

SEGUIMIENTO AL CICLO ENOS

El Niño – Oscilación del Sur

Boletín No. 160



El ambiente
es de todos

Minambiente

CONDICIONES LA NIÑA

Se observan condiciones La Niña. Durante octubre se observó un mayor enfriamiento de las aguas superficiales del océano Pacífico Tropical. Las anomalías mensuales se registraron por debajo de lo normal en las regiones de seguimiento sobre la franja ecuatorial, oscilando entre -0.7°C y -1.0°C . En la subsuperficie, permanece extendido el núcleo de agua fría sobre la mayor parte de la franja ecuatorial, mientras que, las aguas cálidas prevalecieron en la cuenca occidental. En niveles bajos de la atmósfera (850 hPa) se observó flujo del este fortalecido durante la primera quincena, tornándose del oeste en la última parte del mes sobre la cuenca oriental. En altura (200 hPa) dominaron las anomalías del oeste durante las primeras semanas, registrándose del este en el periodo final. La convección se observó suprimida alrededor de la Línea de Cambio de Fecha y dentro de valores normales en la mayor parte de la cuenca ecuatorial.

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

Nota

De acuerdo con las proyecciones del CPC/IRI, es probable que las condiciones de La Niña continúen durante diciembre del 2021 y marzo del 2022 (90% de probabilidad) y hasta mayo del 2022 (50% de probabilidad).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

26 | NOVIEMBRE | 21

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.



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 Octubre - 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

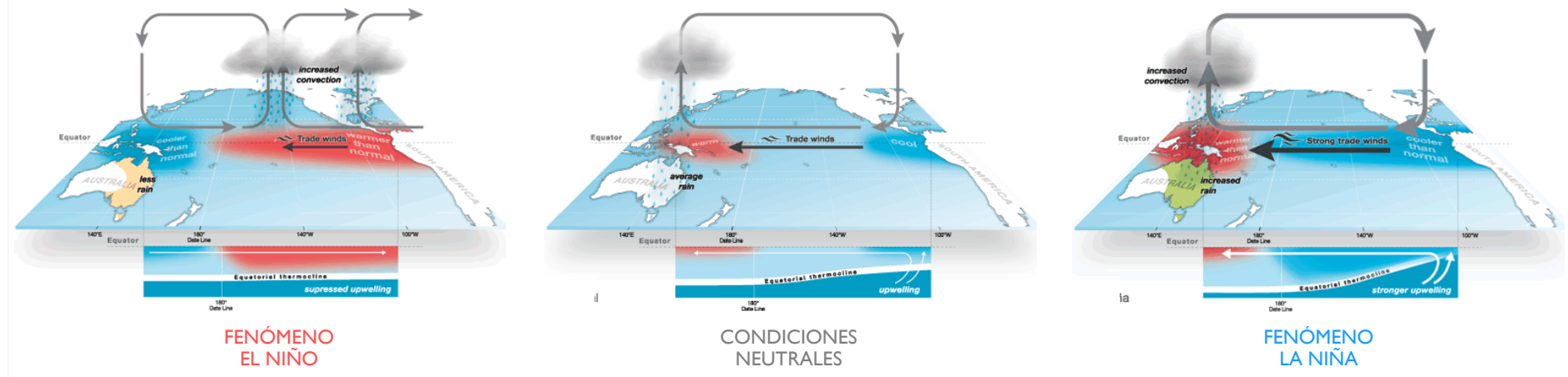
Centro Internacional para la
Investigación del Fenómeno
El Niño

JMA

Agencia Meteorológica del
Japón

DINÁMICA OCÉANO - ATMÓSFERA

Fuente: BOM



OCÉANO SUPERFICIAL

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 1

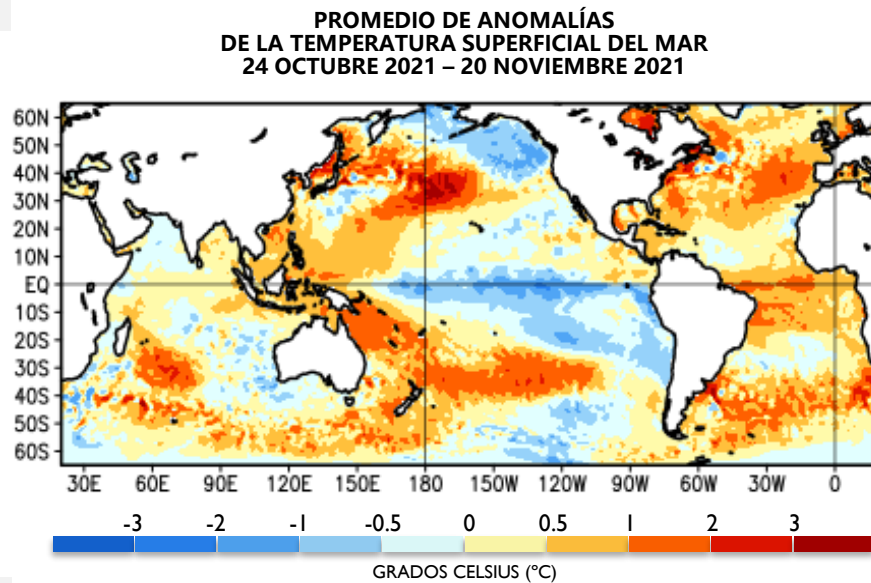


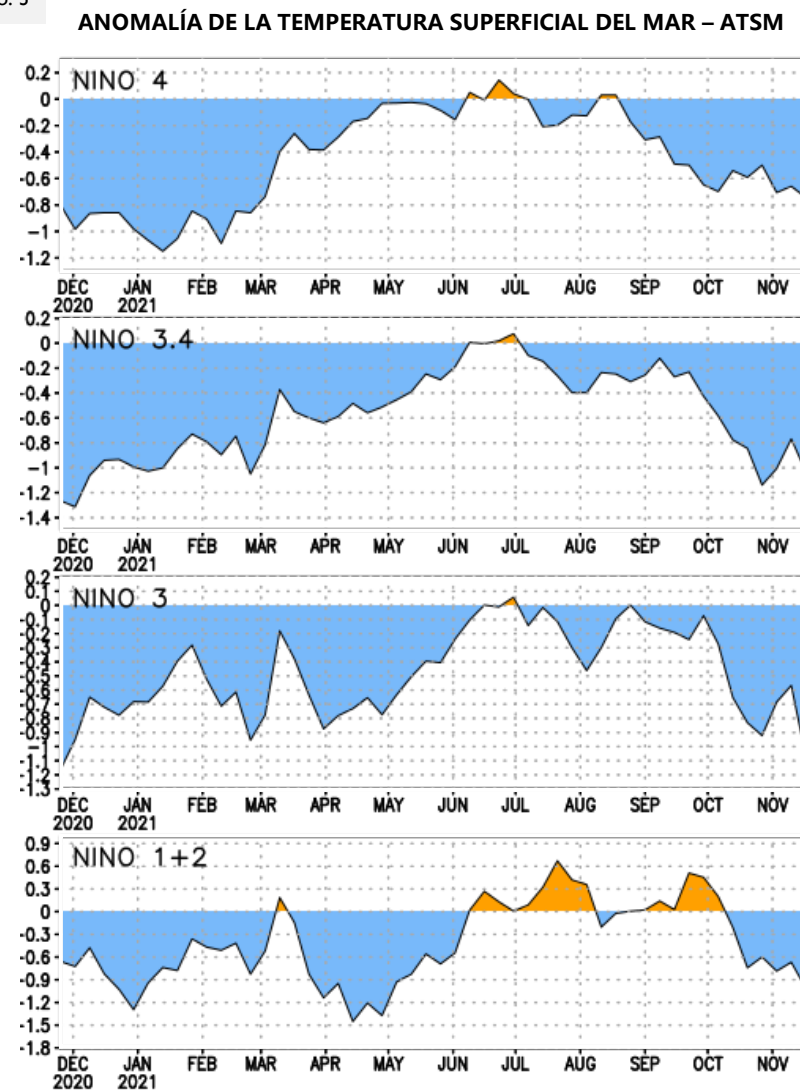
Figura No. 2



Niño 4: **-0.7 °C**
 Niño 3.4: **-1.0 °C**
 Niño 3: **-1.1 °C**
 Niño 1+2: **-1.0 °C**

*Normal / Neutral
 -0.5°C – 0.5°C

Figura No. 3



OCÉANO SUBSUPERFICIAL

Figura 4

El núcleo de agua **fría** que permanece extendido en la mayor parte de la franja ecuatorial, continúa propagándose hacia el oriente. Durante noviembre el enfriamiento se debilitó ligeramente.

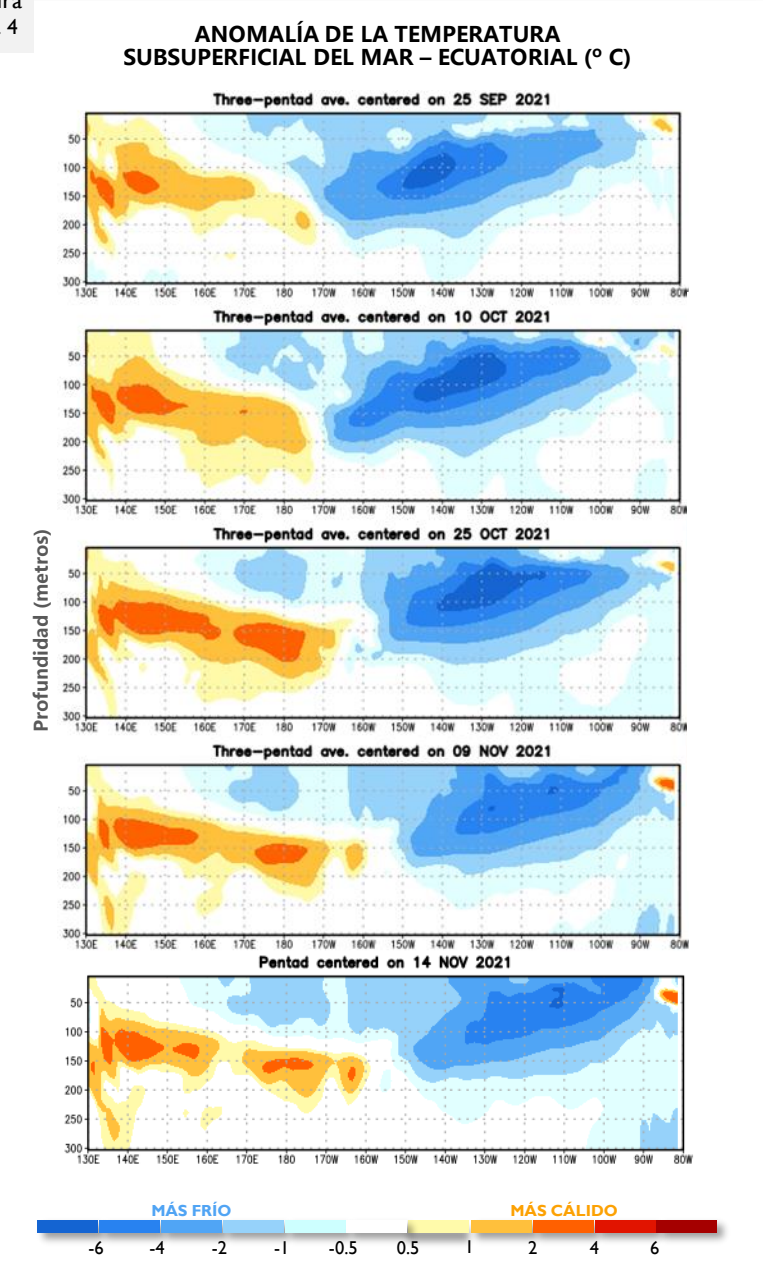
Las aguas **cálidas** que persisten en la franja occidental se concentraron entre los 100 m y 200 m de profundidad.

Figura 5

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

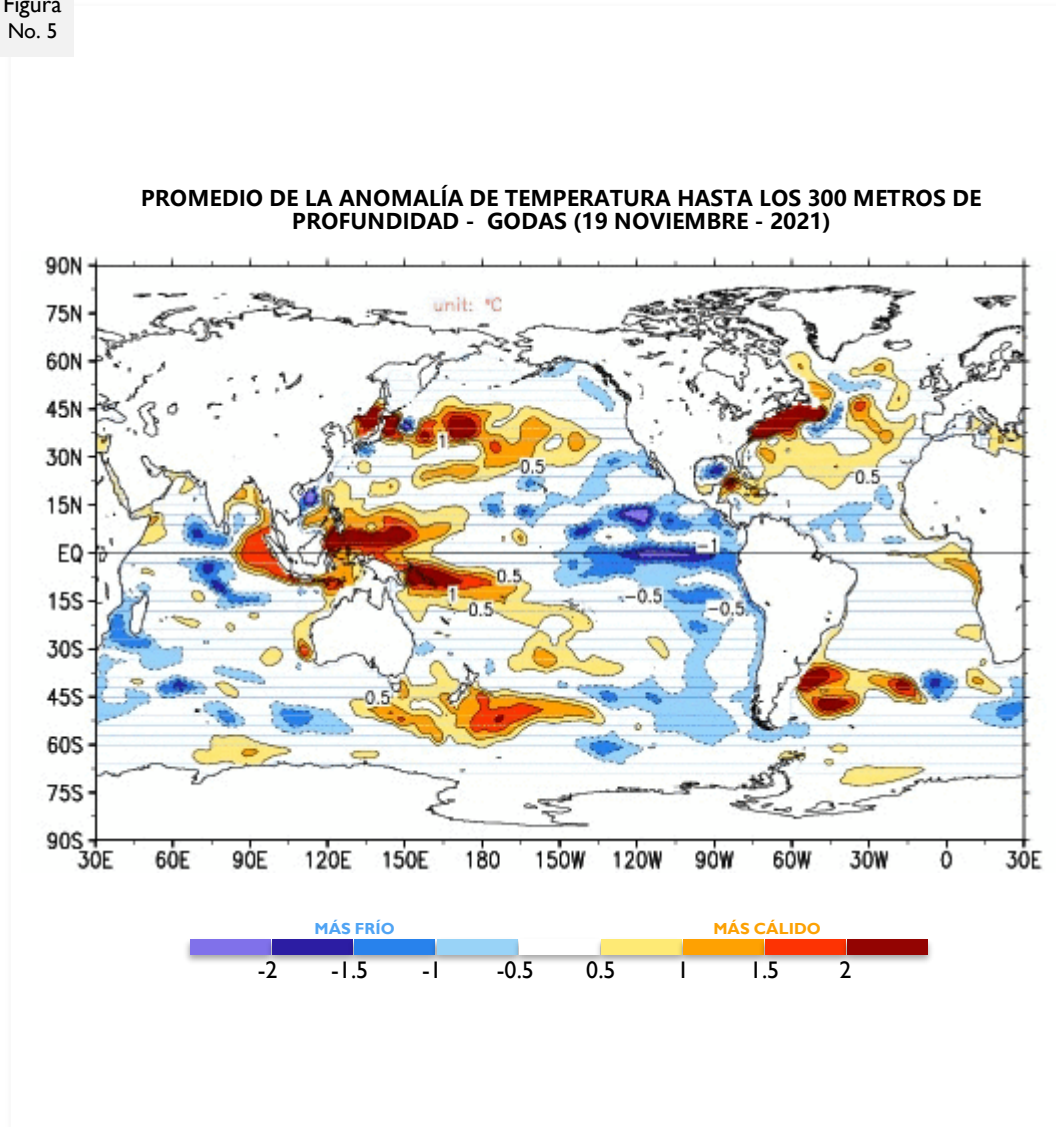


Figura No. 4



CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 5



ATMÓSFERA EN ALTURA Y SUPERFICIE

200 hPa y 850 hPa

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura 7

Durante la primera quincena de octubre dominaron las anomalías del **oeste**, resaltadas en la franja oriental, sin embargo, para la última parte del mes, se registraron anomalías del **este** entre la cuenca central y oriental.

Figura 8

En la primera mitad del mes, dominaron las anomalías del **este**. No obstante, durante la segunda quincena, se observaron anomalías del **oeste** en la cuenca oriental.

Figura
No. 7

ANOMALÍA DEL VIENTO ZONAL EN EL NIVEL DE 200 hPa
ENTRE LOS 5°N Y 5°S

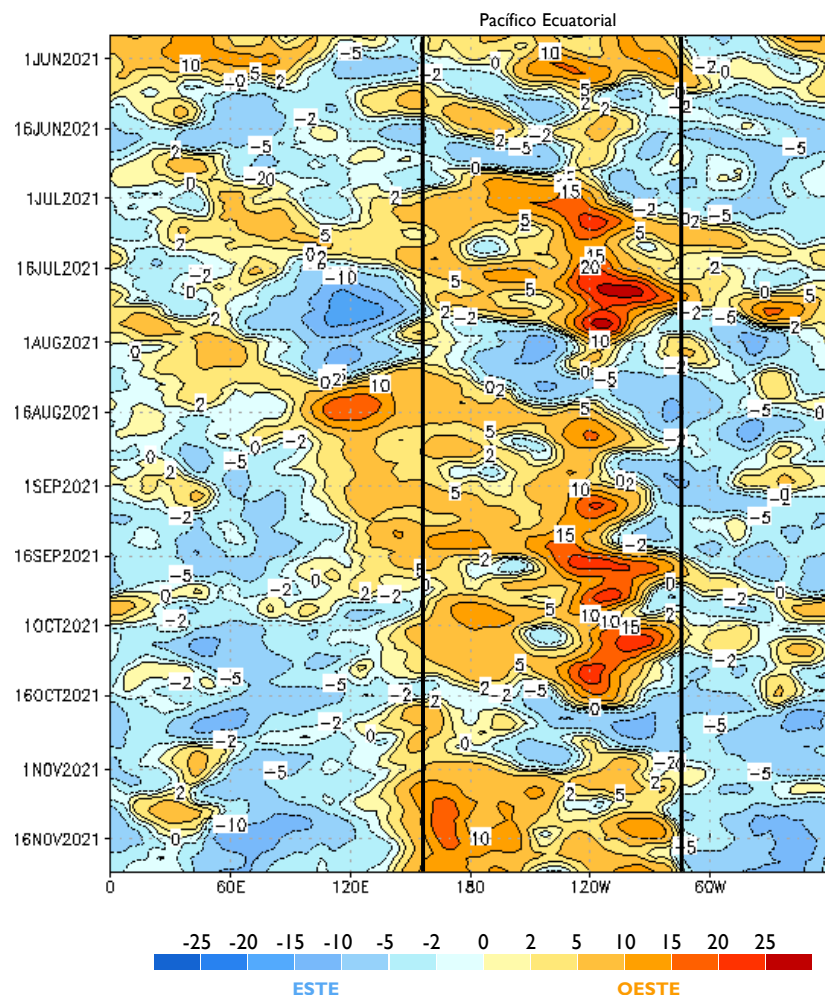


Figura
No. 8

ANOMALÍA DEL VIENTO ZONAL EN EL NIVEL DE 850 hPa
ENTRE LOS 5°N Y 5°S

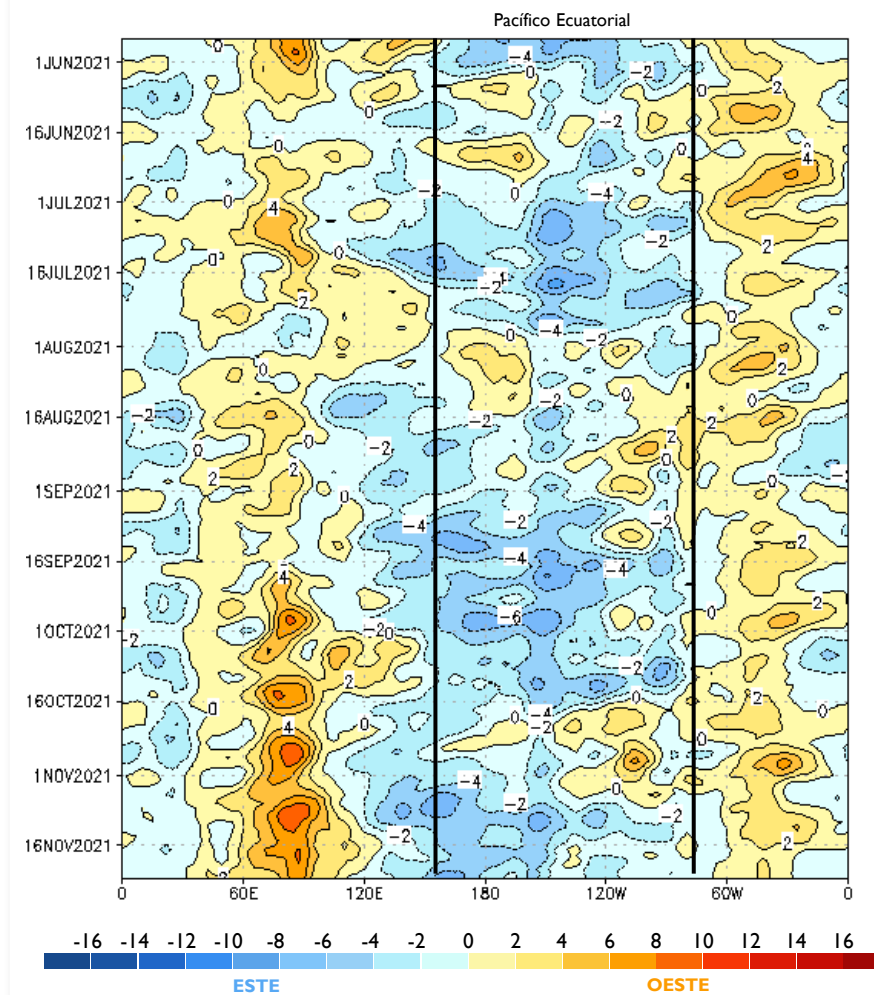
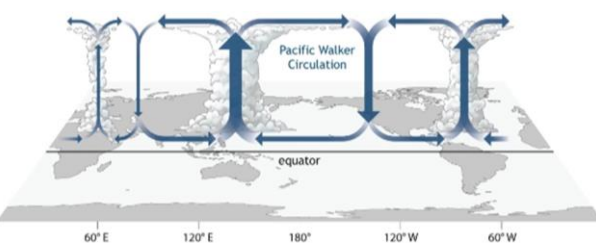


Figura No. 9

CIRCULACIÓN DE WALKER EN CONDICIONES NEUTRALES



Fuente: NOAA

RADIACIÓN DE ONDA LARGA

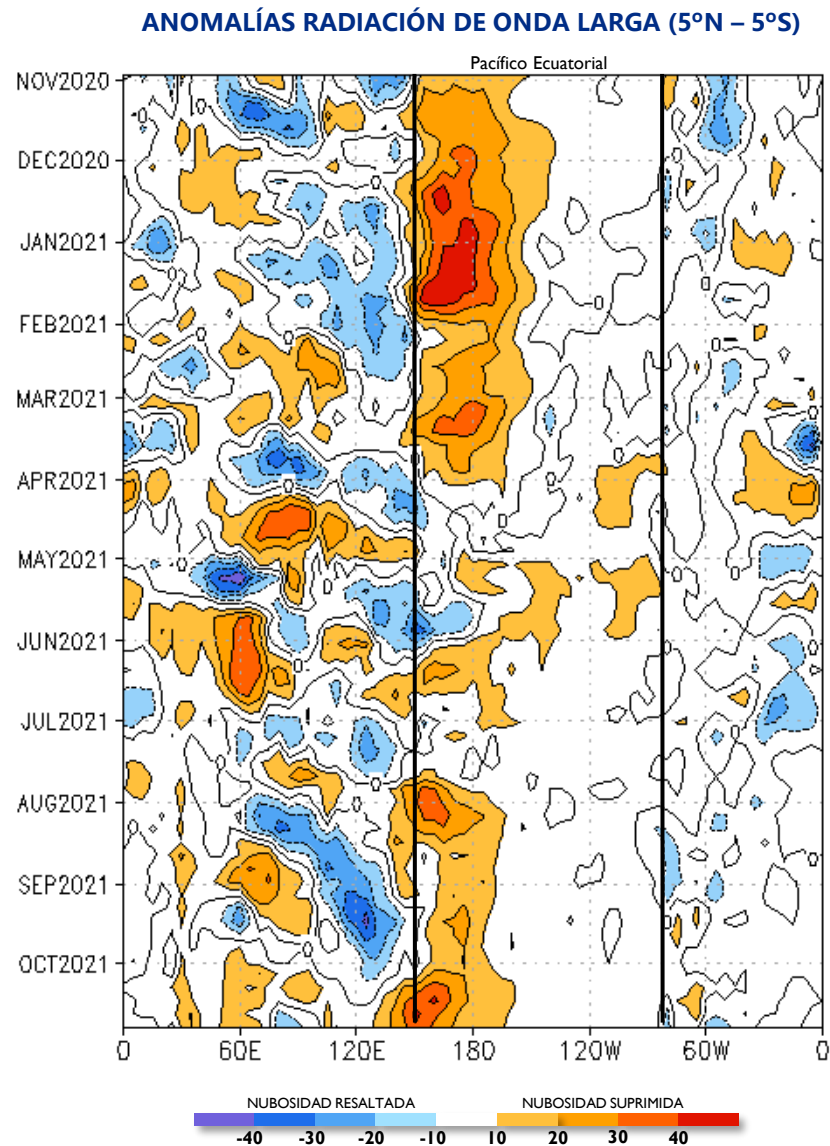
Durante octubre la convección permaneció **suprimida** alrededor de los 180°W y dentro de los valores **normales** en el resto de la franja ecuatorial.

Nota

180°W – Línea del Cambio de Fecha

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura
No. 10



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

SO: 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

ASO: 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		

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			

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.

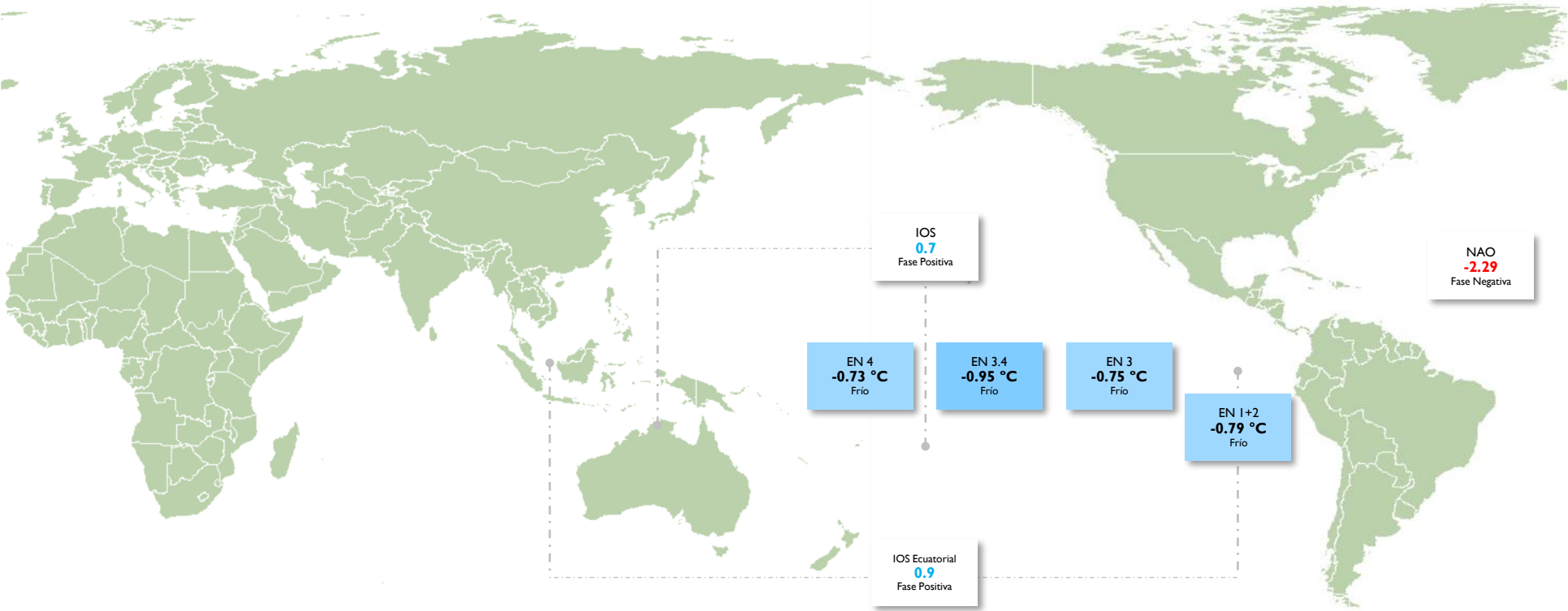
SINOPSIS

Octubre 2021

Condiciones oceánicas y atmosféricas asociadas a La Niña.



Octubre 2021



OSCILACIONES EN OTRAS ESCALAS

MEIv2
-1.5

La Niña
(Sep | Oct)

QBO
-19.14

Viento
del Este

PDO
-3.06

Fase
Negativa

AMO
0.48

Fase
Positiva

BOM

Australia

Nov
23LA NIÑA

Indicadores claves del océano y la atmósfera reflejan el establecimiento de La Niña. Las TSM están cerca de los umbrales de La Niña y los modelos indican que es probable que se enfríe más. Los indicadores atmosféricos, incluido el IOS, la fuerza de los vientos alisios y la nubosidad ecuatorial han demostrado una 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 de 2022. Todos los modelos encuestados por la Oficina indican que las TSM cumplirán los umbrales de La Niña EN 3.4 en diciembre y enero, y la mayoría también predice que se alcanzarán los umbrales. en febrero de 2022.

OMM

Mundial

Sep
2021NEUTRAL

Después del evento La Niña 2020-2021, el Pacífico Tropical ha sido ENOS neutral según los indicadores oceánicos y atmosféricos desde aproximadamente mayo de 2021. Los últimos pronósticos de los Centros de producción mundial de pronósticos a largo plazo de la OMM sugieren que el lado frío de ENOS - las condiciones neutrales continúan o que las condiciones de La Niña regresan cerca del final del año:

SEPTIEMBRE – NOVIEMBRE

~ 40% condición La Niña.

~ 60% condición La Neutral.

OCTUBRE-DICIEMBRE/ NOVIEMBRE/ENERO

~ 50% condición Neutral/La Niña

DICIEMBRE – FEBRERO

~ 30% condición Neutral.

~ 60% condición La Niña

CPC / IRI

Estados Unidos

Nov
11ADVERTENCIA DE LA NIÑA

En octubre se fortalecieron las condiciones La Niña con TSM por debajo del promedio en el Pacífico ecuatorial. Las anomalías negativas de la TsSM (180-100°W) prevalecieron en el este 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

~ 90% condición La Niña.

MARZO - MAYO

~ 50% condición La Niña.

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 el mes de octubre se observó el fortalecimiento de las condiciones más frías de lo normal de la TSM en el Pacífico ecuatorial central. En la primera semana de noviembre la región Niño 3.4 presentó anomalía fría de -1.0°C. El IOS se mantuvo en umbrales cercanos a condiciones tipo Niña.

Los pronósticos de TSM sugieren temperaturas más frías de lo normal en el Pacífico central y oriental para noviembre – enero de 2022. Se estima que estas condiciones estarían presentes hasta enero – marzo de 2022.

JMA

Japón

Nov
10NIÑA

En octubre la TSM por debajo de lo normal en la región EN 3. Las TsSM estuvieron por encima de lo normal en la cuenca occidente y por debajo de lo normal al oriente. Convección por debajo de lo normal en los 180°W con anomalías del este en la atmósfera baja fortalecidas en la región central. Condiciones oceánicas y atmosféricas consistentes con eventos 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 4

Estación Yariguíes
Municipio Bucaramanga
(Santander)
127.8 mm

Día 25

Estación Apto. Buenaventura
Municipio Buenaventura
(Valle del Cauca)
109 mm

Día 8

Estación Apto. El Caraño
Municipio Quibdó
(Chocó)
101 mm

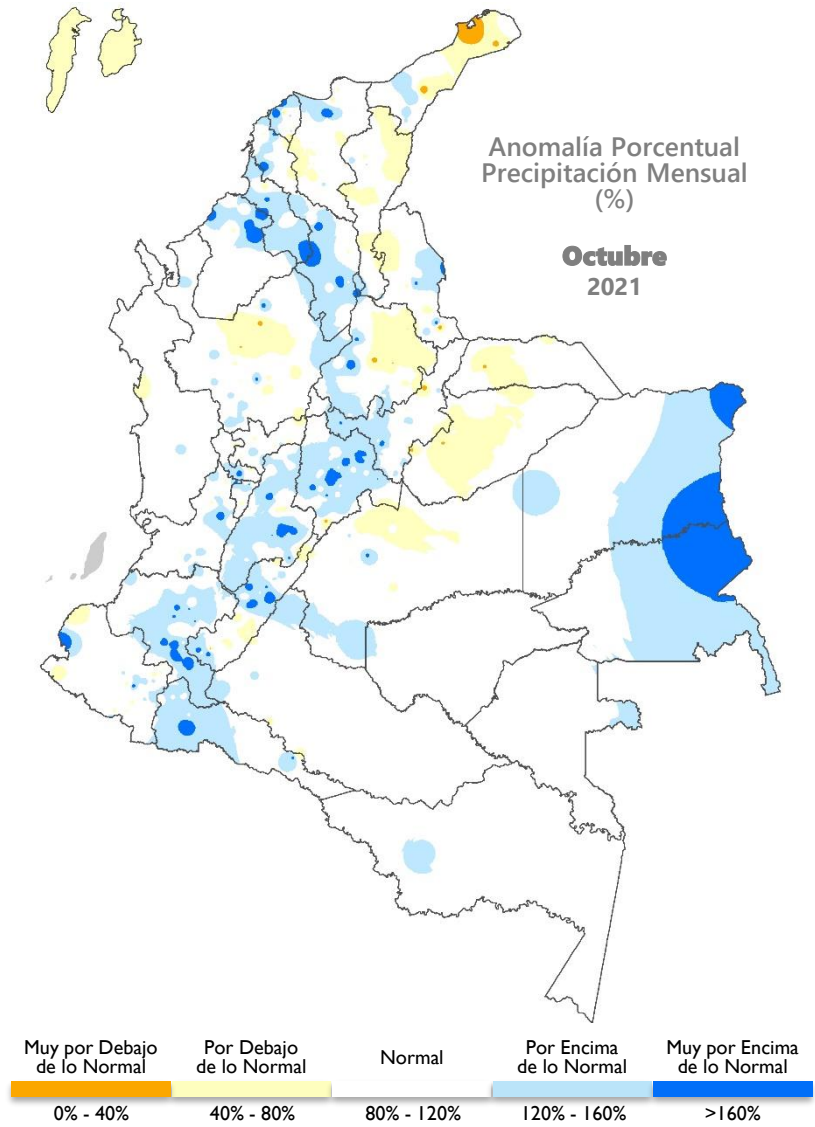
Día 16

Estación Apto. German Olano
Municipio Puerto Carreño
(Vichada)
101 mm

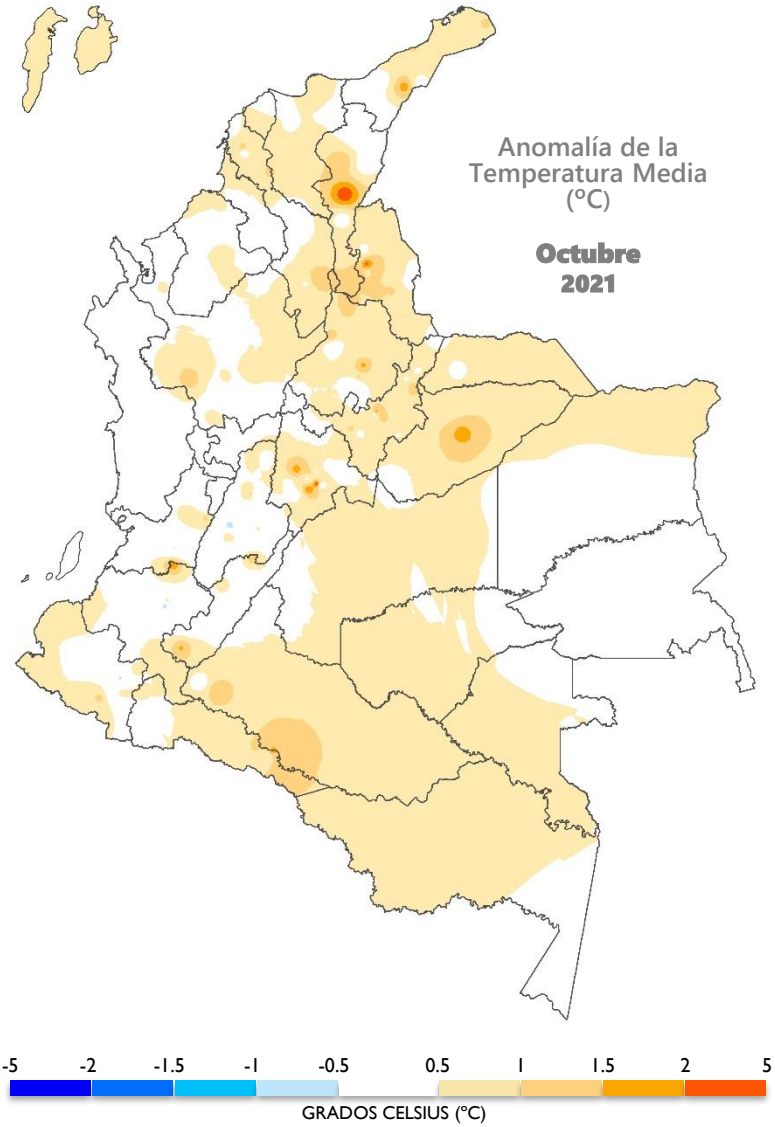
Día 1

Estación Apto. El Caraño
Municipio Quibdó
(Chocó)
98,6 mm

PRECIPITACIÓN TOTAL



TEMPERATURA MEDIA



Temperaturas más altas

Día 15

Estación Apto. Camilo Pedraza
Municipio Cúcuta
(Norte Santander)
37.2 °C

Día 3

Estación Apto. Benito Salas
Municipio Neiva
(Huila)
36.9 °C

Temperaturas más bajas

Día 8

Estación Aeropuerto San Luis
Municipio Ipiales
(Nariño)
2.7 °C

Día 3

Estación Aeropuerto San Luis
Municipio Ipiales
(Nariño)
2.8 °C

El rango **por debajo** de lo normal se concentró en sectores del norte y oriente de La región Caribe, y con menos proporción al norte de la Andina y el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Las categorías **por encima** de lo normal se registró en amplios sectores de la región Andina y el piedemonte amazónico. Las lluvias **muy por encima** de lo normal se destacaron al sur de la región Caribe y oriente de la Orinoquia. 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 en amplios sectores de la región Amazonas, norte de la Andina y Orinoquia, así como en el centro-norte de la Caribe. Las **anomalías negativas** (-0.5 °C y -1.0 °C) se destacaron en zonas puntuales del Tolima.

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>