

Existen una alta probabilidad de ocurrencia que durante el periodo diciembre 2021 a febrero 2022, la precipitación tenga el siguiente comportamiento:

Presente lluvia normal en la zona de la región sierra occidental de Huancavelica y región Ica y superior en la sierra occidental de Ayacucho. (Ver Mapa N°9).

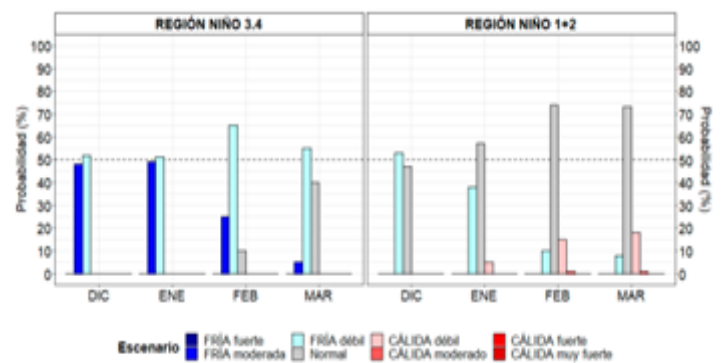
Mapa N° 9: Probabilidad de Ocurrencia de Lluvias para el trimestre noviembre - diciembre 2021



PERSPECTIVAS OCEANO - ATMOSFERICAS

Los modelos numéricos de agencias internacionales continúan indicando el desarrollo del evento La Niña en el Pacífico central (región Niño 3.4) y prevén su presencia por lo menos hasta mayo de 2022, alcanzando su máxima intensidad en enero de 2022. En la región Niño 1+2, se esperarían, en promedio, condiciones frías débiles hasta enero de 2022; las anomalías negativas se mantendrían hasta junio, pero dentro del rango normal.:

Probabilidades mensuales de las condiciones cálidas, frías y NEUT.



<http://enfes.gob.pe/download/comunicado-oficial-enfes-n-11-2021>

Probabilidades de las magnitudes de El Niño y La Niña en la región Niño 3.4 (Pacífico central) para el verano 2022.

Magnitud del evento diciembre 2021 - marzo 2022	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña fuerte	0
La Niña moderada	25
La Niña débil	65
Neutro	10
El Niño débil	0
El Niño moderado	0
El Niño fuerte	0
El Niño muy fuerte	0

Probabilidades de las magnitudes de El Niño y La Niña en la región Niño 1+2 (frente a la costa norte del Perú) para el verano 2022.

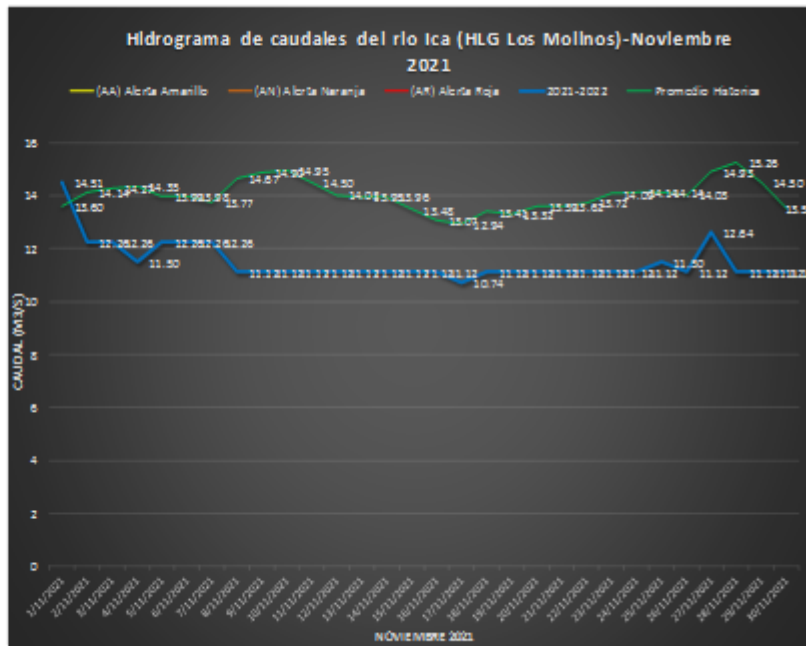
Magnitud del evento diciembre 2021 - marzo 2022	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña fuerte	0
La Niña moderada	0
La Niña débil	23
Neutro	63
El Niño débil	14
El Niño moderado	0
El Niño fuerte	0
El Niño extraordinario	0

<https://rb.gy/e7mfth>

COMPORTAMIENTO HIDROLOGICAS – OCTUBRE 2021

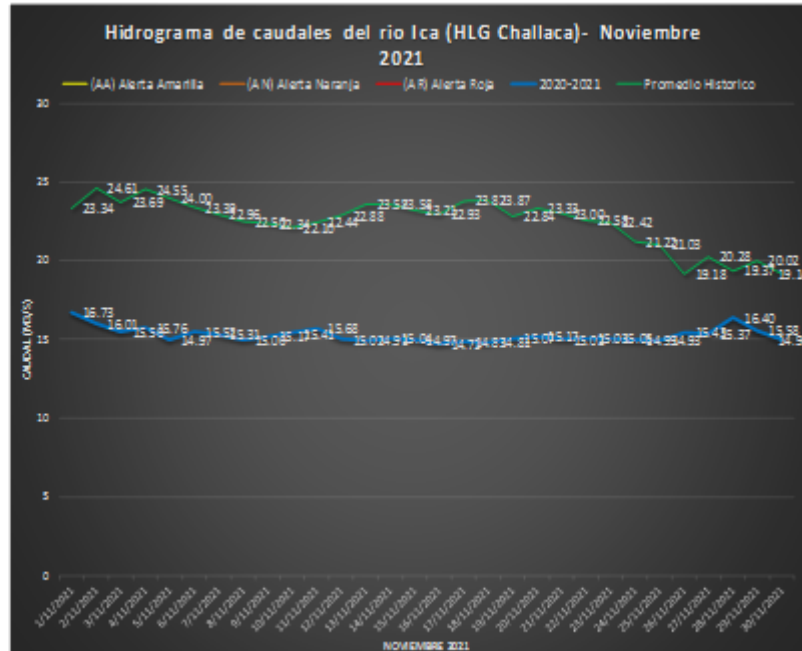
HLG LOS MOLINOS (RIO ICA)

FECHA	AA	AN	AR	Q	Prom Historico
	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s
1/11/2021	70	140	280	14.91	13.60
2/11/2021	70	140	280	12.26	14.34
3/11/2021	70	140	280	12.26	14.27
4/11/2021	70	140	280	11.90	14.35
5/11/2021	70	140	280	12.26	13.99
6/11/2021	70	140	280	12.26	13.96
7/11/2021	70	140	280	12.26	13.77
8/11/2021	70	140	280	11.12	14.67
9/11/2021	70	140	280	11.12	14.90
10/11/2021	70	140	280	11.12	14.95
11/11/2021	70	140	280	11.12	14.50
12/11/2021	70	140	280	11.12	14.02
13/11/2021	70	140	280	11.12	13.95
14/11/2021	70	140	280	11.12	13.96
15/11/2021	70	140	280	11.12	13.48
16/11/2021	70	140	280	11.12	13.07
17/11/2021	70	140	280	10.74	13.94
18/11/2021	70	140	280	11.12	13.41
19/11/2021	70	140	280	11.12	13.82
20/11/2021	70	140	280	11.12	13.59
21/11/2021	70	140	280	11.12	13.62
22/11/2021	70	140	280	11.12	13.72
23/11/2021	70	140	280	11.12	14.09
24/11/2021	70	140	280	11.12	14.14
25/11/2021	70	140	280	11.90	14.14
26/11/2021	70	140	280	11.12	14.05
27/11/2021	70	140	280	12.64	14.95
28/11/2021	70	140	280	11.12	13.26
29/11/2021	70	140	280	11.12	14.50
30/11/2021	70	140	280	11.12	13.54



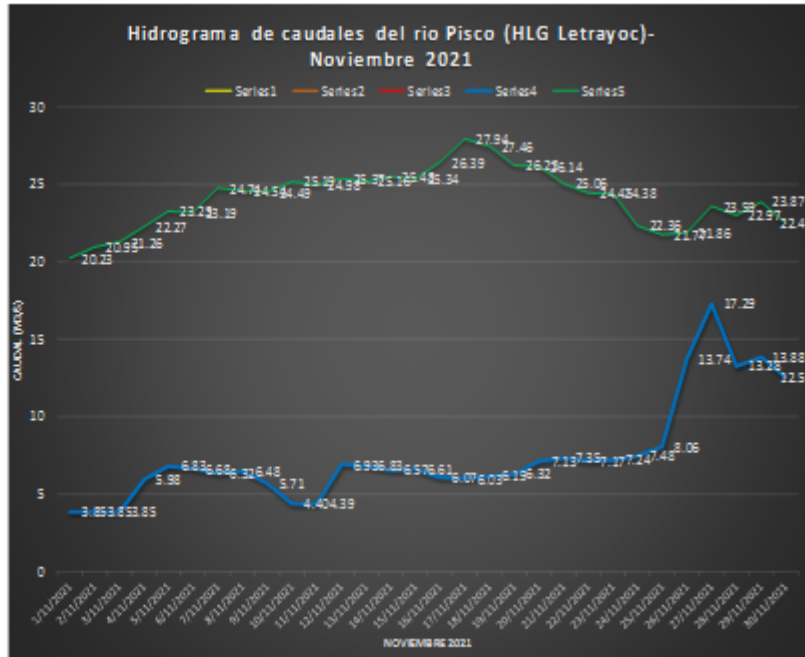
HLG CHALLACA (RIO ICA)

FECHA	AA	AN	AR	Q	Prom Historico
	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s	m3/s
1/11/2021	90	180	280	16.73	23.34
2/11/2021	90	180	280	16.01	24.61
3/11/2021	90	180	280	15.90	23.69
4/11/2021	90	180	280	15.76	24.55
5/11/2021	90	180	280	14.87	24.00
6/11/2021	90	180	280	15.52	23.39
7/11/2021	90	180	280	15.31	22.96
8/11/2021	90	180	280	15.00	22.50
9/11/2021	90	180	280	15.17	22.34
10/11/2021	90	180	280	15.41	22.10
11/11/2021	90	180	280	15.68	22.44
12/11/2021	90	180	280	15.02	22.88
13/11/2021	90	180	280	14.91	23.58
14/11/2021	90	180	280	15.04	23.58
15/11/2021	90	180	280	14.97	23.11
16/11/2021	90	180	280	14.71	22.89
17/11/2021	90	180	280	14.83	23.82
18/11/2021	90	180	280	14.81	23.87
19/11/2021	90	180	280	15.07	22.84
20/11/2021	90	180	280	15.17	23.33
21/11/2021	90	180	280	15.02	23.00
22/11/2021	90	180	280	15.03	22.38
23/11/2021	90	180	280	15.05	22.42
24/11/2021	90	180	280	14.99	21.22
25/11/2021	90	180	280	14.93	21.05
26/11/2021	90	180	280	15.43	19.18
27/11/2021	90	180	280	15.37	20.28
28/11/2021	90	180	280	16.40	19.37
29/11/2021	90	180	280	15.98	20.02
30/11/2021	90	180	280	14.96	19.14



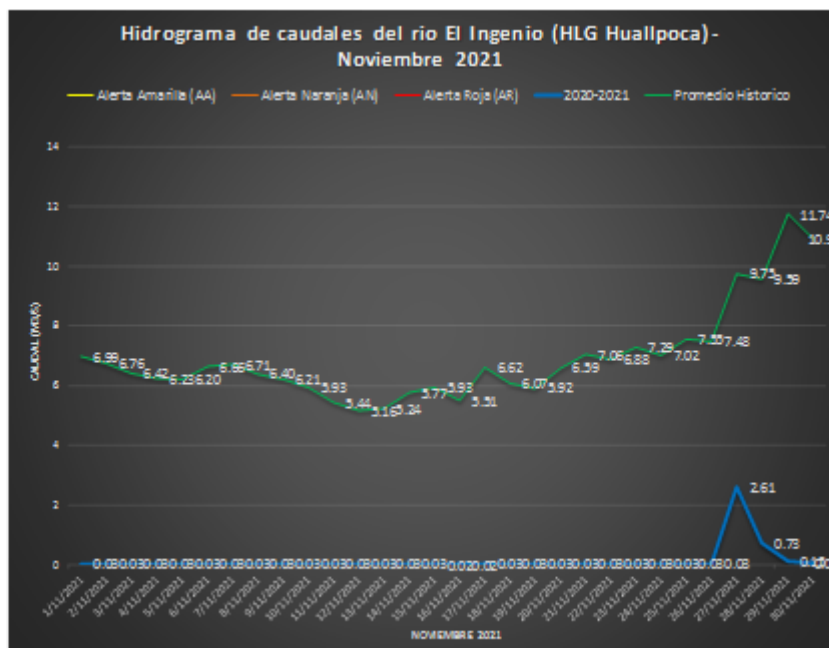
HLG LETRAYOC (RIO PISCO)

FECHA	AA m3/s	AN m3/s	AR m3/s	Q (m3/s)	Prom Historico (m3/s)
1/11/2021	90	140	250	3.85	20.23
2/11/2021	90	140	250	3.85	20.95
3/11/2021	90	140	250	3.85	21.26
4/11/2021	90	140	250	3.86	22.27
5/11/2021	90	140	250	6.83	23.23
6/11/2021	90	140	250	6.68	23.19
7/11/2021	90	140	250	6.32	24.74
8/11/2021	90	140	250	6.48	24.54
9/11/2021	90	140	250	5.71	24.49
10/11/2021	90	140	250	4.40	23.19
11/11/2021	90	140	250	4.39	24.98
12/11/2021	90	140	250	6.83	23.37
13/11/2021	90	140	250	6.83	23.16
14/11/2021	90	140	250	6.57	23.48
15/11/2021	90	140	250	6.61	23.34
16/11/2021	90	140	250	6.07	26.39
17/11/2021	90	140	250	6.03	27.94
18/11/2021	90	140	250	6.19	27.46
19/11/2021	90	140	250	6.32	26.23
20/11/2021	90	140	250	7.13	26.14
21/11/2021	90	140	250	7.33	23.06
22/11/2021	90	140	250	7.17	24.45
23/11/2021	90	140	250	7.34	24.38
24/11/2021	90	140	250	7.48	22.36
25/11/2021	90	140	250	8.06	21.77
26/11/2021	90	140	250	13.74	21.86
27/11/2021	90	140	250	17.29	23.59
28/11/2021	90	140	250	13.28	22.97
29/11/2021	90	140	250	13.88	23.87
30/11/2021	90	140	250	12.32	22.46



HLG HUALLPOCA (RIO EL INGENIO)

FECHA	AA m3/s	AN m3/s	AR m3/s	Q (m3/s)	Prom Historico (m3/s)
1/11/2021	30	50	70	0.08	6.99
2/11/2021	30	50	70	0.08	6.76
3/11/2021	30	50	70	0.08	6.42
4/11/2021	30	50	70	0.08	6.23
5/11/2021	30	50	70	0.08	6.20
6/11/2021	30	50	70	0.08	6.86
7/11/2021	30	50	70	0.08	6.71
8/11/2021	30	50	70	0.08	6.40
9/11/2021	30	50	70	0.08	6.21
10/11/2021	30	50	70	0.08	3.98
11/11/2021	30	50	70	0.08	3.44
12/11/2021	30	50	70	0.08	3.16
13/11/2021	30	50	70	0.08	3.34
14/11/2021	30	50	70	0.08	3.77
15/11/2021	30	50	70	0.08	3.59
16/11/2021	30	50	70	0.08	3.51
17/11/2021	30	50	70	0.08	6.62
18/11/2021	30	50	70	0.08	6.07
19/11/2021	30	50	70	0.08	3.52
20/11/2021	30	50	70	0.08	6.59
21/11/2021	30	50	70	0.08	7.06
22/11/2021	30	50	70	0.08	6.88
23/11/2021	30	50	70	0.08	7.29
24/11/2021	30	50	70	0.08	7.02
25/11/2021	30	50	70	0.08	7.55
26/11/2021	30	50	70	0.08	7.48
27/11/2021	30	50	70	2.61	9.73
28/11/2021	30	50	70	0.79	9.59
29/11/2021	30	50	70	0.15	11.74
30/11/2021	30	50	70	0.07	10.90

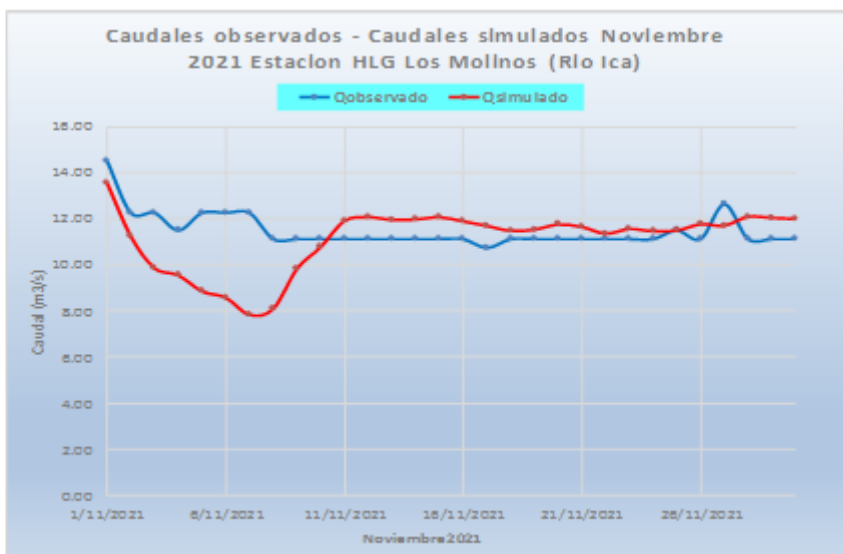


SINTESIS DE PRONOSTICO DE CAUDALES DEL MES DE OCTUBRE 2021.

HLG Los Molinos (Rio Ica)

En la tabla siguiente se expone una síntesis de los caudales observados y los caudales generados para el pronóstico durante el mes de Noviembre de 2021, para la estación HLG Los Molinos (Rio Ica).

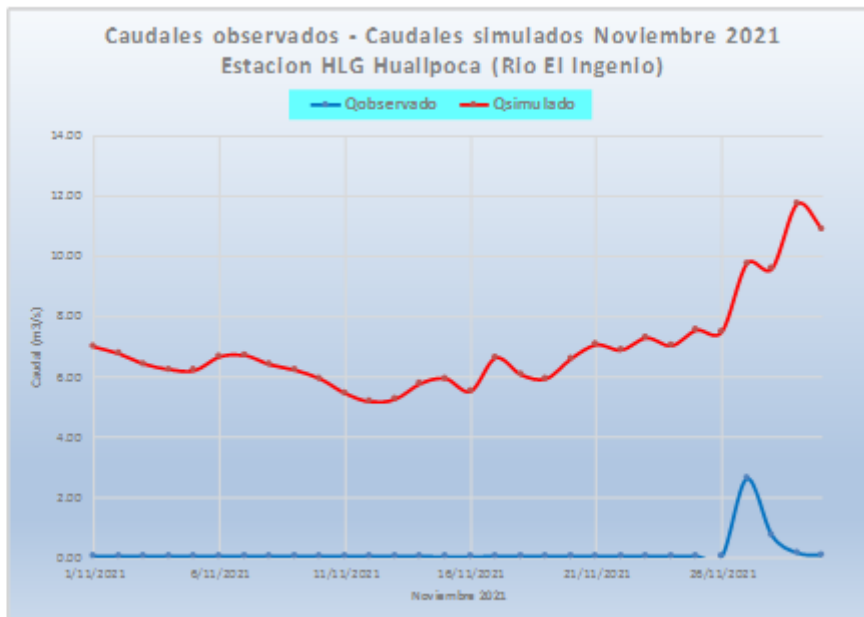
Fecha	Qobservado (m ³ /s)	Qsimulado (m ³ /s)
1/11/2021	14.51	13.86
2/11/2021	12.26	11.25
3/11/2021	12.26	9.87
4/11/2021	11.90	8.95
5/11/2021	12.26	8.95
6/11/2021	12.26	8.95
7/11/2021	12.26	7.94
8/11/2021	11.12	8.11
9/11/2021	11.12	8.84
10/11/2021	11.12	10.78
11/11/2021	11.12	11.92
12/11/2021	11.12	12.08
13/11/2021	11.12	11.96
14/11/2021	11.12	11.96
15/11/2021	11.12	12.08
16/11/2021	11.12	11.90
17/11/2021	10.74	11.70
18/11/2021	11.12	11.48
19/11/2021	11.12	11.54
20/11/2021	11.12	11.76
21/11/2021	11.12	11.65
22/11/2021	11.12	11.36
23/11/2021	11.12	11.57
24/11/2021	11.12	11.47
25/11/2021	11.90	11.90
26/11/2021	11.12	11.77
27/11/2021	12.64	11.71
28/11/2021	11.12	12.10
29/11/2021	11.12	12.05
30/11/2021	11.12	12.00



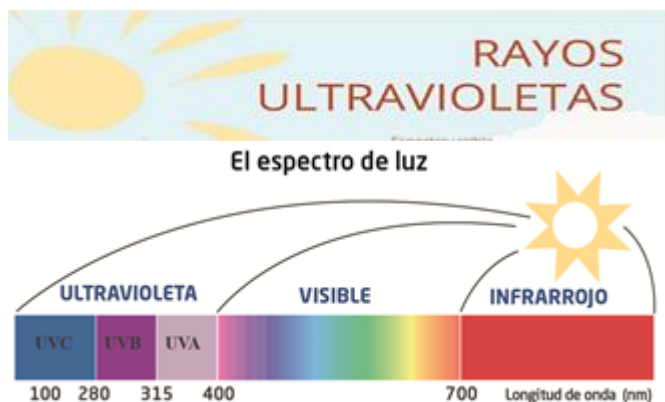
HLG Hualpoca (Rio El Ingenio)

En la tabla siguiente se expone una síntesis de los caudales observados y los caudales generados para el pronóstico durante el mes de noviembre de 2021, para la estación HLG Hualpoca (Rio El Ingenio).

Fecha	Qobservado (m ³ /s)	Qsimulado (m ³ /s)
1/11/2021	0.03	6.99
2/11/2021	0.03	6.76
3/11/2021	0.03	6.42
4/11/2021	0.03	6.23
5/11/2021	0.03	6.20
6/11/2021	0.03	6.66
7/11/2021	0.03	6.71
8/11/2021	0.03	6.40
9/11/2021	0.03	6.21
10/11/2021	0.03	5.93
11/11/2021	0.03	5.44
12/11/2021	0.03	5.16
13/11/2021	0.03	5.24
14/11/2021	0.03	5.77
15/11/2021	0.02	5.93
16/11/2021	0.02	5.51
17/11/2021	0.03	6.62
18/11/2021	0.03	6.07
19/11/2021	0.03	5.92
20/11/2021	0.03	6.59
21/11/2021	0.03	7.06
22/11/2021	0.03	6.88
23/11/2021	0.03	7.29
24/11/2021	0.03	7.02
25/11/2021	0.03	7.56
26/11/2021	0.03	7.48
27/11/2021	2.81	9.75
28/11/2021	0.73	9.59
29/11/2021	0.15	11.74
30/11/2021	0.07	10.90



PERSPECTIVAS AMBIENTALES.



Índice UV-B:

Para el periodo diciembre 2021-febrero 2022,, durante el día, se espera incremento de la nubosidad después del medio día por presencia del periodo lluvioso, sin embargo en horas de la mañana predominara cielo con nubes dispersas , por lo que el índice UV registrara valores en el rango nivel de riesgo alto a muy alto.

Periodo: Diciembre 2021-Febrero 2022					
INDICE MAXIMO PROMEDIO UV-B			Nivel de Riesgo		
Dic.	Ene.	Feb.	Dic.	Ene.	Feb..
8	7	7	Muy alto	Alto	Alto

Recomendaciones:

- Evitar exponerse directamente a los rayos solares en el horario comprendido entre las 10 y 15 horas.
- Protéjase con ropa delgada de manga larga.
- Busque y prefiera la sombra.
- En caso que tenga que exponerse directamente a la radiación solar, Utilice bloqueador solar y reemplácelo cada 2 horas.
- Se deben utilizar anteojos oscuros ya que los ojos también sufren ante exposición prolongada al sol

Poblaciones en RIESGO

- Los niños
- Policías de tránsito
- Ambulantes
- Excursionistas
- Veraneantes
- Turistas
- Profesores de deporte



Beneficios:

- Constituyente un tratamiento eficaz contra la Psoriasis
- Ayudan a perder peso.
- Es importante para la vida y es fuente de vitamina D, gracias a la cual se mejora la aportación de calcio a los huesos.

Peligros:

- Quemaduras solar, producida por los rayos UVB.
- Envejecimiento de la piel, producido por casi todos los rayos.
- Cáncer de Piel.



BICENTENARIO PERÚ 2021

BOLETIN HIDROMETEOROLOGICO - N° 11 – NOVIEMBRE 2021

Presidente Ejecutivo : *Patricio Alonso Valderrama Murillo*

Director Zonal 5 : *Ricardo Rosas Luján*

Las componentes editadas en el Boletín presentan un resumen de las actividades que realiza esta Dirección Zonal, con la participación del siguiente personal:

Meteorología: *Zoila Malpartida Ferromeque*

Sandra Rivadeneira Mallqui

Hidrología: *Julio Villalobos Silva*

Jorge Canela Chacaltana

Ambiental: *Zoila Malpartida Ferromeque*

El Boletín Hidrometeorológico se publica cada mes y es editado por el SENAMHI Ica.

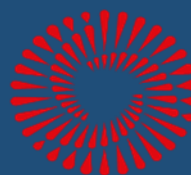
Editor: *Ricardo Rosas Luján*

Apoyo: *María Raffo Laos*

José Luján Flores

Floris Escalante Rojas

Rita Chacaliza Benavides



**BICENTENARIO
PERÚ 2021**

.....

Director Zonal 5

Ing. Ricardo Antonio Rosas Lujan

r.rosas@senamhi.Gob.pe

Análisis y Redacción

Ing. Sandra Rivadeneira Mallqui

Analista Metereologico

srivadeneira@senamhi.gob.pe

Zoila Malpartida Femerroque

Asistente Hidrometereologico

zmalpartida@senamhi.Gob.pe

:

Ing. Julio Villalobos Silva

Especialista Hidrológico

jvillalobos@senamhi.Gob.pe

Para estar permanentemente informado sobre la **EVOLUCIÓN DIARIA DE LA LLUVIAS Y LAS TEMPERATURAS A NIVEL NACIONAL**, visita este link:
<http://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones-convencionales>

.....

Próxima actualización: 10 de enero de 2022

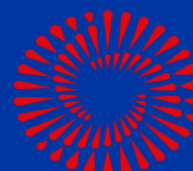
BOLETÍN HIDROLÓGICO DZ 5



Central telefónica: [51 1] 614-1414
Atención al cliente: [51 1] 470-2867
Pronóstico: [51 1] 614-1407 anexo 407
Climatología: [51 1] 614-1414 anexo 475

Dirección Zonal 5
(ICA-AYACUCHO – HUANCAVELICA)
Parque Industrial Mz A Lte 5 – Ica
Frente a la Universidad Alas
Peruanas

Consultas y sugerencias:
especialista@senamhi.gob.pe



**BICENTENARIO
PERÚ 2021**