



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



BOLETIN REGIONAL DEL SENAMHI PIURA



AÑO XVII- Nº11
NOVIEMBRE
2017

DIRECTORIO

Presidenta Ejecutiva del
SENAMHI
PhD. Kent Takahashi
Guevara

Director Regional del
SENAMHI - Piura
Ing. Jorge Carranza Valle

RESPONSABLES DE EDICION

Doctora. Ing. Agrónoma
Ninell Dediós Mimbela

Ingeniero Meteorólogo

Hector Yauri Quispe

Ingeniero Hidrólogo
Fernando Rivas A.

COLABORACION

Técnica Hidrometeoróloga
Carla Vilela Vargas

Técnico Hidrometeorólogo
Segundo Sandoval Torres

NOVIEMBRE, 2017
PIURA - PERÚ

EDITORIAL

La Dirección Regional del SENAMHIóPiura, como ente responsable de las actividades Hidrometeorológicas en la Región, pone a disposición de las entidades Públicas, Privadas y Población en general, el BOLETÍN TÉCNICO REGIONAL, que contiene la información meteorológica e hidrológica de los departamentos de Piura y Tumbes correspondiente al mes de noviembre y su proyección a diciembre del 2017.

El presente boletín tiene la finalidad de poner en conocimiento las características hidro meteorológicas predominantes durante el mes, las cuales permiten ayudar a evaluar y resolver los impactos del clima en las diversas actividades socio ó económicas que se realizan en la Región. Por el lado prospectivo, el boletín indica los escenarios climáticos probables (mediano plazo) en la Región; con el objeto de impulsar la inversión y la economía regional, fortaleciendo el desarrollo tecnológico y científico, así como el desarrollo socio ó económico de los sectores productivos vinculados estrechamente con la variabilidad climática.

Piura, noviembre del 2017

ÍNDICE		Pág.
EDITORIAL		
PANORAMA CLIMÁTICO		2
Vigilancia Sinóptica Regional		2
Análisis de la temperatura superficial del mar (TSM)		
Análisis sinóptico		
Clima Local		3
Pronóstico Climático a Mediano Plazo		9
Tendencia Climática Regional válida para diciembre del 2017		10

I. Panorama Climático

1.1. Vigilancia Climática Regional

1.1.1. Análisis de la temperatura superficial del mar (TSM)

El pacífico oriental continúa presentando valores por debajo de su normal, alcanzando en la región Niño 1+2 una anomalía promedio de $-1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Figura N° 1), acentuando la frialdad estacional. A lo largo del litoral costero peruano, las anomalías negativas de la TSM empezaron a establecer su predominio y configurar un escenario ligeramente frío frente a la costa norte. Años típicos de Niña costera se observaron en 1970-1971 y 1998-1999 (Figura 1).

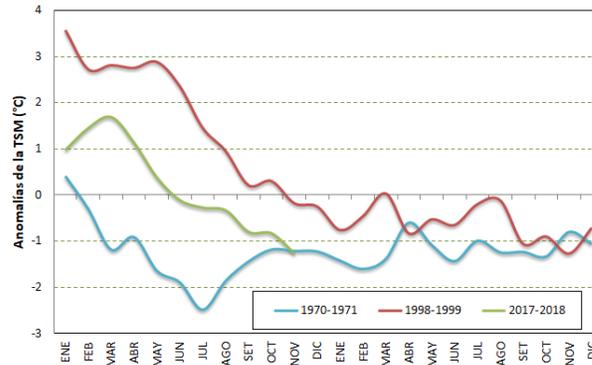


Figura N° 1. Anomalía de la TSM. Sector Niño 1+2.

Fuente datos: NCEP/NOAA

La TSM promedio en el puerto de Paita (Figura N° 2) en noviembre tuvo un valor promedio de $16.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ similar al mes anterior, y una anomalía media de $-1.1\text{ }^{\circ}\text{C}$. En Tumbes, la TSM se mantuvo con un valor promedio de $25.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una anomalía de $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

En la primera mitad de noviembre se observaron los valores más bajos de la TSM en el puerto de Paita, que alcanzó un valor de hasta $15.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ el día 5.

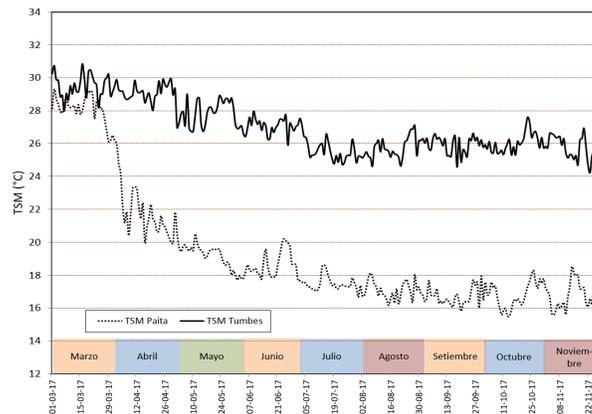


Figura N° 2. TSM en Paita y Tumbes.

Fuente: IMARPE

1.1.2. Análisis sinóptico local

El **Anticiclón del Pacífico Sur (APS)** mantuvo una posición casi habitual para el mes, presentando una fuerte intensificación (Figura N° 3) que acentuó la intensidad de las anomalías positivas en el pacífico oriental, y está a su vez incrementó el gradiente de presión a lo largo de la costa peruana. Esta condición continuó favoreciendo la estabilidad atmosférica, el incremento de los vientos y una fuerte inversión inversión termal.

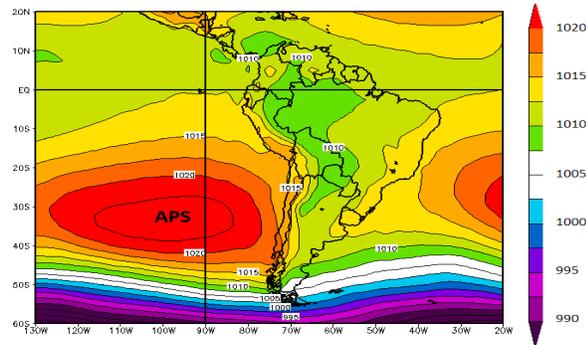


Figura N° 3. Presión atmosférica a nivel del mar. Noviembre 2017.

Fuente: CPC/NCEP

En niveles superiores el flujo de vientos configuró la **Alta de Bolivia (AB)** muy similar a su patrón mensual con una dorsal típica orientada sobre el norte del Perú (Figura N° 5), sin embargo, en la primera quincena del mes predominaron vientos del oeste sobre la región. En niveles medios de la atmósfera se configuró un sistema anticiclónico sobre el pacífico frente a lo costa peruana, que acentuó la subsidencia y el fortalecimiento de la inversión termal de los alisios en la costa. Asimismo, la escasa humedad atmosférica durante el mes y la fase subsidente de la MJO condicionaron la débil actividad lluviosa local.

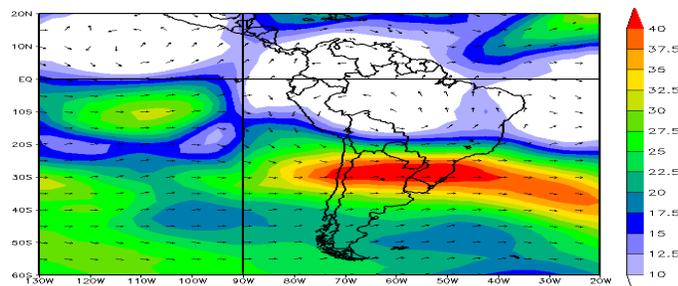


Figura N° 4. Viento en niveles altos (200 hPa). Noviembre 2017.

Fuente: CPC/NCE

A nivel de superficie los vientos del sur-sureste se mantuvieron intensos (Figura N° 5), contribuyendo al enfriamiento de la baja atmósfera y la superficie del mar costero.

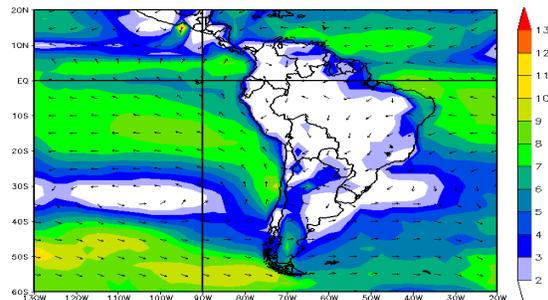


Figura N° 5. Viento en niveles bajo de la atmósfera (Superficie). Noviembre 2017.

Fuente: CPC/NCEP

La **Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)**, se mantuvo al norte del Ecuador ubicándose entre los 7 y 9 °N en promedio durante noviembre (Figura N° 6).

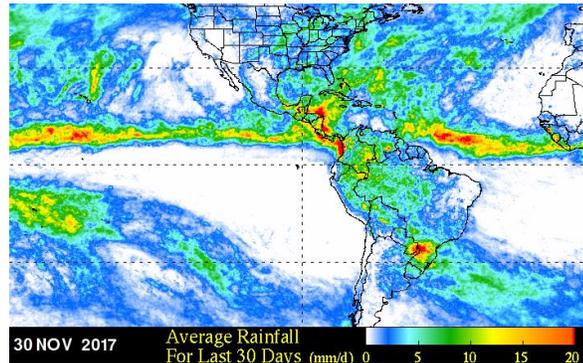


Figura N° 6. Lluvia estimada mes de Noviembre 2017.

Fuente: TRMM.

La presión atmosférica promedio en la ciudad de Piura aumentó ligeramente y tuvo un valor promedio de 1010.4 hPa en noviembre, 0.3 hPa mayor al mes anterior. El **Índice de Oscilación del Sur (IOS)** en noviembre tuvo un valor promedio de +0.9 (Figura N° 7). El comportamiento del IOS durante el segundo semestre del año 2017, sugiere el establecimiento de valores positivos, aunque de menor intensidad al observado el año 2007.

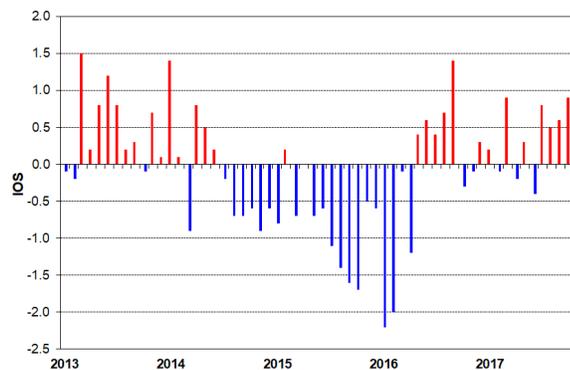


Figura N° 7. Índice de Oscilación del Sur (IOS).

Fuente: NCEP/NCAR

Clima local

1.2.1. Temperatura

En noviembre los alisios acentuaron el enfriamiento estacional de la TSM, estimulando la disminución de la temperatura del aire que mantuvo la sensación de frío en horas de la mañana y noche, así como la persistencia de condiciones nubladas y atardeceres ventosas. El clima local en costa, continuó caracterizado por la presencia de una fuerte cobertura nubosa durante las primeras horas de la mañana, y nublada en contraste la tarde. Se presentaron las temperaturas más bajas del año, y en promedio es uno de los meses de noviembre más frío de los registros. Sin embargo, en la tercera década del mes las

anomalías se debilitaron y la temperatura empezó a normalizarse.

A nivel de costa, el patrón térmico en el departamento de Piura presentó en noviembre valores por debajo de lo normal en la temperatura nocturna, y similar comportamiento en la temperatura diurna (Figura N° 8). Las mayores anomalías negativas de la temperatura diurna se presentaron en localidades de Pueblo Nuevo de Colán (La Esperanza) con $-1.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, Piura con $-1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, y Sechura (Chusis) con $-1.2\text{ }^{\circ}\text{C}$. La temperatura mínima tuvo su mayor anomalía en Pueblo Nuevo de Colán con $-1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$

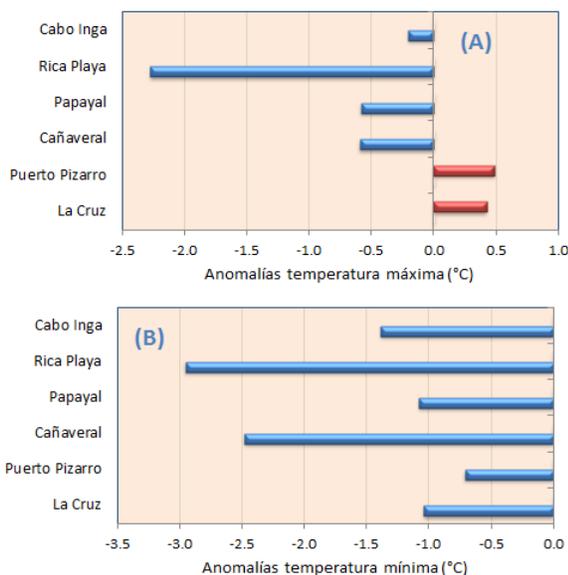


Figura N° 8. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Costa Piura. Noviembre 2017

En Tumbes, la temperatura máxima presentó valores cercanos a su normal, con una ligera tendencia negativa, con un máximo de $-2.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Rica Playa. La temperatura

nocturna presentó anomalías negativas, con una anomalía mayor de $-3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Rica Playa. Similar al departamento, fue un mes frío y nublado (Figura N° 9).

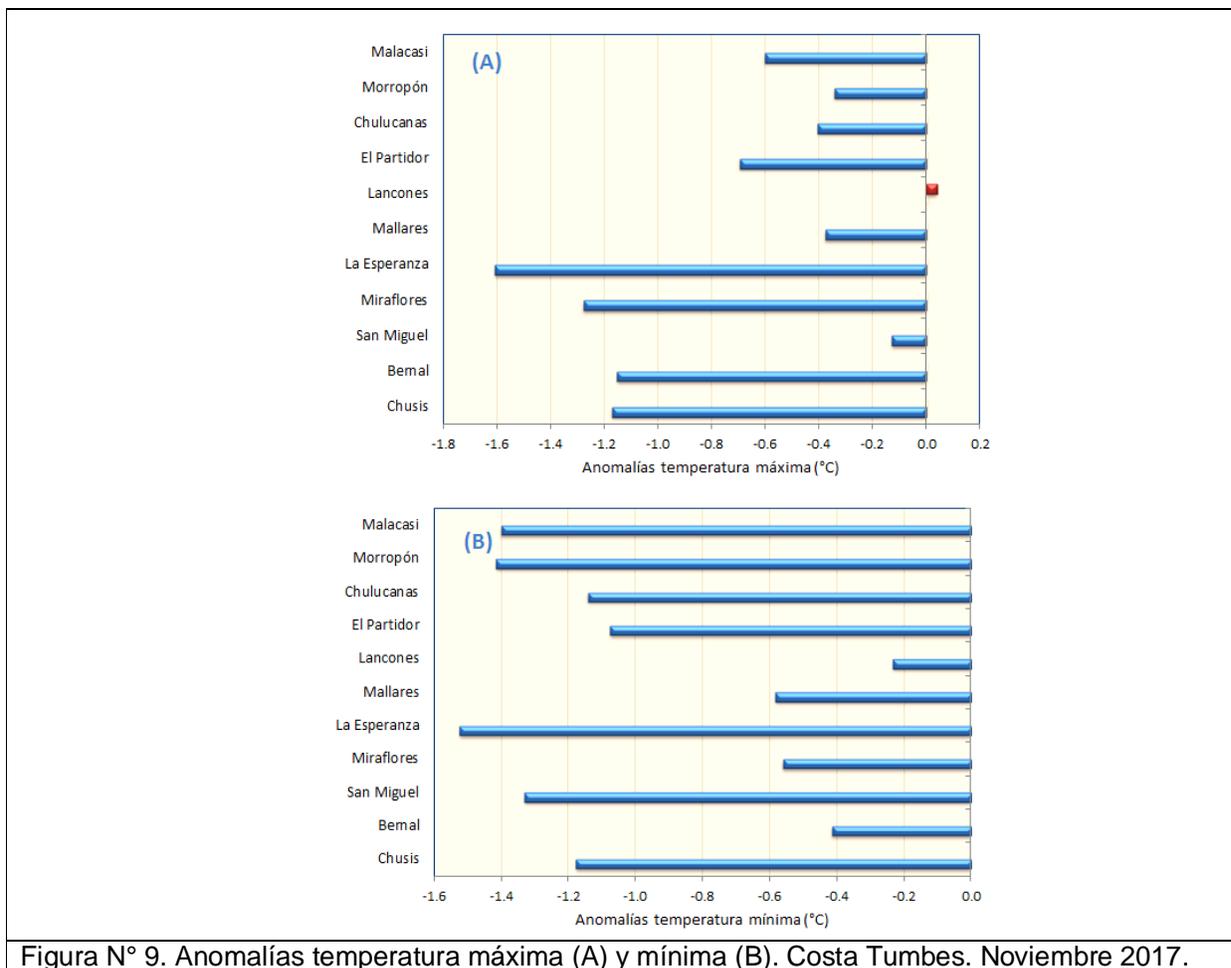


Figura N° 9. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Costa Tumbes. Noviembre 2017.

En el Alto Piura la temperatura máxima alcanzó valores promedios entre 32.3 y 32.7 °C, en la ciudad de Piura y Sullana entre 29.0 y 30.8 °C. En localidades cercanas al litoral como Talara y Paita aproximadamente en 25.5 °C, mientras que en Sechura se tuvo un valor medio de 26.8 °C. La temperatura mínima en la costa de Piura presentó una variabilidad espacial entre 16.3 y 17.7 °C (Cuadro N° 1). Los días con temperaturas mínimas igual o menores a 16 °C, disminuyó ligeramente en localidades del Alto Piura (35%) manteniendo la frecuencia relativa de noches frías. En la ciudad de Piura se registraron 15 noches frías (48%) con temperaturas mínimas menores a 18 °C, y seis (06) noches con temperaturas menores a 16 °C. En la ciudad de Chulucanas

se registraron catorce (12) noches frías (menor a 16 °C). La temperatura más baja del mes y el menor valor del presente año se registró el día 5 en la localidad de Catacaos con un valor de 11.5 °C.

En el departamento de Tumbes, los valores de la temperatura máxima y mínima disminuyeron respecto al mes anterior. En localidades de la costa interior como Cabo Inga se alcanzó un valor promedio de la temperatura máxima de 33.3 °C, mientras que en ciudades del litoral como La Cruz, Tumbes y Puerto Pizarro la temperatura máxima varió entre 26.3 y 29.4 °C. La temperatura mínima promedio en ciudades del litoral en Tumbes tuvo un valor promedio de 20.3 °C (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1. Temperaturas y anomalías. Costa Piura. Noviembre 2017.

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
Chusis	26.8	16.8	-1.2	-1.2
Bernal	28.2	17.0	-1.2	-0.4
San Miguel	30.0	16.3	-0.1	-1.3
Miraflores	29.0	17.7	-1.3	-0.6
La Esperanza	25.2	17.1	-1.6	-1.5
Mallares	30.8	17.6	-0.4	-0.6
Lancones	31.6	17.6	0.0	-0.2
El Partidor	30.7	16.8	-0.7	-1.1
Chulucanas	32.7	16.5	-0.4	-1.1
Morropón	32.3	16.7	-0.3	-1.4
Malacasi	32.2	16.5	-0.6	-1.4

Cuadro N° 2. Temperatura y anomalías. Costa departamento de Tumbes. Noviembre 2017.

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
La Cruz	26.3	19.6	0.4	-1.0
Puerto Pizarro	29.4	21.1	0.5	-0.7
Cañaverall	30.8	17.4	-0.6	-2.5
Papayal	28.8	20.0	-0.6	-1.1
Rica Playa	30.2	18.4	-2.3	-3.0
Cabo Inga	33.3	18.3	-0.2	-1.4

La variabilidad interdiaria de la temperatura hacia noviembre evidencia el fuerte contraste interestacional térmico (Figura N° 10 y 11).

En la costa del departamento de Piura, la temperatura mínima continuó experimentando una disminución en la frecuencia e intensidad de las noches frías, sin embargo los mínimos absolutos se acentuaron en el Bajo Piura. Las temperaturas mínimas alcanzaron picos mínimos de hasta 13.8 °C en Piura (Miraflores), 13.4 °C en Sechura (Chusis), 14.6 °C en Sullana (Mallares), 11.5 °C en Catacaos (San Miguel), 13.4 °C en Chulucanas y 13.8 °C en Morropón.

La frecuencia de temperaturas máximas igual o mayor a 35 °C empezó a manifestarse en ciudades costeras de la costa interior como Chulucanas y Morropón (Cuadro N° 3). En la ciudad de Piura se presentó 1 día frío con temperaturas máximas menores a 27 °C,

siendo la temperatura máxima más baja observado el día 4 con un valor de 26.4 °C, sin embargo aumentó la frecuencia de días con temperaturas máximas mayores a 30 °C (10 días). Por el lado de la temperatura mínima, la frecuencia de temperaturas igual o menor a 16 aumentó significativamente en localidades del litoral costero. Asimismo, se presentaron 4 episodios fríos en la costa, que ocasionó una fuerte caída de la temperatura mínima (Figura N° 10), que se acentuó en localidades próximas al mar como Paita, Sechura. El día 22 se registró un día frío, por la fuerte cobertura nubosa durante el día que determinó una temperatura máxima de hasta 22.4 °C en Catacaos.

La temperatura más alta registrada en noviembre se presentó en Chulucanas con un valor de 35.2 °C, mientras que en la ciudad de Piura el valor más alto fue 31.6 °C (Cuadro N° 3).

Cuadro N° 3. Análisis temperaturas extremas. Departamento de Piura. Noviembre 2017.

Estación	Número de días			Tmax absoluta (°C)	Tmin absoluta (°C)
	Tmin < 16 °C	Tmax >= 30 °C	Tmax >= 35 °C		
Chusis	10.0	0.0	0.0	29.4	13.4
Bernal	7.0	4.0	0.0	31.4	13.0
San Miguel	10.0	15.0	0.0	32.4	11.5
Miraflores	6.0	10.0	0.0	31.6	13.8
La Esperanza	8.0	0.0	0.0	29.0	14.3
Mallares	4.0	23.0	0.0	33.6	14.6
Lancones	0.0	29.0	0.0	33.4	16.8
El Partidor	12.0	22.0	0.0	34.0	14.4
Chulucanas	12.0	27.0	1.0	35.2	13.4
Morropón	10.0	28.0	0.0	34.2	13.8
Malacasi	9.0	27.0	0.0	34.8	13.5

En la sierra piurana las condiciones del clima continuaron caracterizándose por una escasa nubosidad, lo que trajo consigo una mayor disponibilidad de calor para mantener la temperatura del aire con anomalías positivas durante el día, así como un mayor enfriamiento en la noche. En la cuenca del río Huancabamba se registraron anomalías positivas de la temperatura diurna, donde se resalta la anomalía de +2.5 °C en la ciudad de Salala (Figura N° 12).

Las anomalías de la temperatura nocturna en la sierra presentaron valores negativos en las provincias de Morropón y zonas altas de Huancabamba, mientras que en la sierra de Ayabaca y Huancabamba prevalecen anomalías cercanas a sus valores normales (Cuadro N° 4).

La temperatura mínima promedio en zonas altoandinas (>3000 msnm) presentaron valores promedios entre 6.1 a 6.6 °C (Cuadro N° 4).

Cuadro N° 4. Temperatura y anomalías. Sierra departamento de Piura. Noviembre 2017.

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
Ayabaca	19.9	10.1	1.7	0.7
Pacaipampa				
Chalaco	21.7	9.2	1.2	-1.3
Santo Domingo	24.0	15.1	1.0	-0.2
Alto Poclus	16.9	6.1	-0.1	-1.2
Salala	20.1	6.6	2.5	-0.9
Huancabamba	27.8	12.2	1.8	0.4
Sondorillo				
Huarmaca	21.0	12.3	2.0	0.9

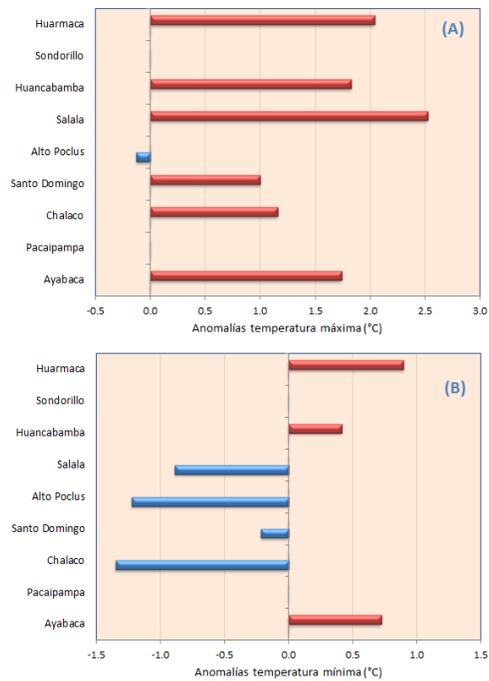


Figura N° 10. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Sierra Piura. Noviembre 2017.

En la sierra de Piura se registraron dos episodios fríos durante el mes (Figura N° 13). A inicios y mediados de mes; registrándose 2.4 y 2.2 °C respectivamente en la localidad de Alto Poclus (meseta andina). En la localidad de Salalá se registró un valor mínimo de 3.0 °C el día 4.

El día 4 de noviembre no solo fue el día más frío en la sierra de Piura con la ocurrencia de heladas meteorológicas por encima de los 3000 msnm, sino también en la costa se presentaron las temperaturas más bajas.

En la mayor parte de localidades altoandinas de Piura incluyendo las ubicadas sobre los 3000 msnm, aumentó la frecuencia de noches frías. En Ayabaca se registró una frecuencia de dieciséis (165) días con temperaturas mínimas menores a 10 °C, mientras que en Chalaco se tuvo 22 días con temperaturas mínimas menores a 10 °C. En Alto Poclus se registró 7 días con temperaturas mínimas menores a 4 °C (Cuadro N° 5).

Cuadro N° 5. Análisis de temperatura extremas. Sierra departamento de Piura. Noviembre 2017.

Estación	Número de días				Tmin absoluta (°C)
	Tmin=< 4 °C	Tmin=< 6 °C	Tmin=< 8°C	Tmin=< 10 °C	
Ayabaca	0.0	0.0	1.0	16.0	7.8
Pacaipampa					
Chalaco	0.0	1.0	9.0	22.0	5.5
Santo Domingo	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
Alto Poclus	7.0	16.0	24.0	31.0	2.2
Salala	2.0	14.0	23.0	31.0	3.0
Huancabamba	0.0	1.0	3.0	9.0	5.8
Sondorillo					
Huarmaca	0.0	0.0	0.0	1.0	10.0

1.2.2. Lluvia

En noviembre las condiciones meteorológicas inhibieron la actividad de lluvias en la sierra de Piura determinando anomalías negativas en la región. En la sierra de Piura se registraron entre 2 a 5 episodios de lluvias durante el mes y estuvieron asociados con eventos lluviosos en la selva norte del Perú. En el departamento de Tumbes las lluvias continuaron deficitarias

En Tumbes la cantidad de lluvia total fue escasa; registrando sólo 0.5 mm en La Cruz. Las anomalías negativas, indican un mes con lluvias por debajo a lo normal (Figura N° 11).

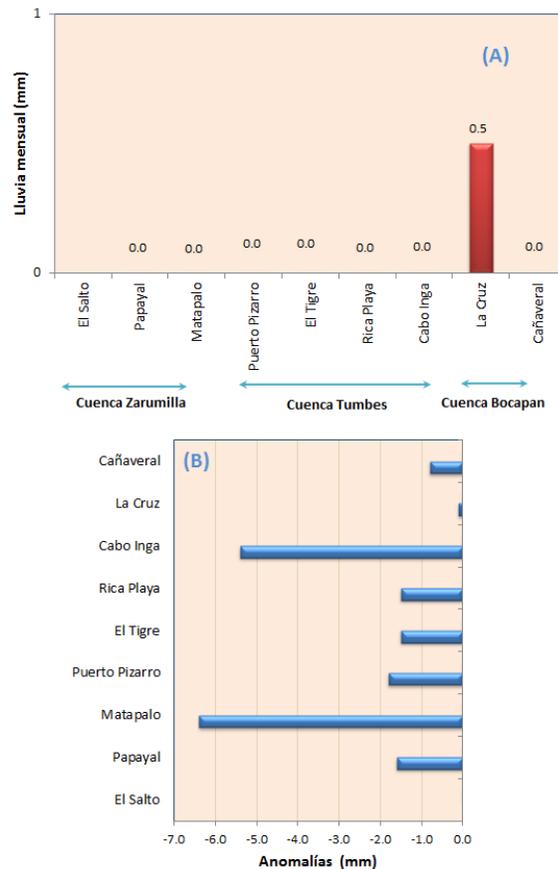


Figura N° 11. Lluvia total mensual en mm (A) y anomalías (%). Noviembre 2017. Tumbes

Las lluvias en la sierra del departamento de Piura fueron deficientes en la cuenca del río Piura y la subcuenca Quiroz, condición que se extendió hacia las partes altas de la cuenca del río Huancabamba (Tuluze). La estación Salalá en la provincia de Huancabamba registró el mayor acumulado con una cantidad de 54.8 mm, seguido por la estación Shumaya en la cuenca del río Huancabamba (vertiente oriental) con 54.2 mm (Figura N° 12). Durante el mes de noviembre, predominaron fuertes anomalías negativas en la zona andina del departamento de Piura.

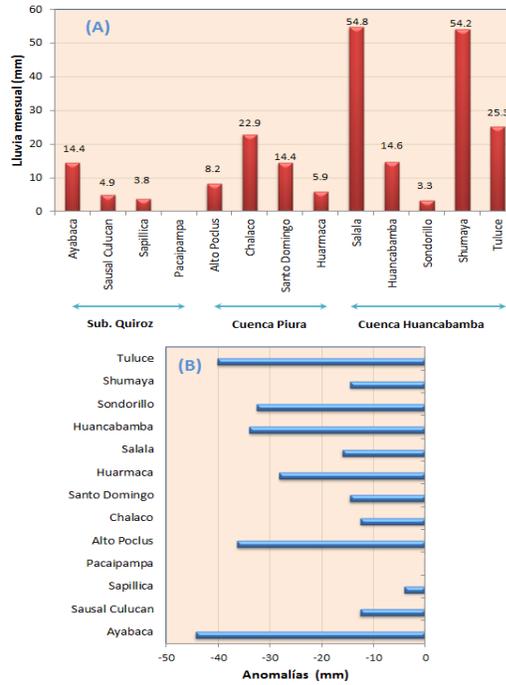


Figura N° 12. Lluvia total mensual (A) y anomalías (mm). Noviembre 2017. Sierra Piura

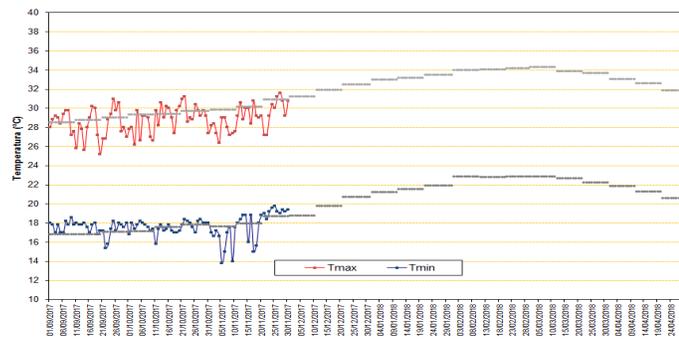


Figura N° 13. Variabilidad diaria temperatura. Estación Miraflores (Piura).

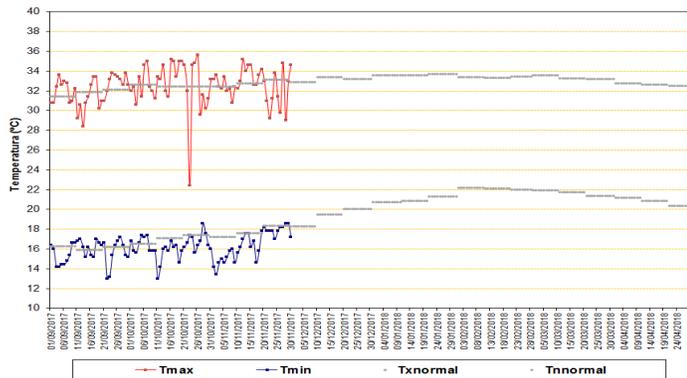


Figura N° 14. Variabilidad diaria temperatura. Estación Chulucanas

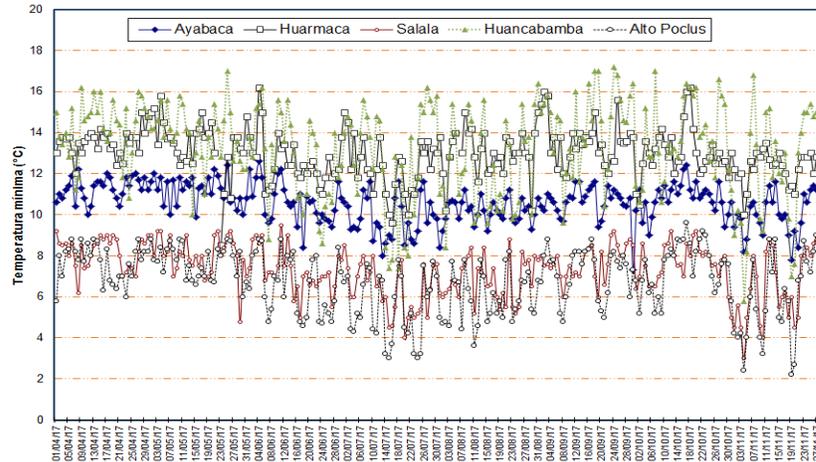


Figura N° 15. Variabilidad diaria de la temperatura mínima en localidades de la Sierra Piurana. Periodo: abril . noviembre 2017

Tendencia Climática válida para el periodo: Diciembre 2017.

Costa

En el departamento de Piura se prevé continúe la prevalencia de mañanas nublados y tardes soleadas. Persistirá la sensación de frío nocturno y matinal, con vientos moderados al atardecer en ciudades próximas al litoral.

Se prevé que la temperatura máxima presente valores ligeramente por encima de lo normal en localidades de la costa interior como Chulucanas y Morropón, así como en las localidades del litoral costero, mientras que la temperatura mínima seguirá presentando valores ligeramente por debajo de su normal en gran parte de la costa.

En localidades del litoral costero del departamento de Piura, se espera ocurran temperaturas máximas entre 30 a 32 °C, y temperaturas mínimas entre 19 a 20 °C. En localidades de costa interior la temperatura máxima podría alcanzar valores entre 33 a 35 °C, y la temperatura mínima entre los 17 a 19 °C.

En el departamento de Tumbes se prevé condiciones variables con un predominio de días nublados durante la mañana y buen tiempo en horas de la tarde. En la ciudad de Tumbes y zonas aledañas se espera temperaturas máximas entre 29 a 31 °C, y temperaturas mínimas entre 20 a 22 °C.

No se prevé la ocurrencia de lluvias significativas en los departamentos de Piura y Tumbes.

Sierra

Se prevé un incremento de la nubosidad y una mayor frecuencia de días con lluvias de ligera a moderada intensidad en la cuenca del río Huancabamba y la sierra de Morropón. Se espera lluvias regulares en la provincia de Ayabaca.

No se prevé ocurran episodios importantes de bajas temperaturas en localidades altoandinas.

II. PANORAMA HIDROLOGICO

El régimen de caudales en los ríos de las Regiones de Piura y Tumbes durante el presente mes de Noviembre 2017, estuvo condicionado al comportamiento de las lluvias en las partes altas y medias de las cuencas, Los caudales de los ríos Tumbes y Chira presentaron valores inferiores a los del pasado mes de Octubre . 2017, llegando estas descargar a estar por debajo de su normal histórica. En relación al río Piura, los caudales han continuado descendiendo, llegando a registrarse un caudal medio mensual de $0.7 \text{ m}^3/\text{s}$ en la parte media de la cuenca.

Régimen de caudales.

En la estación **H-El Tigre**, el río **Tumbes** presentó un caudal promedio mensual de $16.1 \text{ m}^3/\text{s}$, con una anomalía de -8.3% en relación a su normal histórica, ver Figura N°16. Su caudal a nivel diario presentó un

régimen descendente, registrando los días 01 y 24 del presente mes, su valor máximo de $19.2 \text{ m}^3/\text{s}$ y mínimo de $13.7 \text{ m}^3/\text{s}$, respectivamente.

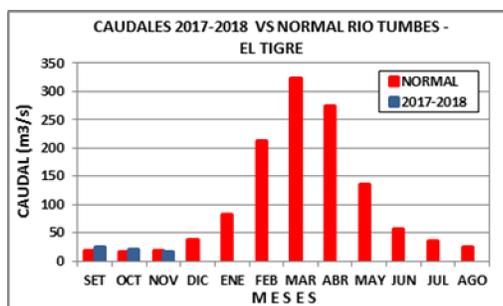


Figura.N°16 Hidrograma de caudales Ë Río Tumbes

Fuente: SENAMHI

La estación **H-El Ciruelo**, ubicada en la naciente del río **Chira**, registro un caudal promedio mensual de $25.6 \text{ m}^3/\text{s}$, representando una anomalía de -27.0% en relación a su normal histórica, ver figura N°2. Sus caudales a nivel diario presentaron una tendencia descendente hasta el día 23, siendo interrumpido este comportamiento por la presencia de lluvias de moderada intensidad en la parte alta de la cuenca, llegando a originar el incremento progresivo de sus caudales hasta el término del mes. Las descargas mínimas y máximas de $16.1 \text{ m}^3/\text{s}$ y $68.8 \text{ m}^3/\text{s}$ se registraron los días 22 y 30 de noviembre

La estación **H- Ardilla**, que monitorea los caudales del río **Chira** en su ingreso al reservorio de Poechos, presentó un caudal promedio mensual de $28.8 \text{ m}^3/\text{s}$, con una anomalía de -5.9% en relación a su normal histórica, ver Figura N°17. Sus caudales diarios hasta el día 23 presentaron una ligera tendencia descendente, llegando a modificarse este comportamiento a partir del día 24 por la presencia de lluvias en la parte alta de la cuenca, originando el incremento de los caudales hasta el término de mes. Asimismo, los caudales mínimo y máximo de $17.3 \text{ m}^3/\text{s}$ y $49.0 \text{ m}^3/\text{s}$ se registraron los días 20 y 30 de noviembre.

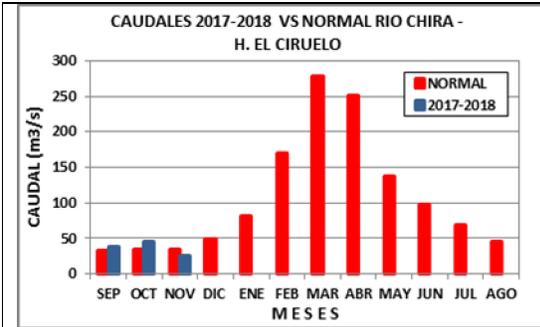


Figura.N°17 Hidrograma de caudales Ę Río Chira
Fuente: SENAMHI

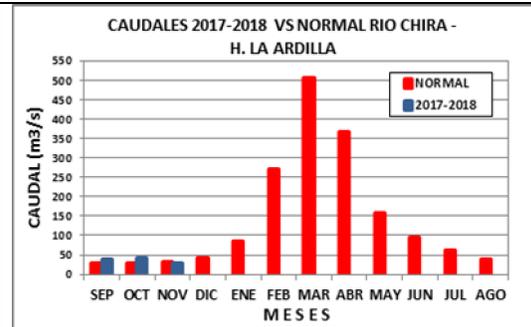


Figura.N°18 Hidrograma de caudales Ę Río Chira

En la estación **H.Pte.Int.Macara**, el río **Macara** presentó un caudal promedio mensual de $8.6\text{m}^3/\text{s}$, con una anomalía de -44.2% en relación a su normal histórica, Ver Figura N°19. Su caudal a nivel diario presentó una ligera tendencia descendente

hasta el día 22, llegándose a modificar este comportamiento por el incremento de los caudales a partir del día 23 el cual persistió hasta el término del mes. Asimismo, Sus caudales mínimos y máximos de $6.9\text{m}^3/\text{s}$ y $15.6\text{m}^3/\text{s}$.

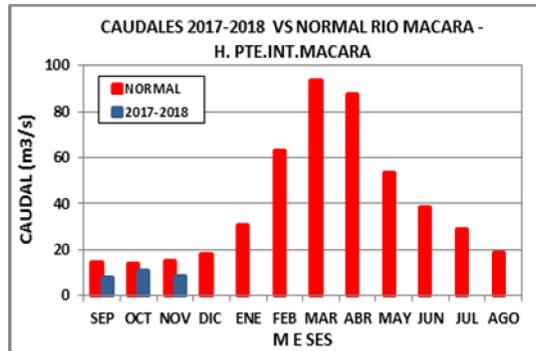


Figura.N°19 Hidrograma de caudales Ę Río Macara

Fuente: SENAMHI

En la estación **H.Bocatoma Chipillico**, el río **Chipillico** presentó un caudal promedio mensual de $2.1\text{m}^3/\text{s}$, con una anomalía de -71.2% en relación a su normal histórica,

ver Figura N°20. Asimismo, Sus caudales mínimo y máximos de $0.1\text{m}^3/\text{s}$ y $5.9\text{m}^3/\text{s}$ se registraron los días 11 y 28 de noviembre.

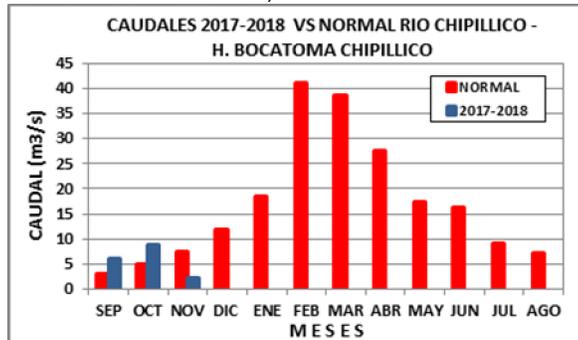


Figura.N°20 Hidrograma de caudales Ę Río Chipillico

Fuente: SENAMHI

La estación **H.Pte. Ñacara**, ubicada en la parte media de la cuenca del río Piura, presentó un caudal promedio mensual de $0.7 \text{ m}^3/\text{s}$, con una anomalía de 175.9% en relación a su normal histórica, ver Figura N°21. su caudal a nivel diario presentó una tendencia descendente, registrando los días 04 y 30 del presente mes, su valor máximo de $1.6 \text{ m}^3/\text{s}$ y mínimo de $0.4 \text{ m}^3/\text{s}$, respectivamente.

La estación **H. Sánchez Cerro**, ubicada en la parte baja de la cuenca del río Piura, presentó un caudal promedio mensual de $0.0 \text{ m}^3/\text{s}$, siendo su normal histórica $0.6 \text{ m}^3/\text{s}$, este comportamiento es típico de esta época del año debido a que las descargas presentada en la parte alta y media de la cuenca son utilizadas para el riego de los cultivos. Por tanto, el caudal remanente hasta este punto de control es $0.0 \text{ m}^3/\text{s}$.

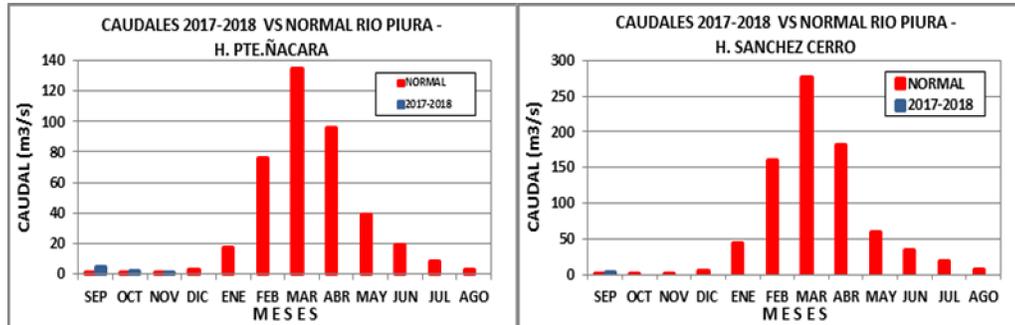


Figura.N°21 Hidrograma de caudales É Río Piura

Fuente: SENAMHI

En la estación H. San Pedro, el río Charanal presentó un caudal promedio mensual de $0.61 \text{ m}^3/\text{s}$, con una anomalía de 185.8% en relación a su normal histórica; su caudal a nivel diario presentó

un régimen estable sin variaciones significativas, Asimismo, Sus caudales mínimos y máximos de $0.52 \text{ m}^3/\text{s}$ y $0.71 \text{ m}^3/\text{s}$ se registraron los días 18 y 29 del presente mes. Ver Figura N°22.

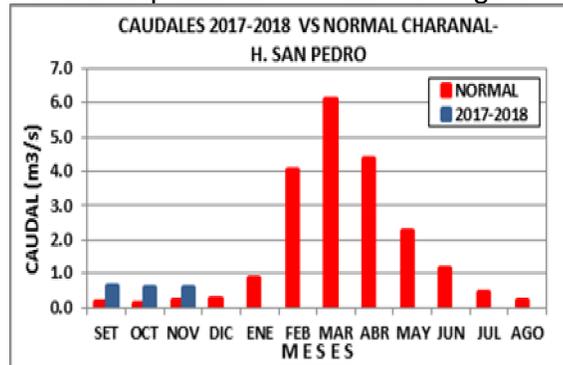


Figura.N°22 Hidrograma de caudales É Río Charanal

Fuente: SENAMHI

2.3. Disponibilidad de agua en el sistema regulado.

El reservorio de Poechos operado por el Proyecto Especial Chira-Piura, inició el mes de noviembre del 2017 con 344.0 MMC de volumen de agua almacenado, y su operación estuvo orientada a suplir las demandas de agua de uso agrícola y poblacional del valle. Sin embargo, al 30 de

noviembre del 2017 el reservorio tuvo un volumen de agua almacenado de 281.9 MMC, el cual es superior a los 96.3 MMC, almacenados el 30 de noviembre del 2016, ver Figura N°23.

Como se puede apreciar en la figura N° 23, el volumen de agua almacenado en el

reservorio de Poechos ha disminuido en comparación al mes pasado esto es debido a la demanda agrícola en el valle del Chira - Piura y las deficiencias de lluvias en la parte alta y media de la cuenca. Asimismo, si comparamos el volumen de agua almacenado en el trimestre Sep.-Oct-Nov de los años 2016 y 2017 observamos que

actualmente poseemos una mayor capacidad de almacenamiento y esto es debido a que el año pasado la región Piura sufrió un periodo de déficit hídrico de categoría **Fuerte** lo que origino que el reservorio Poechos trabajara con una capacidad mínima de almacenamiento.

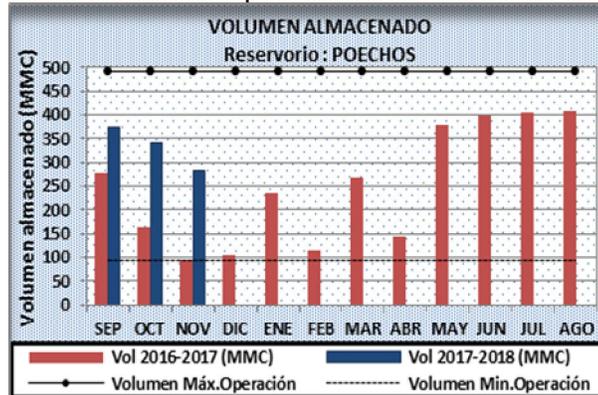
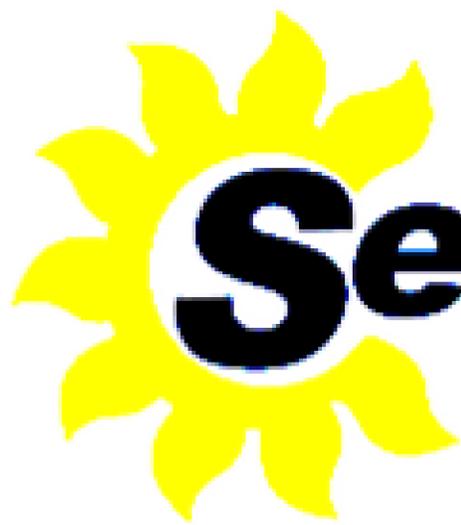


Figura.Nº23 Volúmenes almacenados del reservorio de POECHOS

Fuente: SENAMHI

2.4. Tendencia hidrológica Diciembre - 2017.

El escenario pluviométrico y el análisis del comportamiento hidrológico estacional de los ríos Tumbes y Chira sugieren que para el mes de diciembre - 2017, los caudales presentaran una tendencia ligeramente ascendente. Sin embargo, en la cuenca del río Piura los caudales continuaran descendiendo.



Senamhi

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA
E HIDROLOGIA DEL PERU