



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología  
del Perú - SENAMHI

Dirección  
Zonal 9



# Boletín Hidrometeorológico de San Martín

MARZO 2021



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

# EDITORIAL

El boletín fue realizado, utilizando datos de la NASA y de reanálisis de la dirección los datos de GFS / NCEP / US National Weather Service, niveles de río Huallaga, Huayabamba, entre otros.

Durante el mes de marzo, con información actualizada del comportamiento de las variables meteorológicas y sus proyecciones para la semana siguiente de Abril.

Los resultados obtenidos, en función a los parámetros evaluados y el análisis de los mismos, constituyen valiosos aportes al conocimiento del tiempo, para poder pronosticar los eventos en la Región, enfocándonos en poder avisar a las autoridades involucradas y la población en general, con la mayor anterioridad posible.

***EL EDITOR***

**La Dirección Zonal 9**, presenta el **Boletín Hidrometeorológico de San Martín**, edición N° 03 correspondiente al mes de marzo del 2021, con información actualizada del comportamiento de las variables meteorológicas e hidrológicas; además sus perspectivas para la primera semana de abril.

NOTA: Debido a la pandemia del COVID-19 y al D.S N°044-2020-PCM emitido por el estado peruano para el cumplimiento del aislamiento social obligatorio, solo se cuenta con el reporte de las estaciones meteorológicas convencionales ubicadas en el predio del observador meteorológico.

# BOLETIN HIDROMETEOROLÓGICO DE SAN MARTÍN

*Boletín del Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología del Perú*



**MARZO 2021**

**Presidente Ejecutivo**  
Dr. Ken Takahashi Guevara

**Gerente General**  
Ing. M.Sc. José Percy Barrón López

**Director Zonal 9**  
Ing. M.Sc. Daniel Enrique Sánchez Laurel

Las componentes editadas en el Boletín presentan un resumen de las de las condiciones hidrometeorológicas en la Región San Martín:

**Análisis y Diagnósticos Meteorológicos:**  
*Lic. Augusto Brien Lachi García*

El Boletín Hidrometeorológico se publica cada mes y es editado por la Dirección Zonal 9 del SENAMHI.

**Editor**  
*Lic. Augusto Brien Lachi García*

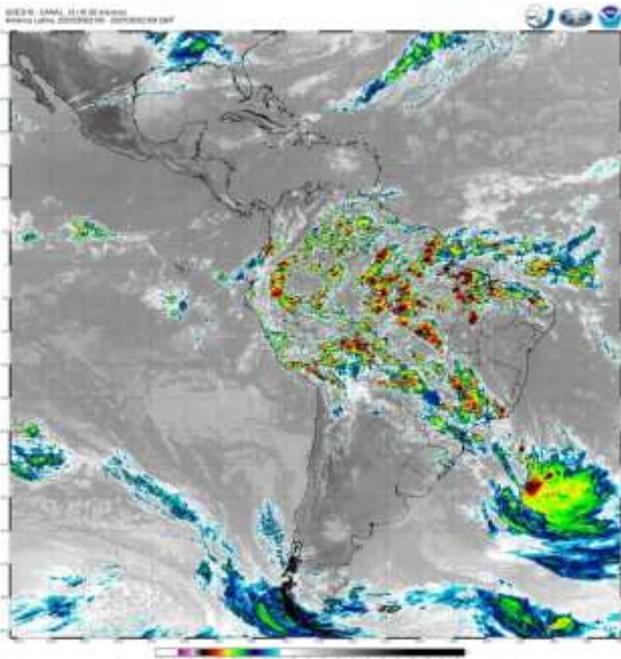
Dirección Zonal 9  
Jr. Sofía Delgado N° 231, 2do. Piso – Tarapoto - Perú  
Teléfono: 042- 521892  
Celular: 942678242  
Email: [alachi@senamhi.gob.pe](mailto:alachi@senamhi.gob.pe)  
Página Web: [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)

## INDICE

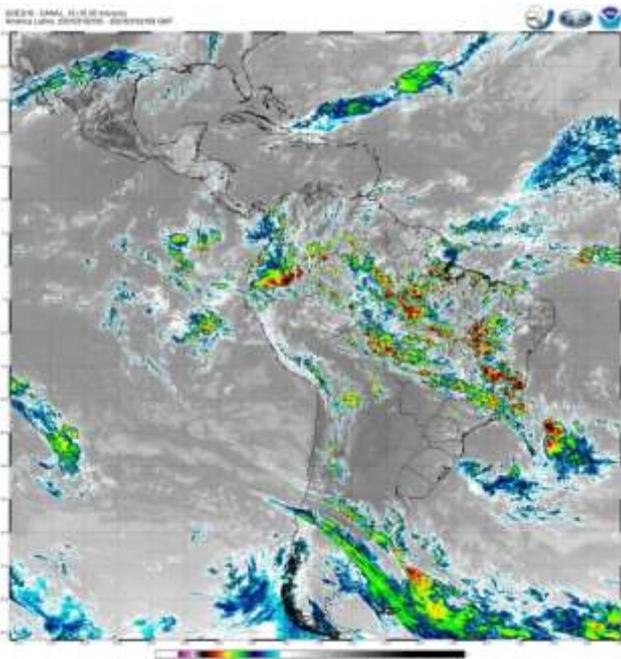
<b>EDITORIAL</b>	<b>2</b>
<b>COMPONENTE METEOROLÓGICA</b>	<b>4</b>
<i>Imágenes de satélite goes 16 canal 13</i>	4
<i>Distribución de las anomalías de la temperatura máxima</i>	5
<i>Distribución de las anomalías de la temperatura mínima</i>	6
<i>Comportamiento de las lluvias en la región san Martín</i>	6
<i>Frecuencia e intensidad de precipitación diaria</i>	7
<i>Acumulado diario de lluvia de 1 de setiembre de 2020 al 20 de marzo de 2021</i>	7
<i>Monitoreo de SPI</i>	7
<i>Índice de sequía mensual, trimestral, semestral y anual</i>	9
<i>Aviso emitidos durante el mes</i>	9
<b>CONCLUSIÓN Y PRONOSTICO</b>	<b>10</b>
<i>Pronóstico para la primera semana de abril</i>	10
<i>Conclusiones</i>	10
<b>PRODUCTOS Y SERVICIOS</b>	<b>11</b>
<i>Mapa de ubicación de estaciones en San Martín</i>	12

# COMPONENTE METEOROLÓGICA

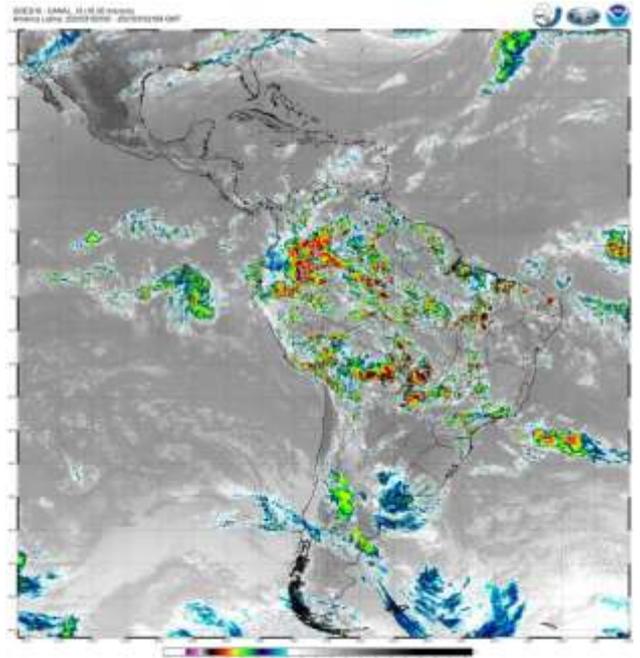
## IMÁGENES DE SATELITE GOES 16 CANAL 13



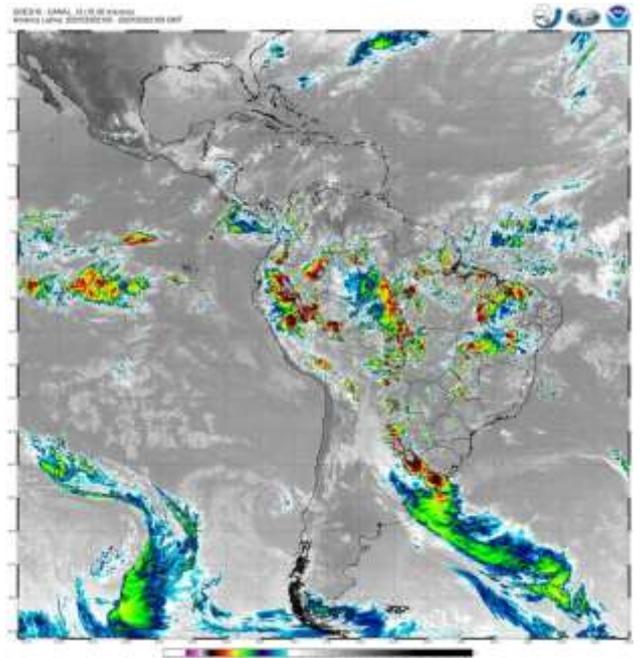
**Figura 1:** Imagen de satélite del GOES 16 en el canal 13 a las 21:00 horas UTC del día 5.



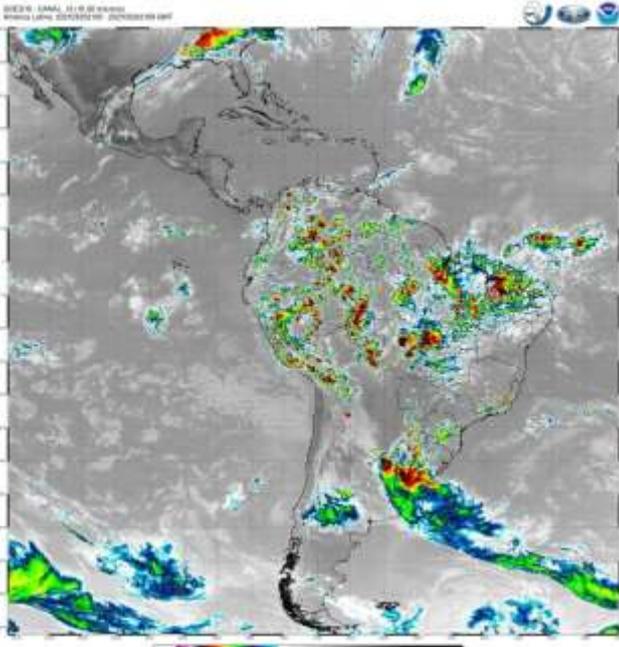
**Figura 2:** Imagen de satélite del GOES 16 en el canal 13 a las 21:00 horas UTC del día 10.



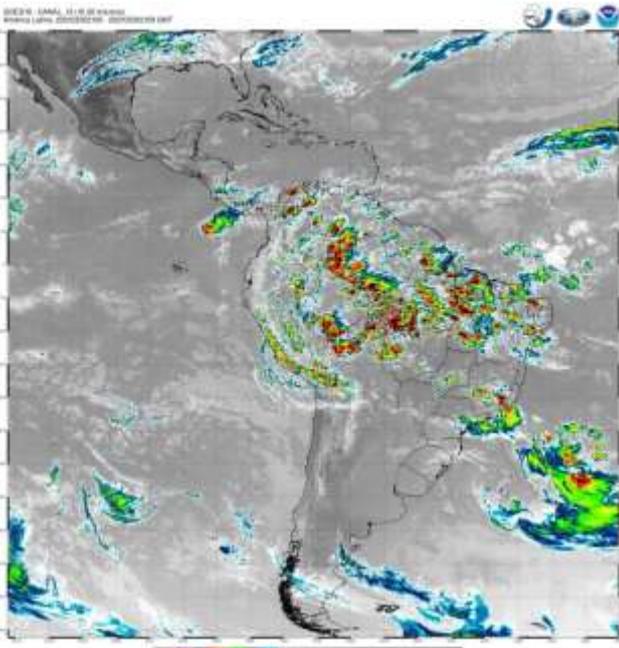
**Figura 3:** Imagen de satélite del GOES 16 en el canal 13 a las 21:00 horas UTC del día 15



**Figura 4:** Imagen de satélite del GOES 16 en el canal 13 a las 21:00 horas UTC del día 20



**Figura 5: Imagen de satélite del GOES 16 en el canal 13 a las 21:00 horas UTC del día 25.**



**Figura 6: Imagen de satélite del GOES 16 en el canal 13 a las 21:00 horas UTC del día 28.**

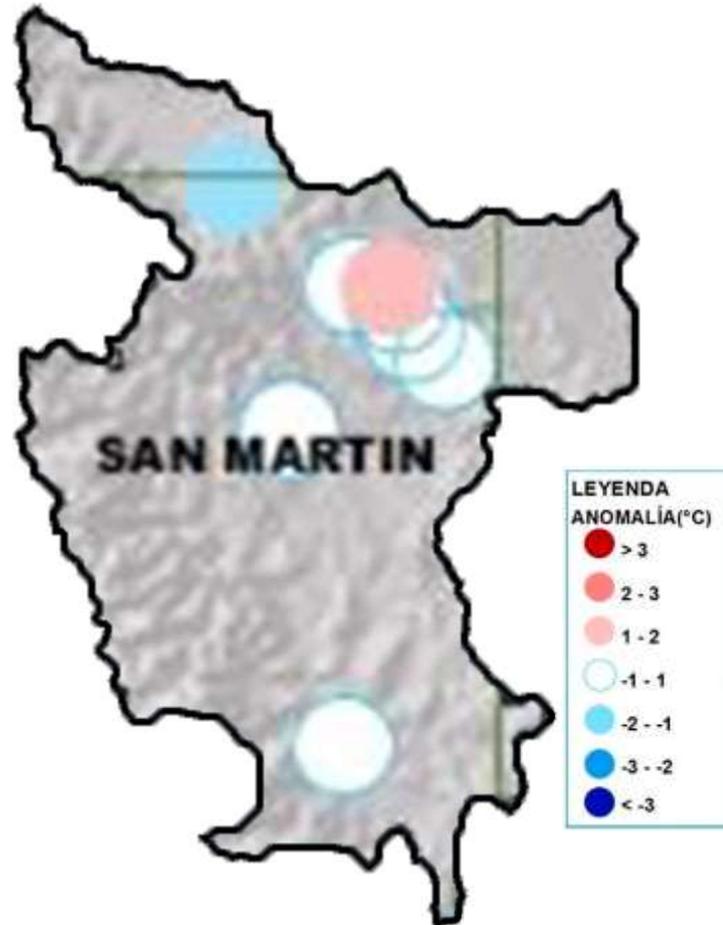
En marzo se presentó un alto contenido de humedad, las imágenes de satélite del GOES 16 en el canal 13 a las 21:00 horas UTC de los días 5, 10, 15, 20, 25, 30, nos da un panorama de cómo se comportó el mes de febrero, donde se aprecia, los sistemas de gran desarrollo vertical, que originaron lluvias propias del mes y de la temporada lluviosa que afectaron a la región San Martín. Finalmente mencionar que el 20 de marzo se dio inicio a la estación de otoño en el hemisferio sur,

## **DISTRIBUCIÓN DE LAS ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA**

En la región se registraron temperaturas máximas dentro de sus valores normales.

ANOMALÍA:

Diferencia del valor observado, respecto al promedio mensual 1981-2010



**Figura 7: Mapa de anomalías de Tmax**

## DISTRIBUCIÓN DE LAS ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA

En la región se registraron temperaturas mínimas dentro de sus valores normales

ANOMALÍA:

Diferencia del valor observado, respecto al promedio mensual 1981-2010

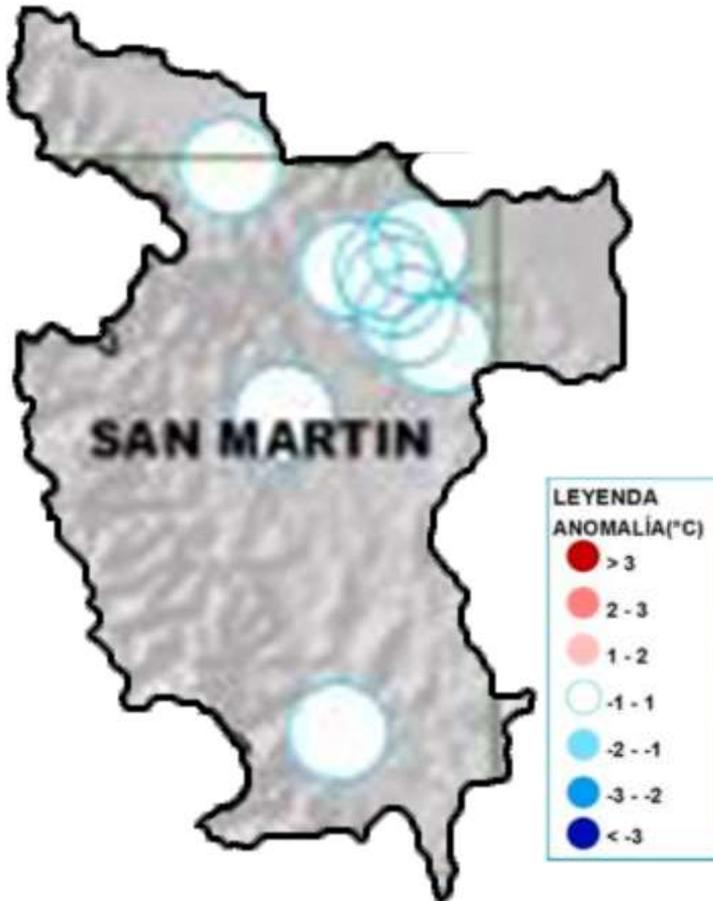


Figura 8: Mapa de anomalías de Tmin

## COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS EN LA REGION SAN MARTÍN

En la región San Martín las precipitaciones estuvieron muy variables, por encima, normal y por debajo, los superávits estuvieron con anomalías de 30 a 60 por ciento de precipitación en la mayoría de la region.

Durante este mes, registraron los acumulados diarios de precipitación, Tarapoto (73 5 mm).

Y el porcentaje más alto de anomalía fue en Chazuta 111%

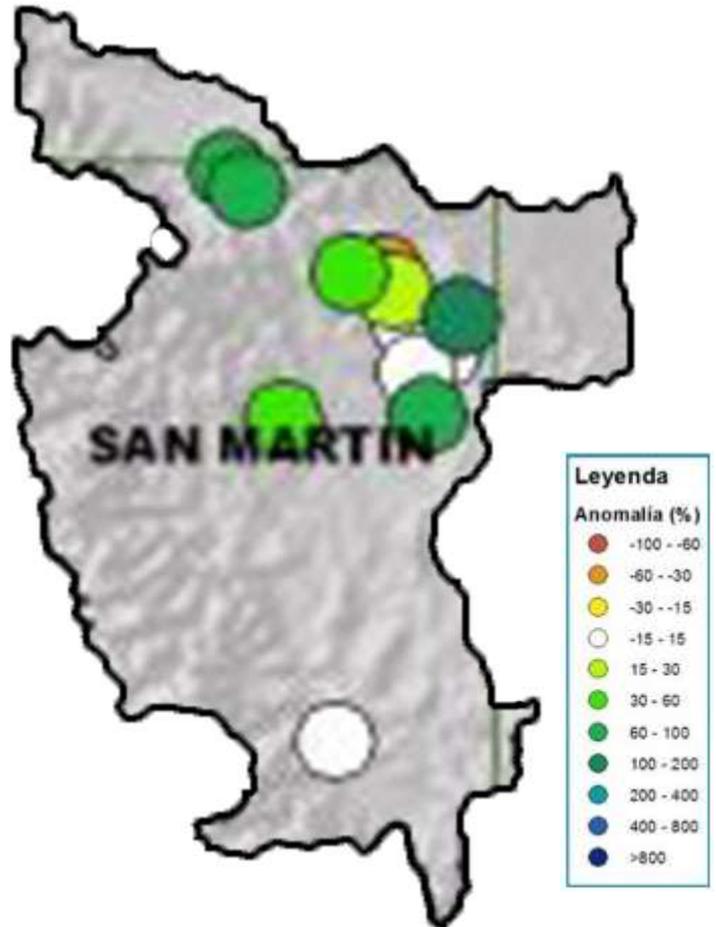


Figura 9: Mapa de anomalías de precipitación

## FRECUENCIA E INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN DIARIA

En gran parte del mes de marzo el comportamiento de lluvias fue casi continuo todo el mes con algunos eventos más focalizados que superaron el percentil 90,

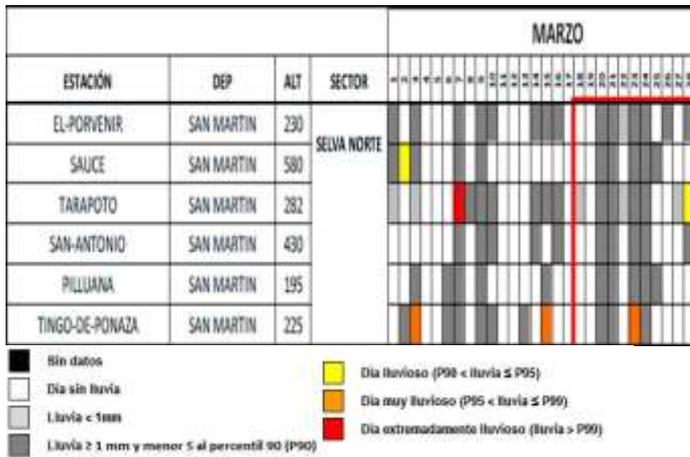


Figura 10: Caracterización mensual de las precipitaciones en la región San Martín

## ACUMULADO DIARIO DE LLUVIA DE 1 DE SETIEMBRE DE 2020 AL 20 DE MARZO DE 2021

Lluvia diaria acumulada de 1 de setiembre 2020 al 20 de marzo 2021. Estaciones meteorológicas de Pilluana y San Antonio. La línea roja es el acumulado del periodo de lluvias 2020/2021, línea negra es la normal climática y el área celeste es la distribución de máximos y mínimo absolutos..

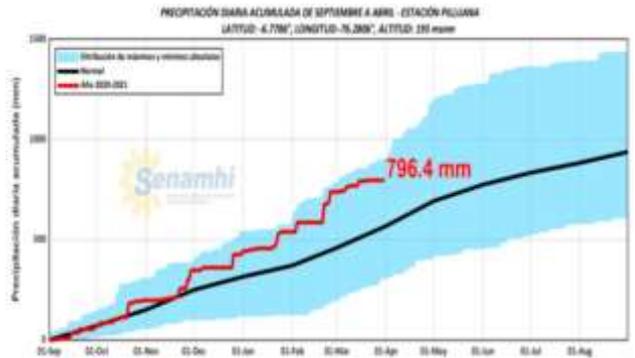


Figura 11: Estación Pongo de Caynarachi acumulado de lluvia desde el 1 de setiembre 2020 al 20 de marzo 2021

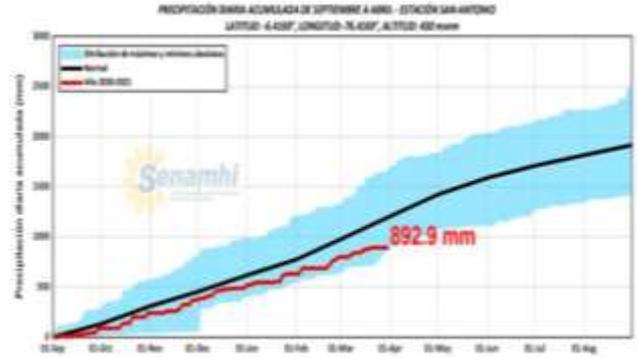


Figura 12: Estación San Antonio acumulado de lluvia desde el 1 de setiembre 2020 al 20 de marzo 2021

## MONITOREO DE SPI

ÍNDICE ESTANDARIZADO DE PRECIPITACIÓN (SPI):

Es uno de los principales productos de la vigilancia del clima listado en las Directrices de la Organización Meteorológica Mundial que permite vigilar las precipitaciones, ya sea en términos de lluvias intensas (inundaciones) o deficiencias (sequías). Permite comparar el comportamiento anormal de las precipitaciones en estaciones de zonas climáticas diferentes dentro de un país (OMM N°1204, 2017). Este índice constituye un punto de partida para la vigilancia de las sequías meteorológicas (OMM N°1173, 2016). Los valores negativos indican déficit y los positivos superávit.

SEQUÍA METEOROLÓGICA: Es el período temporal de sequedad expresado en términos de características atmosféricas, tales como, una desviación de la precipitación de un promedio o periodo normal. Todos los tipos de sequía se originan por una deficiencia de precipitación, aunque otros factores como vientos fuertes, altas temperaturas y baja humedad relativa pueden exacerbar la severidad de la sequía (Wilhite y Glantz, 1985; Wilhite et al., 2014; OMM, 2018).

**SPI 01 MARZO 2021**

Fuente: Datos observados SENAMHI

Se ha considerado las estaciones meteorológicas con series históricas de precipitación lo más continuas y homogéneas posibles.



- extremadamente seco
- severamente seco
- moderadamente seco
- cerca de la normal
- moderadamente húmedo
- muy húmedo
- extremadamente húmedo

**Figura 13: Mapa SPI 01 Marzo 2021 de la región San Martín**

**SPI 03 DIC-ENE FEB 2020-2021**

Fuente: Datos observados SENAMHI

Se ha considerado las estaciones meteorológicas con series históricas de precipitación lo más continuas y homogéneas posibles.



- extremadamente seco
- severamente seco
- moderadamente seco
- cerca de la normal
- moderadamente húmedo
- muy húmedo
- extremadamente húmedo

**Figura 14: Mapa SPI 03 Marzo 2021 de la región San Martín**

## ÍNDICE DE SEQUÍA MENSUAL, TRIMESTRAL, SEMESTRAL Y ANUAL

Respecto a las condiciones del índice (SPI 01 SPI 03 SPI 06 y SPI 12), La estación Moyobamba presento los valores detallados en el cuadro siguiente

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	SECTOR	ALTITUD (metros)	SPI01MAJ	SPI03MAJ	SPI06MAJ	SPI12MAJ
SAN MARTIN	MOYOBAMBA	SELVA NORTE ALTA	860	1.84	1.32	0.36	

CATEGORIAS DEL SPI

Extrem HÚMEDO	≥ +2
Muy HÚMEDO	1.5 a 1.99
Moderadamente HÚMEDO	1.0 a 1.49
Cercano a lo NORMAL	-0.99 a 0.99
Moderadamente SECO	-1.0 a -1.49
Severamente SECO	-1.5 a -1.99
Extrem SECO	≤ -2.0

Fuente: McKee (1993)

NOTA: Los recuadros de negro corresponden a los valores de SPI que no pueden ser estimados debido a la falta de información meteorológica. Tener en cuenta que debido a la pandemia del COVID-19 y al D.S N°044-2020-PCM emitido por el estado peruano para el cumplimiento del aislamiento social obligatorio, solo se cuenta con el reporte de las estaciones meteorológicas convencionales ubicadas en el predio del observador meteorológico.

## AVISO EMITIDOS DURANTE EL MES

Durante el mes de enero se emitieron 4 avisos de lluvias en la región.



Figura 15: Aviso Meteorológico



Figura 16: Aviso Meteorológico



Figura 17: Aviso meteorológico



Figura 18: Aviso meteorológico

## CONCLUSIONES Y PRONÓSTICO

### PRONOSTICO PARA LA PRIMERA SEMANA DE ABRIL

- ✚ Para la primera semana de abril, se espera que continúen las precipitaciones ya no con acumulados tan altos como el mes anterior.

### CONCLUSIONES

- ✚ Marzo en términos de precipitaciones se han dado eventos extremos y se alcanzaron acumulados mensuales que superaron las normales en gran parte de las estaciones.
- ✚ Se presentaron algunos eventos de lluvias extremas
- ✚ Chazuta alcanzó un superávit de 111% en precipitaciones.
- ✚ Las temperaturas tanto máxima como mínima estuvieron en un rango normal.

# PRODUCTOS Y SERVICIOS

## Elaboración de boletines climáticos mensuales



## Monitoreo de los niveles de los ríos



## Visitas guiadas a estaciones hidrometeorológicas



## Instalación y mantenimiento de estaciones



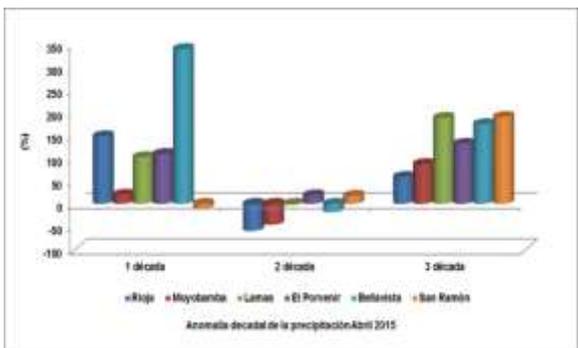
## Venta de información y servicios hidrometeorológicos



## Elaboración de estudios

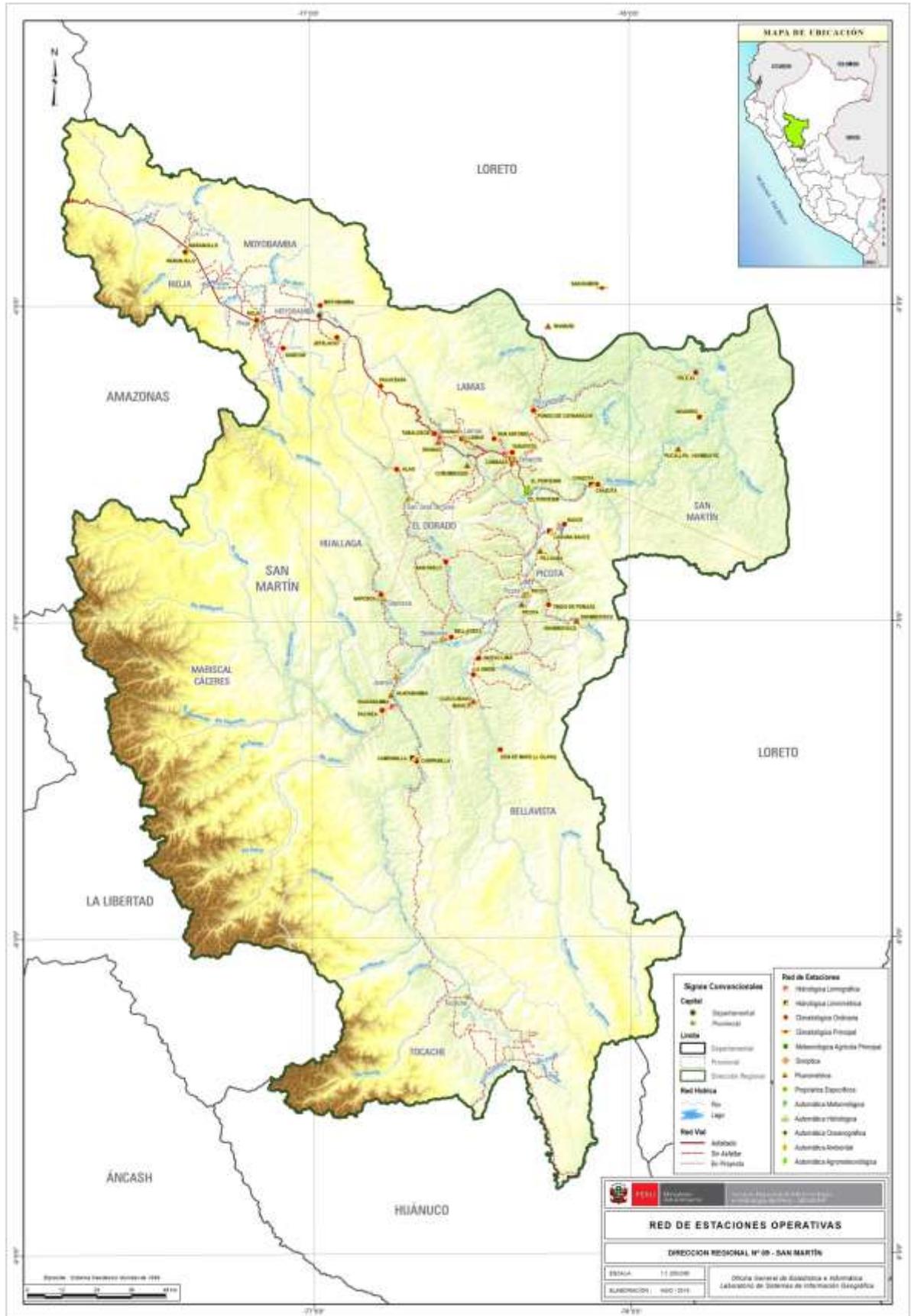


## Informes sobre las condiciones del tiempo y el clima



## Capacitación en observaciones hidrometeorológicas







*Dirección Zonal 9  
Jr. Sofía Delgado N° 231, 2do. Piso – Tarapoto - Perú  
Teléfono: 042- 521892  
Celular: 942678242  
Email: [alachi@senamhi.gob.pe](mailto:alachi@senamhi.gob.pe)  
Página Web: [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)*