

SEGUIMIENTO AL CICLO ENOS

El Niño – Oscilación del Sur

Boletín No. 161



El ambiente
es de todos

Minambiente

CONDICIONES LA NIÑA

En noviembre continuaron las condiciones de La Niña. Se fortaleció el enfriamiento de las aguas superficiales del océano Pacífico Tropical en la cuenca oriental. Las anomalías mensuales se registraron por debajo de lo normal en las regiones de seguimiento sobre la franja ecuatorial, oscilando entre $-0.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. En la subsuperficie, permanece extendido el núcleo de agua fría sobre la mayor parte de la franja ecuatorial, registrando las temperaturas más bajas alrededor de los 100°W , mientras que, las aguas cálidas concentradas en la cuenca occidental se fortalecieron alrededor de los 150 m de profundidad. En niveles bajos de la atmósfera (850 hPa) se observó flujo del este fortalecido en la porción occidental. En altura (200 hPa) dominaron las anomalías del oeste, resaltadas en la porción occidental. La convección se observó suprimida alrededor de la Línea de Cambio de Fecha.

Bajo este panorama, las variaciones climáticas del país serán moduladas en mayor medida por las perturbaciones de la escala intraestacional y la evolución de las condiciones La Niña.

Nota

De acuerdo con las proyecciones del CPC/IRI, es probable que condiciones de La Niña continúen a través del invierno 2021-2022 del hemisferio norte (95% de probabilidad) y haga la transición a la fase neutral durante la primavera de 2022 (60% de probabilidad durante abril-junio).

El IDEAM continuará monitoreando el comportamiento océano atmosférico e informando a la comunidad en general el estado, evolución reciente y las perspectivas del ciclo ENOS.



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

22 | DICIEMBRE | 21



El ambiente
es de todos

Minambiente

CONTENIDO

Sinopsis

Definición

Seguimiento

Temperatura Superficial del Mar
Temperatura Subsuperficial del Mar
Atmósfera en Altura y Superficie
Radiación de Onda Larga
Indicadores de El Niño
Indicadores del Sistema Climático

Perspectivas de los Centros Internacionales

Seguimiento Climatológico de Noviembre - 2021

Enlaces de Interés

DIRECTIVOS

Yolanda González Hernández

Directora General

Hugo Armando Saavedra Umba

Subdirector de Meteorología

Helmer Guzmán López

Coordinador Grupo de Clima y Agrometeorología

AUTOR

Julieta Serna Cuenca

Grupo de Clima y Agrometeorología

Subdirección de Meteorología

Seguimiento Ciclo ENOS

“El Niño” es el término originalmente usado para describir la aparición de aguas superficiales relativamente más cálidas de lo normal en el Pacífico Tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. Este calentamiento de la superficie del océano, cubre grandes extensiones y, por su magnitud, afecta el clima en diferentes regiones del planeta, entre ellas, el norte de Suramérica, donde está situado el territorio colombiano.

El **IDEAM** analiza la información emitida tanto por la **OMM** como por diferentes centros climáticos mundiales, tales como la **NOAA**, **IRI**, **BOM**, **CIIFEN**, **JMA**, entre otros, sobre la condición actual y futura del ciclo El Niño – Oscilación del Sur. Dichas organizaciones tienen la información de referencia sobre la evolución de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) y la dinámica atmosférica con base en registros de satélite, boyas, reportes de embarcaciones y aeronaves, entre otras.

Con la información mencionada, el **IDEAM** analiza las alteraciones más probables de estos eventos en el clima nacional, en respuesta a la modulación de los patrones de circulación atmosférica establecidos en las regiones. Se genera un reporte mensual con el comportamiento reciente del sistema climático y su correspondencia con las diferentes fases del ENOS, incluyendo las proyecciones que los centros climáticos mundiales emiten. Así mismo, el **Instituto** actualiza las predicciones climáticas sobre el territorio nacional, acorde con la dinámica y evolución de las diferentes oscilaciones que corresponden a la variabilidad climática.

Es importante señalar que, aunque la TSM es el indicador comúnmente utilizado para establecer la presencia y evolución de “El Niño/La Niña”, el **IDEAM** analiza varios indicadores oceánicos y atmosféricos. Esto implica que, para la consolidación del fenómeno, debe existir acoplamiento.

Los diferentes estudios realizados por el IDEAM han permitido establecer que el impacto de El Niño (La Niña) en Colombia, se refleja en un déficit (aumento) significativo de las precipitaciones, así como en un aumento (disminución) importante de la temperatura del aire, especialmente en sectores de las regiones Caribe, Andina y Pacífica. Cabe destacar, que la alteración del régimen de lluvias por la ocurrencia de estos fenómenos no sigue un patrón común; por el contrario, es diferencial a lo largo y ancho del territorio nacional (continental e insular).

ABREVIATURAS

IDEAM
Instituto de Hidrología,
Meteorología y Estudios
Ambientales

OMM
Organización Meteorológica
Mundial

NOAA
Administración Atmosférica
y Oceánica de los Estados
Unidos

IRI
Instituto Internacional de
Investigación para Clima y
Sociedad

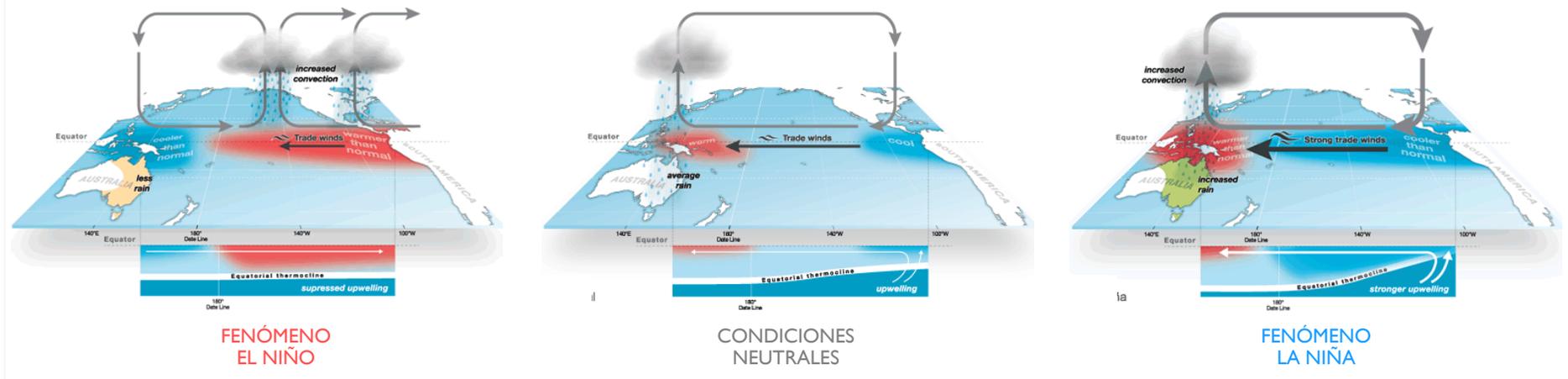
BOM
Oficina de Meteorología de
Australia

CIIFEN
Centro Internacional para la
Investigación del Fenómeno
El Niño

JMA
Agencia Meteorológica del
Japón

DINÁMICA OCÉANO - ATMÓSFERA

Fuente: BOM



OCÉANO SUPERFICIAL

Durante noviembre, el enfriamiento de la TSM en la franja ecuatorial se intensificó en la cuenca oriental. Las anomalías mensuales se registraron por debajo de lo normal en las 4 regiones de seguimiento (EN 4, EN 3, EN 3.4 y EN 1+2), oscilando entre **-0.7 °C** y **-1.0 °C**. Las temperaturas más frías se registraron en la región EN 1+2.

En lo corrido de diciembre, las ATSM continuaron negativas y por debajo de la neutralidad, alcanzando valores de hasta **-1.7 °C** en la porción oriental.

Según el reporte de la NOAA (20 de diciembre de 2021), las anomalías durante la última semana se registraron así (ver Fig. 3):

- Niño 4: **-1.0 °C**
- Niño 3.4: **-1.1 °C**
- Niño 3: **-1.2 °C**
- Niño 1+2: **-1.7 °C**

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 1

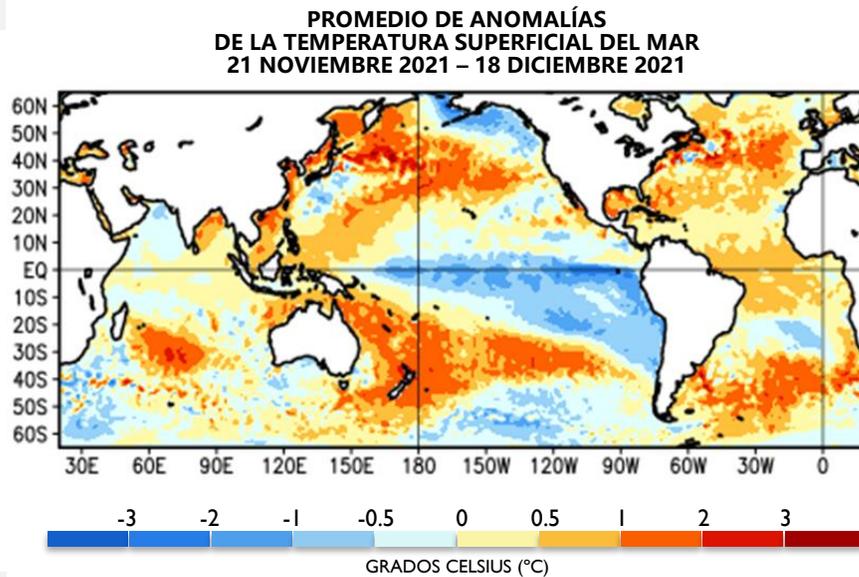
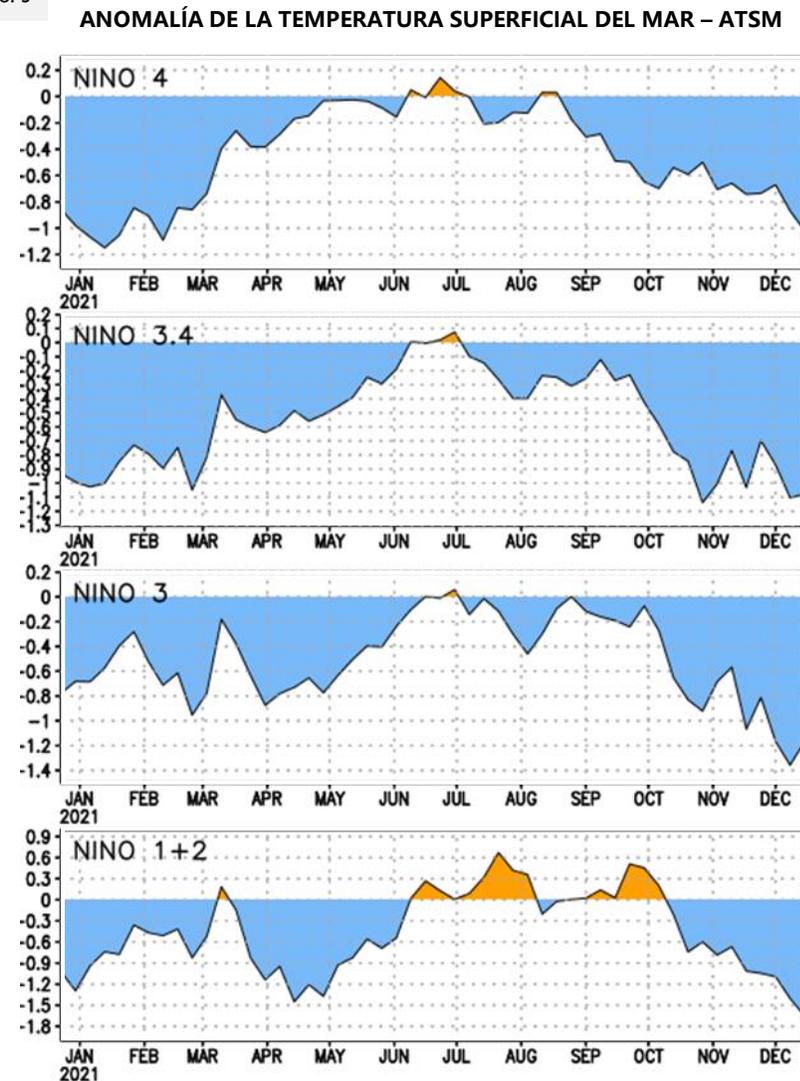


Figura No. 2



Figura No. 3



*Normal / Neutral
-0.5°C – 0.5°C

OCÉANO SUBSUPERFICIAL

Figura No. 4

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUBSUPERFICIAL DEL MAR – ECUATORIAL (° C)

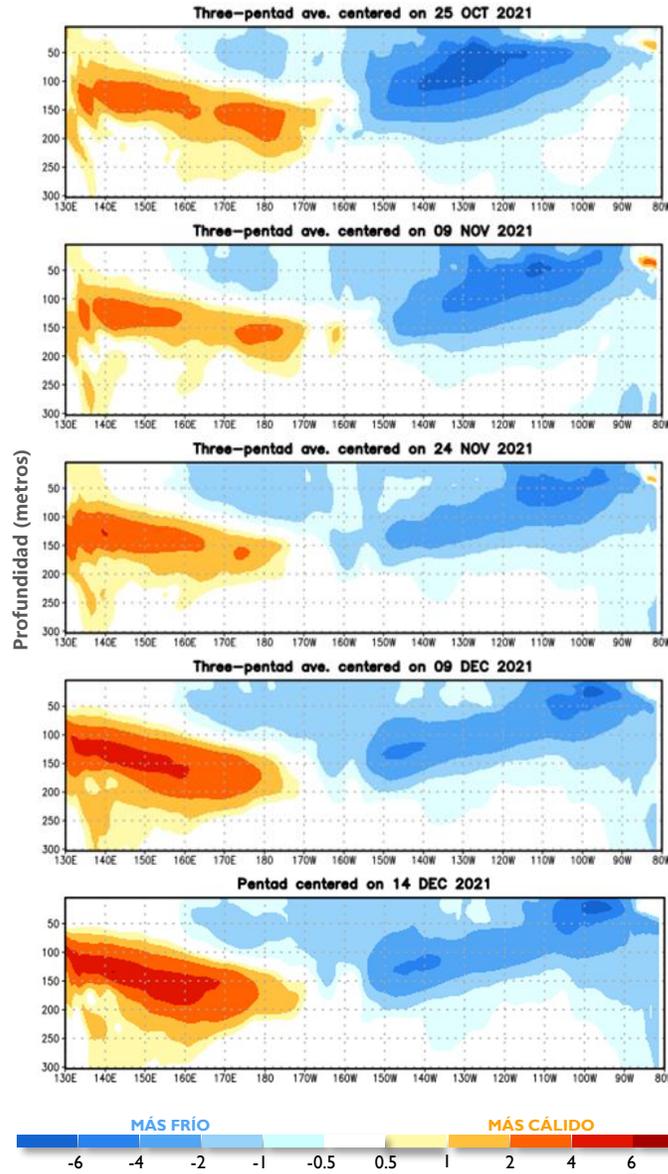


Figura 4

El núcleo de agua **fría** continuó extendido en la mayor parte de la franja ecuatorial y registró las temperaturas más frías alrededor de los 100°W.

Las aguas **cálidas** se fortalecieron en la cuenca occidental entre los 100 m y 200 m de profundidad.

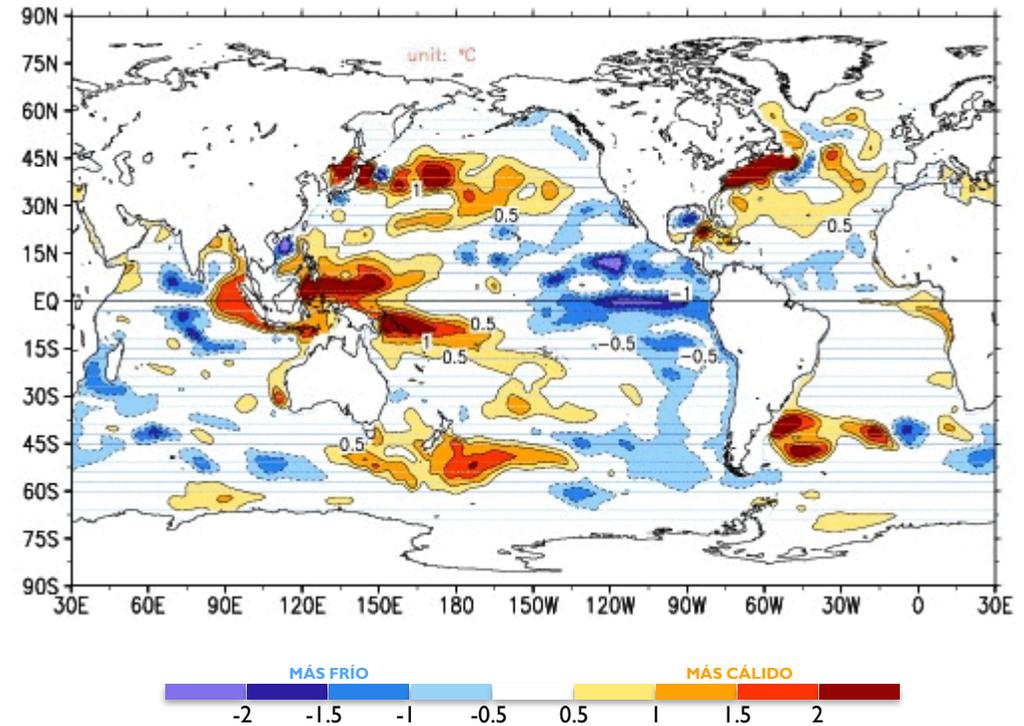
Figura 5

Persisten los núcleos de agua **fría** y **cálida** sobre el Pacífico ecuatorial oriental y occidental, respectivamente.

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 5

PROMEDIO DE LA ANOMALÍA DE TEMPERATURA HASTA LOS 300 METROS DE PROFUNDIDAD - GODAS (19 NOVIEMBRE - 2021)



CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

ATMÓSFERA EN ALTURA Y SUPERFICIE

200 hPa y 850 hPa

Figura 7

Dominio de las anomalías del **oeste** sobre la franja ecuatorial, resaltadas en la cuenca occidental. En lo corrido de diciembre se intensificó el flujo del **oeste** entre la cuenca central y oriental.

Figura 8

Se destacaron las anomalías del **este** fortalecidas en la cuenca occidental.

Figura No. 7

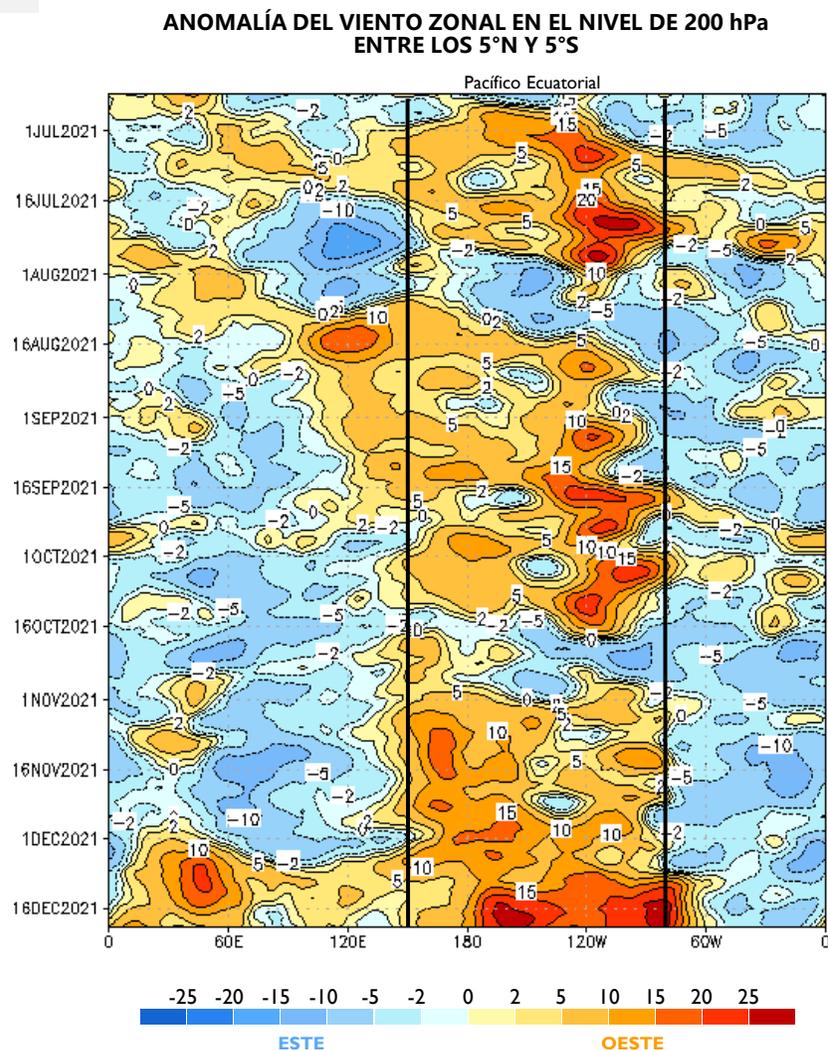


Figura No. 8

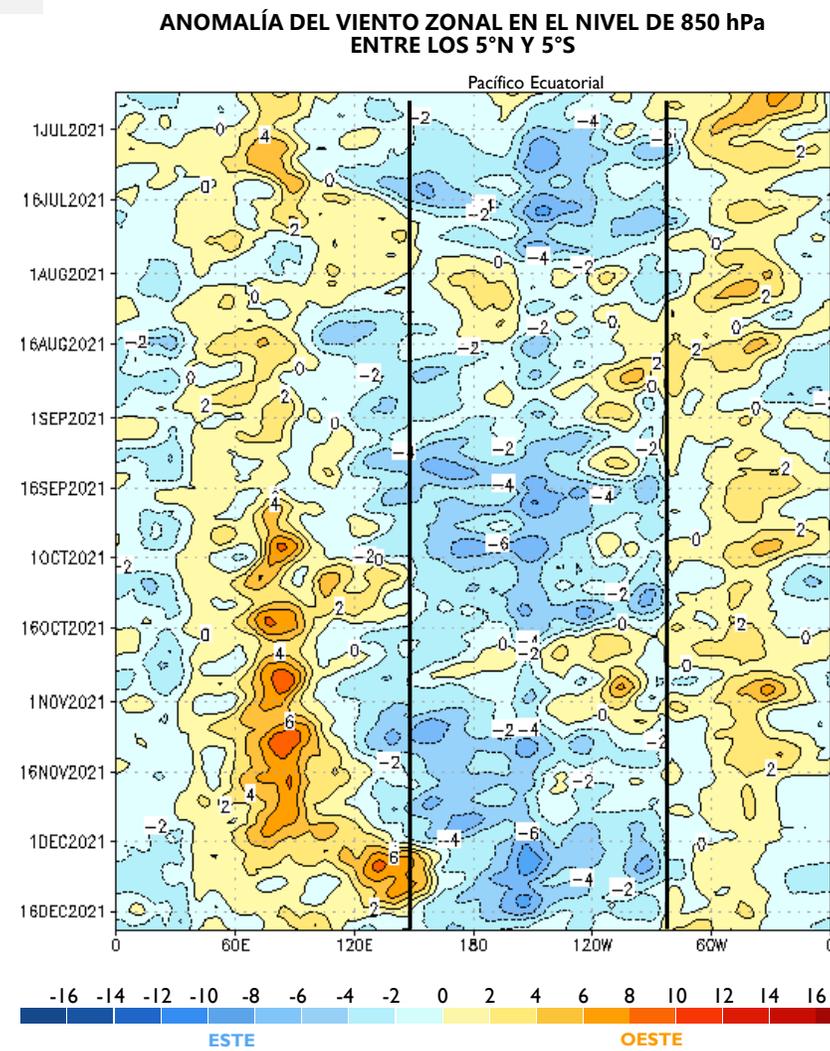
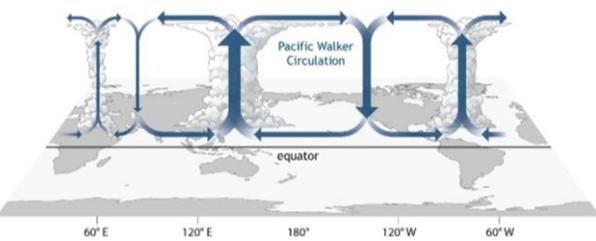


Figura No. 9

CIRCULACIÓN DE WALKER EN CONDICIONES NEUTRALES



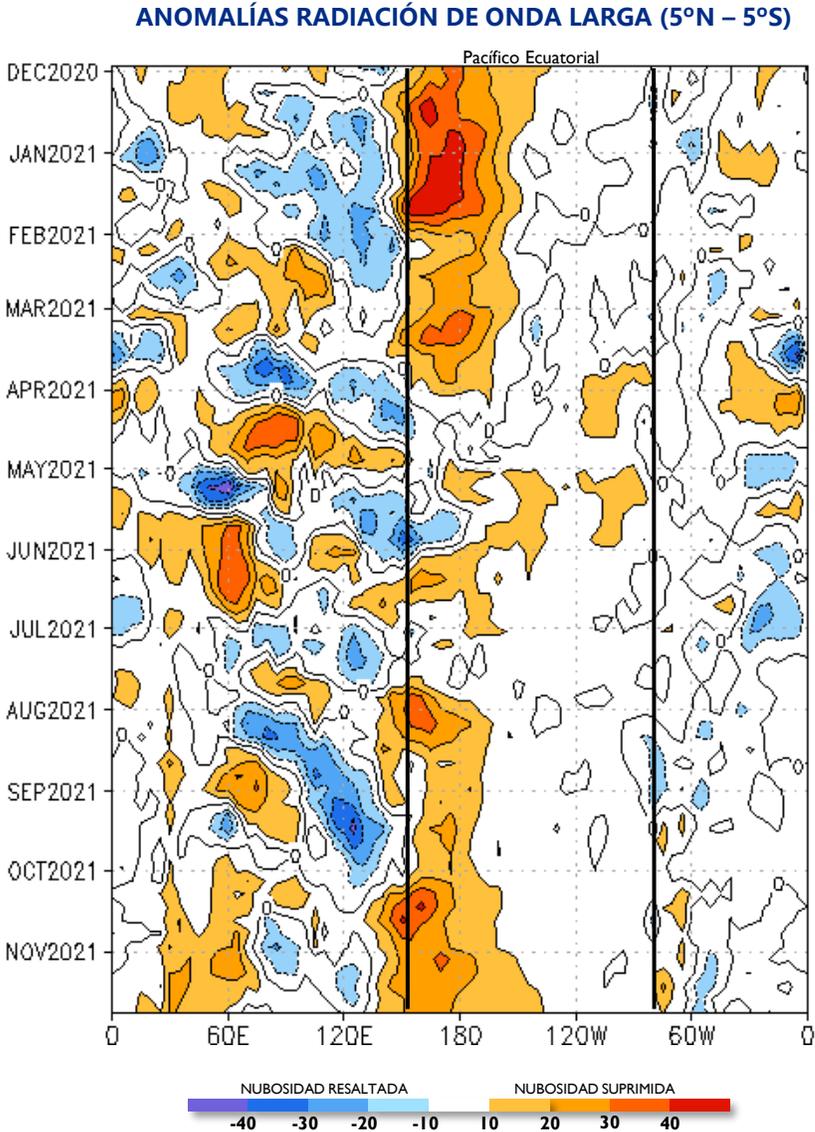
Fuente: NOAA

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

RADIACIÓN DE ONDA LARGA

Durante noviembre la convección permaneció **suprimida** alrededor de la cuenca occidental.

Figura No. 10



Nota

180°W – Línea del Cambio de Fecha

INDICADORES DEL CICLO ENOS

MEIv2

Índice Multivariado del Ciclo El Niño - Oscilación del Sur.

Basado en:

1. Presión del Nivel del Mar.
2. Temperatura Superficial del Mar.
3. Componente Zonal de Viento (este-oeste).
4. Componente Meridional del Viento (norte-sur).
5. Radiación de Onda Larga.

Condición más reciente

ON: Niña

Interpretación

Valores
≥ 0.5
El Niño

Valores
>-0.5 < 0.5
Neutral

Valores
≤ -0.5
La Niña

ONI - ERSST.v5

Indicador El Niño.

Basado en:

1. Temperatura Superficial del Mar.

Condición más reciente

SON: Frío



Tabla No. 1

MEIv2

<https://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/>

	DE	EF	FM	MA	AM	MJ	JJ	JA	AS	SO	ON	ND
2010	0.9	1.3	1.3	0.5	-0.2	-1.3	-2.4	-2.4	-2.3	-2.2	-2	-1.9
2011	-1.8	-1.6	-1.8	-1.7	-1.3	-1.1	-0.9	-0.9	-1.2	-1.4	-1.2	-1.2
2012	-1.1	-0.7	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	0.3	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1
2013	0	-0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-1.2	-0.8	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.5	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	0	0.3	0.2	-0.1	0.1	0.3	0.3
2015	0.2	0.1	0.1	0.4	1	1.9	1.7	1.9	2.2	2.1	1.9	1.9
2016	1.9	1.8	1.3	1.3	1.3	0.4	-0.5	-0.3	-0.3	-0.6	-0.5	-0.3
2017	-0.4	-0.4	-0.6	-0.2	0.2	-0.3	-0.7	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.7
2018	-0.8	-0.7	-0.8	-1.3	-0.9	-0.5	-0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.1
2019	0.1	0.5	0.8	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4
2020	0.3	0.3	0.2	-0.1	-0.2	-0.7	-1.0	-1.0	-1.2	-1.2	-1.1	-1.2
2021	-1.2	-0.9	-0.8	-1	-1.1	-1.1	-1.5	-1.3	-1.4	-1.5	-1.4	

Tabla No. 2

ONI - ERSST.v5

https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php

	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.6	0.4	0.3	0.0	-0.2	-0.4	-0.6	-1.0	-1.2	-1.3	-1.2
2021	-1.1	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.7	-0.8		

INDICADORES DEL SISTEMA CLIMÁTICO

TSM

Temperatura Superficial del Mar.

EN

Regiones El Niño para el monitoreo de la TSM. El ONI, se basa en la observación de la región 3.4.

IOS

Índice de Oscilación del Sur. Se refiere a la variación estandarizada de presión del nivel del mar entre Darwin y Tahití.

IOS Ecuatorial

Índice de Oscilación del Sur Ecuatorial. Se refiere a las anomalías estandarizadas de presión entre el Pacífico ecuatorial este (80°W – 130°W, 5°N – 5°S) y un área sobre Indonesia (90°E – 140°E, 5°N – 5°S).

NAO

Diferencia de Presión entre la Alta Subtropical de los Azores y la Baja Polar.

MEIv2

Índice El Niño Multivariado.

QBO

Oscilación Cuasibienal. Se refiere al comportamiento del viento en la estratósfera.

PDO

Oscilación Decadal del Pacífico.

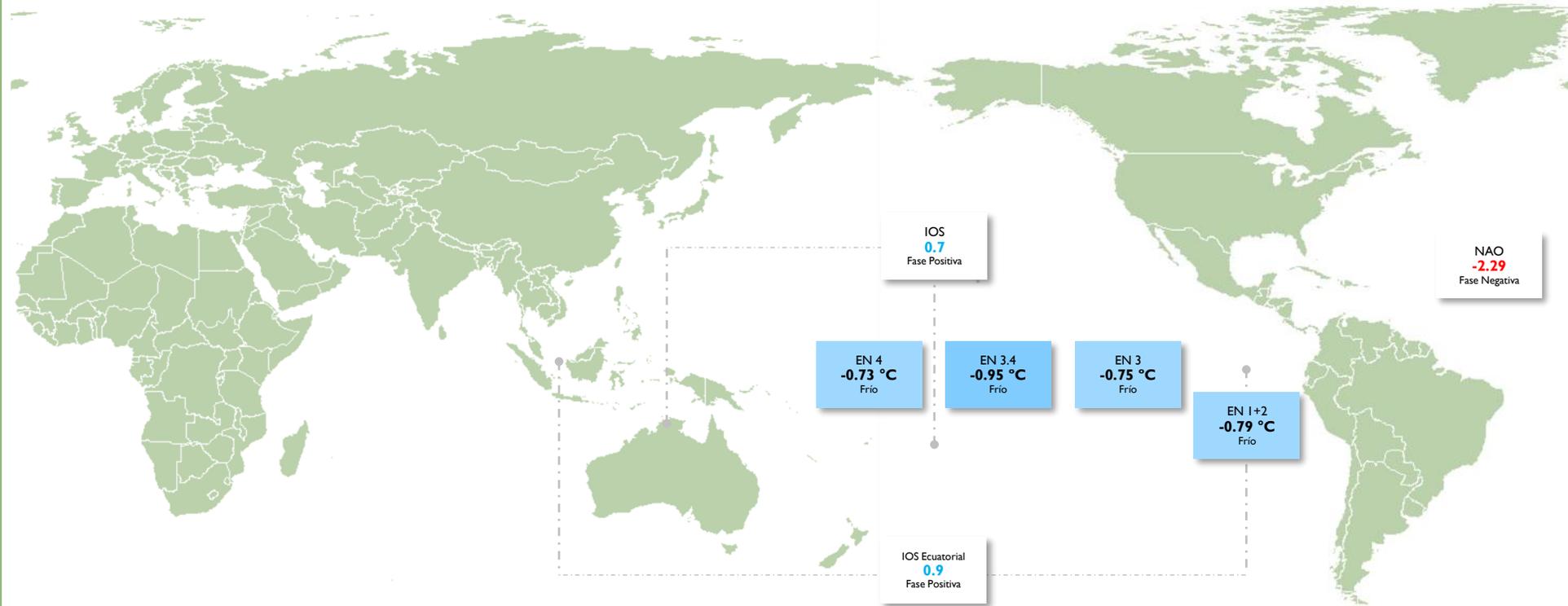
SINOPSIS

Noviembre 2021

Condiciones oceánicas y atmosféricas asociadas a La Niña.



Noviembre 2021



OSCILACIONES EN OTRAS ESCALAS



BOM

Australia

Dic
21LA NIÑA

Indicadores claves del océano y la atmósfera reflejan el establecimiento de La Niña. Las TSM se observaron en los umbrales de La Niña y los modelos indican que es probable que se enfríe más en enero. Los indicadores atmosféricos, incluido el IOS, la fuerza de los vientos alisios y la nubosidad ecuatorial reflejan respuesta a este enfriamiento oceánico y son típicos de las condiciones de La Niña.

Las perspectivas del modelo actual sugieren que La Niña persistirá hasta finales del verano del hemisferio sur o principios del otoño. Todos menos uno de los modelos analizados por la Oficina indican que la TSM alcanzará los umbrales de La Niña hasta al menos febrero de 2022.

OMM

Mundial

Nov
2021NIÑA

Las condiciones La Niña se han desarrollado en el Pacífico Tropical, Sen tanto que los indicadores oceánicos y atmosféricos alcanzaron los umbrales de este evento. Los últimos pronósticos de los Centros de producción mundial de pronósticos a largo plazo de la OMM sugieren que la condición oceánica podría permanecer en condiciones La Niña hasta finales de 2021. Se favorece un evento de categoría débil a moderada.

DICIEMBRE 2021 – FEBRERO 2022

~ 90% condición La Niña.

ENERO – MARZO 2022

~ 70%-80% condición La Niña

CPC / IRI

Estados Unidos

Dic
09ADVERTENCIA DE LA NIÑA

En noviembre se reflejaron las condiciones La Niña con TSM por debajo del promedio en el Pacífico ecuatorial. Las anomalías negativas de la TsSM (180°W - 100°W) aunque se debilitaron, continúan entre el centro y oriente del océano Pacífico. Se observaron anomalías nuevamente en los vientos del este en los niveles bajos y en los vientos del oeste en los niveles altos sobre sectores del Pacífico ecuatorial. La convección tropical estuvo suprimida cerca y al oeste de la Línea de Cambio de Fecha y levemente aumentada sobre Indonesia. El IOS y el IOS Ecuatorial del Sur permanecieron positivos. En general, las condiciones del sistema océano-atmósfera estuvieron consistentes con condiciones de La Niña.

DICIEMBRE - MARZO

~ 95% condición La Niña.

ABRIL - JUNIO

~ 60% condición Neutral.

Estaciones

	H.N	H.S
20-21 marzo	Primavera	Otoño
21-22 junio	Verano	Invierno
22-24 septiembre	Otoño	Primavera
21-22 diciembre	Invierno	Verano

**Centros Internacionales
Perspectivas****CIIFEN**

Ecuador

Nov
2021CONDICIONES LA NIÑA

En noviembre la TSM alcanzó valores hasta -2.5°C más fríos de lo normal. Desde junio de 2021 se ha observado el predominio de vientos del este en el océano Pacífico, lo que indica vientos alisios más fortalecidos. El IOS se mantuvo en el rango característico de La Niña.

DICIEMBRE - FEBRERO

~ 84% condición La Niña.

JMA

Japón

Dic
10NIÑA

En noviembre la TSM por debajo de lo normal en la región EN 3. Las TsSM estuvieron por encima de lo normal en la cuenca occidental y por debajo de lo normal en el centro y oriente. Convección por debajo de lo normal en los 180°W con anomalías del este en la atmósfera baja fortalecidas en la región central. Patrones oceánicos y atmosféricos comunes con eventos históricos La Niña.

INVIERNO

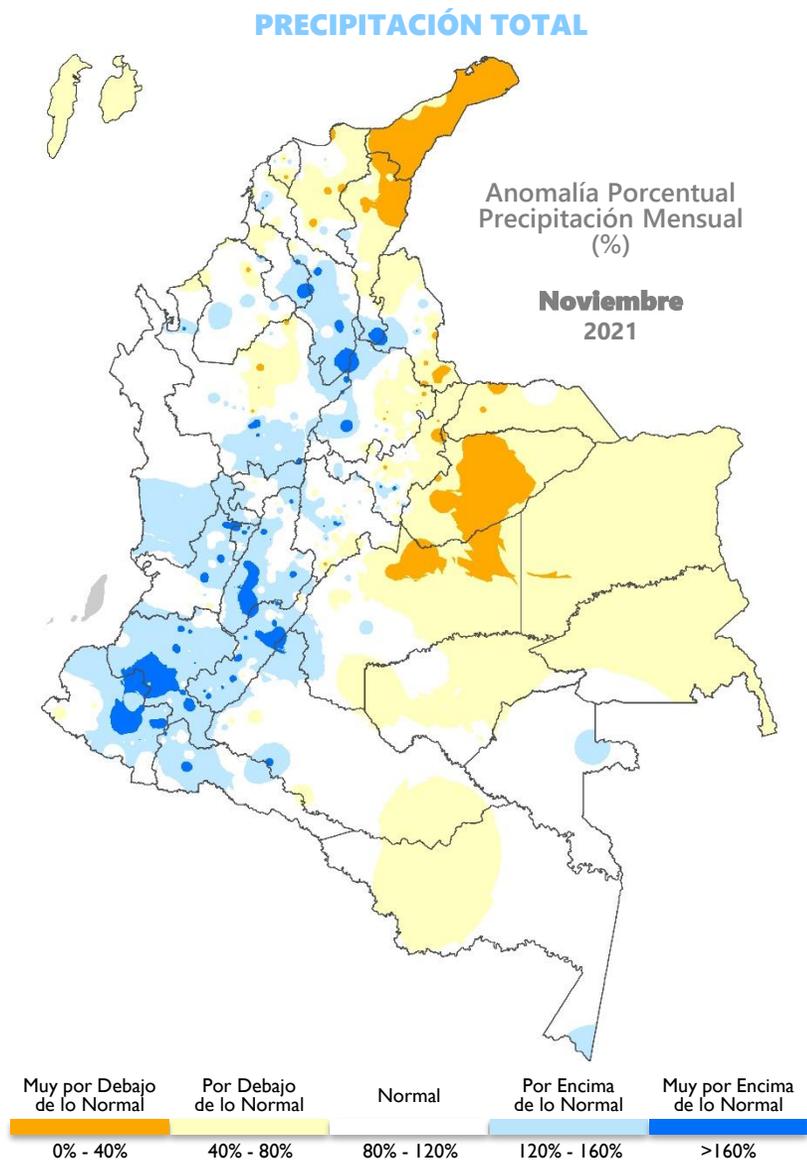
~ 60% condición La Niña.

TSMTemperatura Superficial
del Mar**TsSM**Temperatura Subsuperficial
del Mar**ATSM**Anomalía Temperatura
Superficial del Mar**IOS**Índice de Oscilación
del Sur**HN**Hemisferio
Norte**HS**Hemisferio
Sur

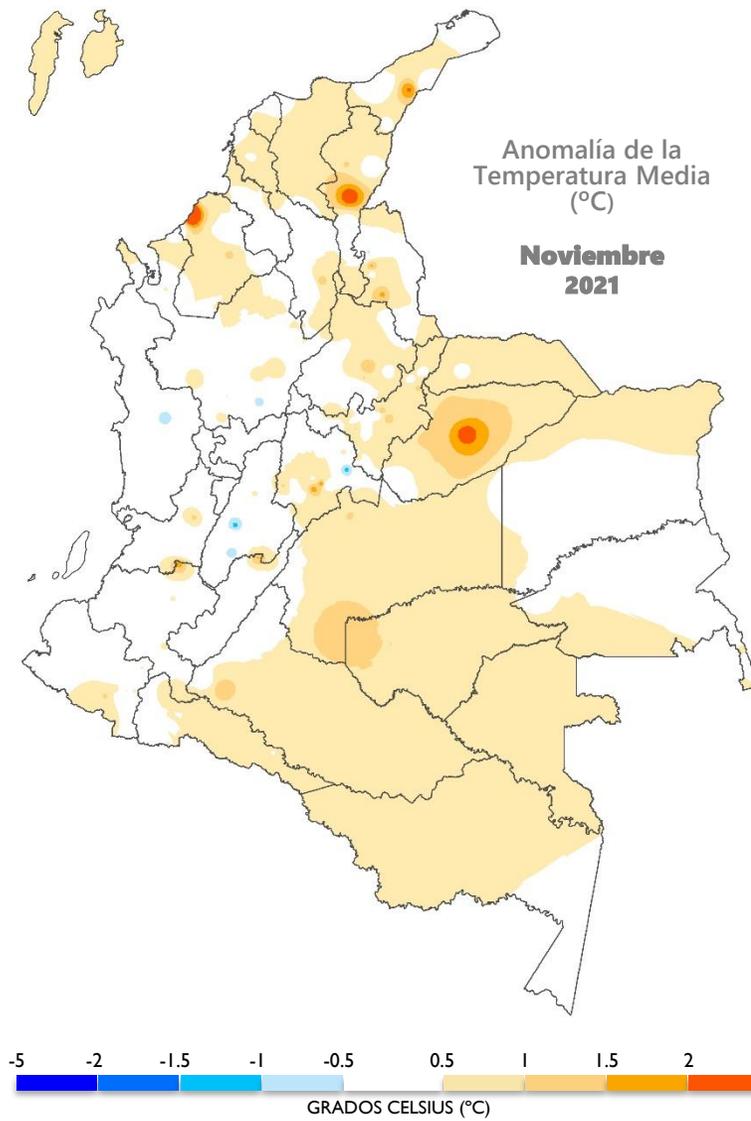
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

Precipitaciones más altas

- Día 03**
Estación Albania
Municipio San Sebastián de Mariquita (Tolima)
203 mm
- Día 03**
Estación La Victoria
Municipio Victoria (Caldas)
185.9 mm
- Día 25**
Estación Colegio Cooperativo
Municipio San Pablo (Bolívar)
182 mm
- Día 25**
Estación Opogodo
Municipio Condoto (Chocó)
167 mm
- Día 18**
Estación Panamericana
Municipio Bahía Solano (Chocó)
162 mm



TEMPERATURA MEDIA



Temperaturas más altas

- Día 03**
Estación Colegio Agronómico Pailitas
Municipio Pailitas (Cesar)
39.8 °C
- Día 14 | Día 25**
Estación Hacienda Centenario
Municipio Agustín Codazzi (Cesar)
38.2 °C

Temperaturas más bajas

- Día 12 | Día 17**
Estación Berlín
Municipio Toná (Santander)
-3.2 °C
- Día 14**
Estación Berlín
Municipio Toná (Santander)
-1.4 °C

El rango **por debajo** de lo normal se concentró en la región Orinoquía y sectores del centro-oriente en la región Caribe continental, así como en áreas de la Amazonía y norte de la región Andina. Las categorías **por encima** de lo normal se concentraron en el centro y sur de las regiones Andina y Pacífica, así como en el centro-sur de la región Caribe. Las lluvias **muy por encima** de lo normal se destacaron en sectores de Sucre, Magdalena, Antioquia, Santander, Quindío, Tolima, Huila, Valle del Cauca, Cauca y Nariño. En áreas restantes, se observaron lluvias dentro de la condición **normal**.

Sobre el territorio nacional se observaron temperaturas entre valores normales y por encima de ésta condición.

Las **anomalías positivas** que oscilaron entre 0.5 °C y 1.0 °C, se concentraron la mayor parte de los territorios de las regiones Caribe, Orinoquía y Amazonía. Las **anomalías negativas** (-0.5 °C y -1.0 °C) se destacaron en áreas puntuales de Antioquia, Cundinamarca, Boyacá y Chocó. En el resto del país las anomalías oscilaron dentro de la **normalidad** (+/-0.5 °C).

ENLACES DE INTERÉS

Alteraciones más probables de la lluvia y la temperatura ante la ocurrencia de los fenómenos El Niño y La Niña

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima/fenomenos-el-nino-y-la-nina>

Boletín de Predicción Climática

<http://www.pronosticosyalertas.gov.co/web/tiempo-y-clima/prediccion-climatica>

Productos – Fenómenos El Niño y La Niña

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima/fenomenos-el-nino-y-la-nina>

La variabilidad climática y el cambio climático en Colombia

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023778/023778.html>

Boletín Climatológico Mensual

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/climatologico-mensual>