

SEGUIMIENTO FENÓMENO EL NIÑO

Boletín No. 137



El ambiente
es de todos

Minambiente

CONDICIONES OCEÁNICAS Y ATMÓSFERICAS CONSISTENTES CON LA FASE NEUTRAL

Durante el último mes, las Anomalías de Temperatura Superficial del Mar (ATSM) permanecieron cálidas al occidente de la cuenca ecuatorial del océano Pacífico, y en general, dentro de los valores normales entre el centro y oriente. Los parámetros atmosféricos se observaron mayormente en condición neutral.

El IDEAM indica que actualmente y para lo que resta del 2019 e inicios de 2020, predominará la fase neutral del ciclo El Niño - Oscilación del Sur (ENOS). Por lo anterior, serán las escalas de variabilidad climática asociadas a la estacionalidad propia de fin de año modulada por la oscilación intraestacional las que explicarán las condiciones climáticas sobre gran parte del territorio colombiano.



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

19 de diciembre de 2019



CONTENIDO

Sinopsis

Definición

Seguimiento

Temperatura Superficial del Mar

Temperatura Subsuperficial del Mar

Atmósfera en Superficie

Atmósfera en Altura

Radiación de Onda Larga

Indicadores de El Niño

Indicadores del Sistema Climático

Perspectivas de los Centros Internacionales

Seguimiento Climatológico de Noviembre - 2019

Enlaces de Interés

DIRECTIVOS

Yolanda González

Directora General

Eliecer David Díaz Almanza

Subdirector de Meteorología

Henry Benavides

Coordinador Grupo de Clima y Agrometeorología

AUTOR

Julieta Serna Cuenca

Grupo de Clima y Agrometeorología

PARTICIPACIÓN

Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas

Luis Carlos Delgado

Grupo de Comunicaciones



FENÓMENO EL NIÑO

Definición

“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 Pacífico 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.

Es necesario recordar que, en todos los casos, el **IDEAM** analiza la información emitida tanto por la **OMM** como por diferentes centros climáticos mundiales, tales como la **NOAA**, **BOM** y el **ECMWF**, entre otros, sobre la condición actual y futura de la Oscilación del Sur El Niño. Dichas organizaciones tienen la información de referencia sobre la evolución de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), con base en registros de satélite, boyas, reportes de embarcaciones y aeronaves, entre otras.

Con la información mencionada, el **IDEAM** analiza la afectación más probable del fenómeno en el clima nacional, es decir, la alteración a los patrones definidos por la dinámica atmosférica, y genera los reportes mensuales asociados a las proyecciones que los centros climáticos mundiales emiten. Así mismo, el **IDEAM** realiza los respectivos análisis para actualizar las predicciones climáticas, acorde con la evolución del fenómeno y la influencia de otros factores climáticos de segundo orden.

Es importante señalar que, aunque la Temperatura Superficial del Mar (TSM) es el indicador comúnmente utilizado para establecer la presencia y evolución de “El Niño”, se analizan varios indicadores del océano y la atmósfera. Esto implica que, para la consolidación del fenómeno, debe existir un *acoplamiento océano-atmósfera*.

Los diferentes estudios realizados por el IDEAM han permitido establecer que el impacto de El Niño en Colombia, se refleja en un déficit significativo de las precipitaciones, así como en un aumento importante de las temperaturas máximas durante el día y una disminución de las mínimas en horas de la madrugada, especialmente en las regiones Andina y Caribe. No obstante, la afectación del régimen de lluvias por el fenómeno El Niño no sigue un patrón común, ni ha sido el mismo durante la ocurrencia de los 10 últimos eventos documentados; por el contrario, es diferencial a lo largo y ancho del territorio nacional.

ABREVIATURAS

IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y Estudios
Ambientales

BOM

Oficina de Meteorología de
Australia

ECMWF

Centro Europeo de
Pronóstico a Mediano Plazo

OMM

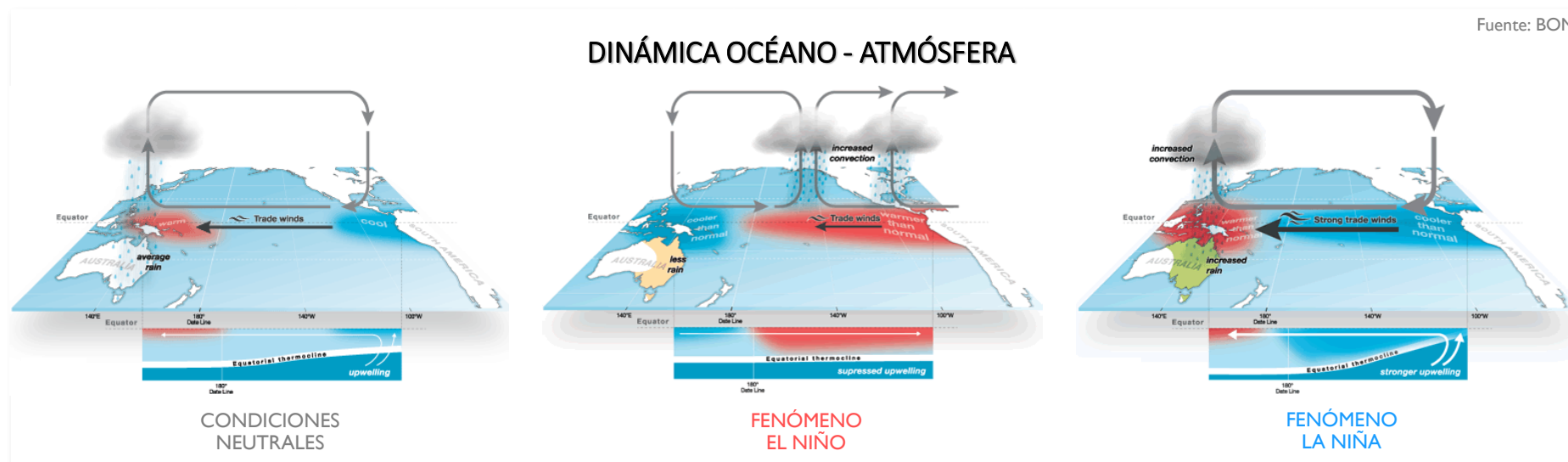
Organización Meteorológica
Mundial

NOAA

Administración Atmosférica
y Oceánica de los Estados
Unidos

DINÁMICA OCÉANO - ATMÓSFERA

Fuente: BOM



OCÉANO SUPERFICIAL

La Temperatura Superficial del Mar (TSM) en la cuenca ecuatorial del océano Pacífico, durante el último mes, persistió con valores cálidos alrededor de la regiones occidental, muy cercanos al promedio entre el centro y oriente.

Figura 1
Las anomalías fluctuaron entre **-0.1°C** y **+1.0°C**.

Según el reporte semanal de la NOAA (18 de noviembre de 2019), las anomalías se presentan así (ver Fig. 3):

- Niño 4: **1.0°C**
- Niño 3.4: **0.5°C**
- Niño 3: **0.4°C**
- Niño 1+2: **0.5°C**

Durante las últimas cuatro semanas, la región Niño 3.4, ha estado fluctuando con valores de anomalía entre **+0.3°C** y **+0.7°C**.

***Normal / Neutral**
-0.5°C – 0.5°C



CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 1

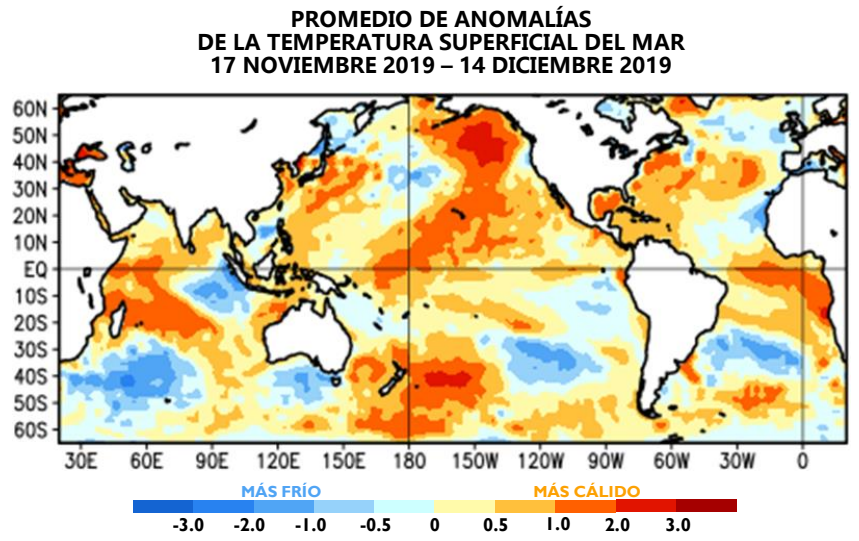
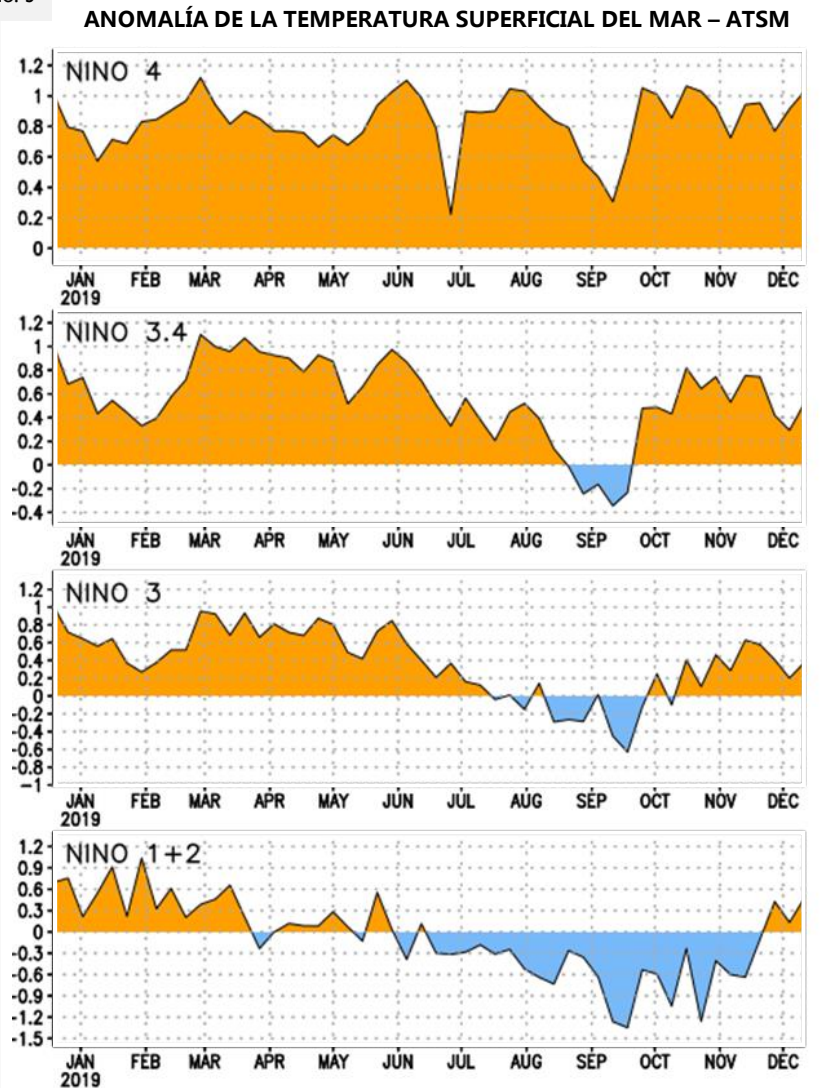


Figura No. 2



Figura No. 3



OCÉANO SUBSUPERFICIAL

El pulso cálido continuó desplazándose hacia el este, alcanzando la costa suramericana.

Los núcleos - destacados - de aguas **cálidas** se ubican entre:

- 150°E y 160°W, con profundidades entre los 100 y 200m.
- 120°W y 80°W, alcanzando los 75m de profundidad.

El principal núcleo de agua **fría** se concentra cerca a la costa suramericana y en la cuenca central del Pacífico - por debajo de las aguas cálidas.

Figura 5
A 300m de profundidad se destacan núcleos de aguas cálidas al occidente de la cuenca del Pacífico.

Figura
No. 4

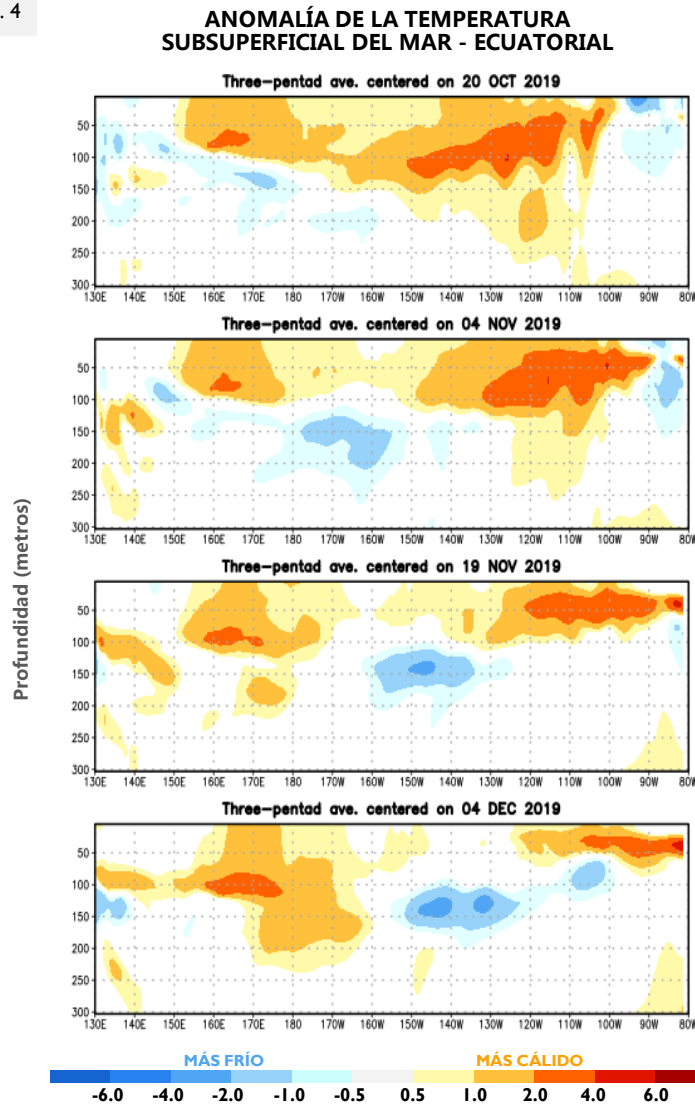
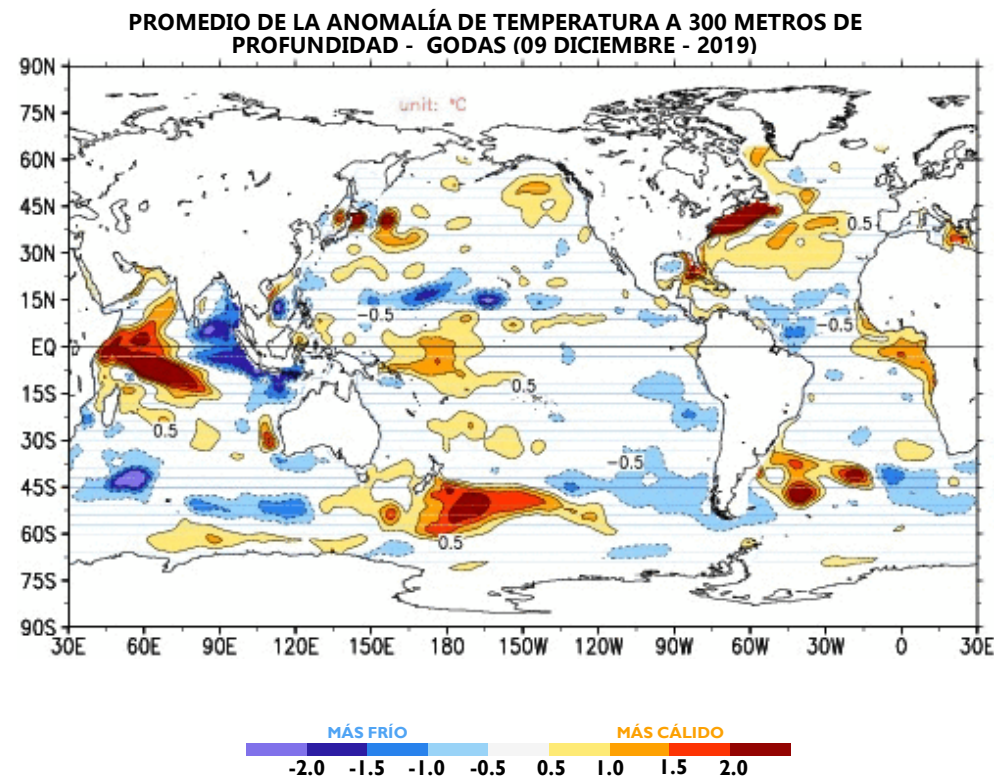


Figura
No. 5



ATMÓSFERA EN ALTURA

200 hPa

En general, sobre la cuenca ecuatorial del océano Pacífico, se observa flujo de viento cercano a lo normal - Fig. 6 y 8:

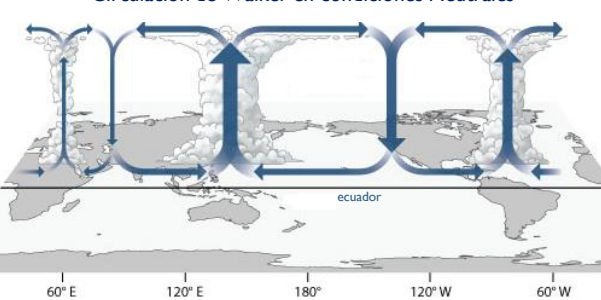
- Con predominio de los **estes** – cerca a la costa suramericana y Australia.
- Viento del **oeste** en la región central.

Nota

La ligera anomalía se observa con los estes cercanos a la línea de cambio de fecha en (Fig. 6), con tendencia a la normalidad en el último periodo (Fig. 8).

En lo que avanza diciembre, las anomalías tienden a apoyar la condición normal, Fig. 7 y 9.

Circulación de Walker en condiciones Neutrales



Fuente: IRI



Nota
180°W – Línea del Cambio de Fecha

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura
No. 6

VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
06 DICIEMBRE 2019 – 10 DICIEMBRE DE 2019

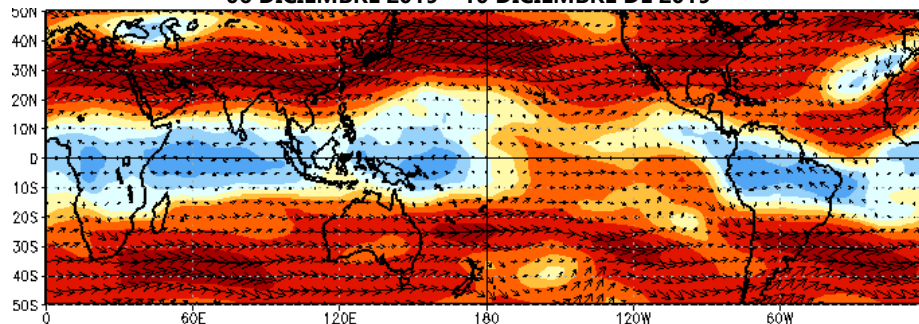


Figura
No. 7

ANOMALÍA DEL VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
06 DICIEMBRE 2019 – 10 DICIEMBRE DE 2019

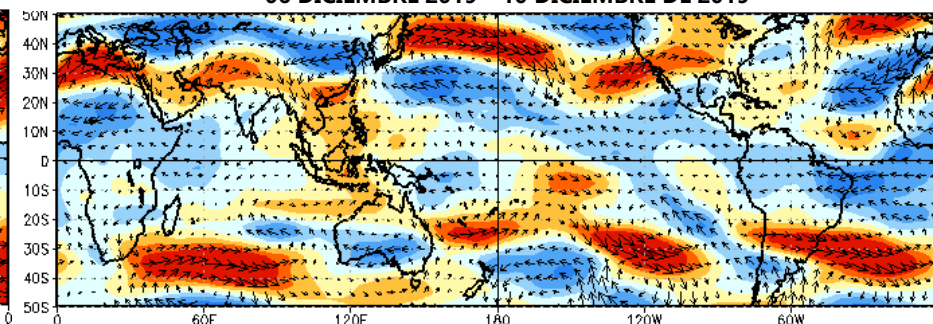


Figura
No. 8

VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
11 DICIEMBRE 2019 – 15 DICIEMBRE DE 2019

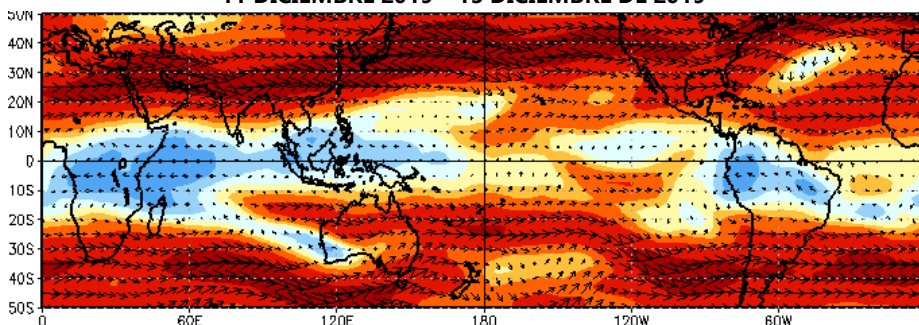
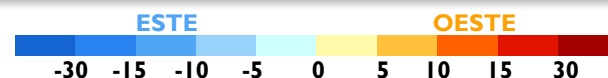
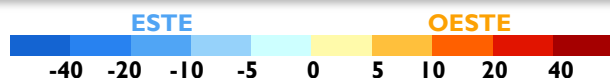
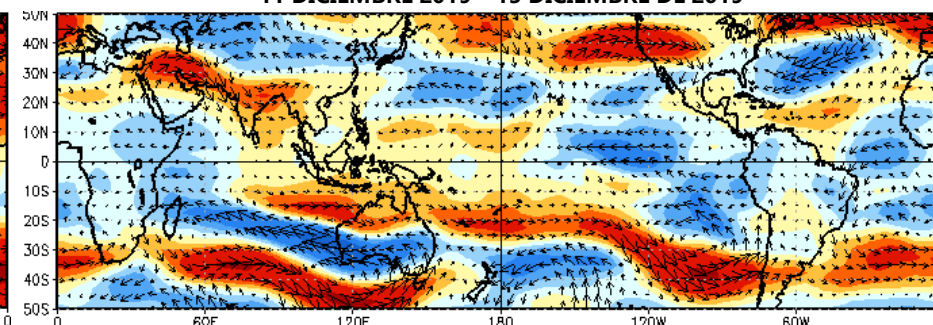


Figura
No. 9

ANOMALÍA DEL VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
11 DICIEMBRE 2019 – 15 DICIEMBRE DE 2019



ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

850 hPa

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura
No. 10

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

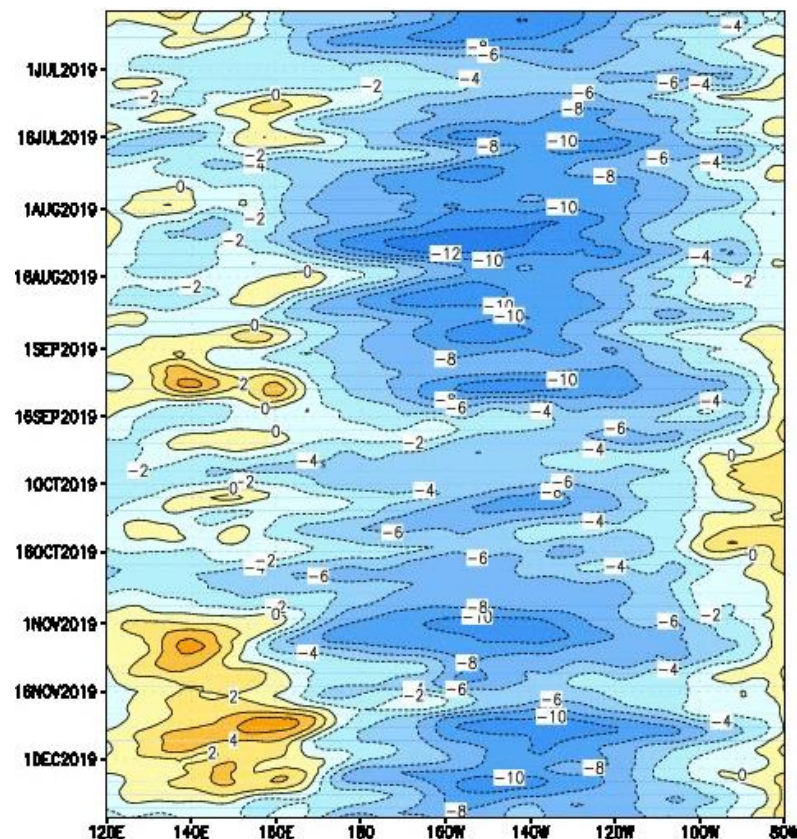


Figura
No. 11

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

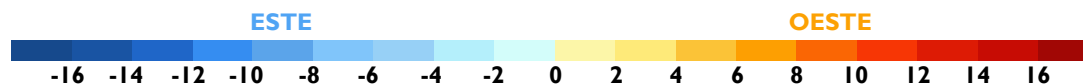
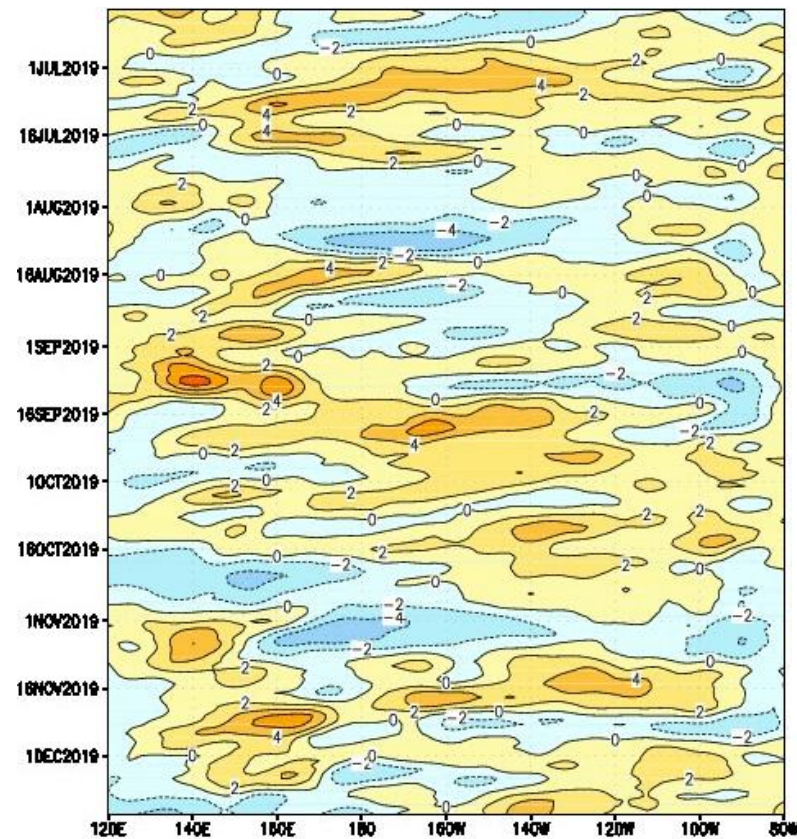


Figura No. 10

El viento zonal registra comportamiento anómalo cerca a la costa australiana, con viento del este donde típicamente fluye del oeste.

Figura No. 11

Se observa ligero debilitamiento del flujo de los alisios en la región central de la cuenca ecuatorial del Pacífico.

Durante El Niño

Se observan anomalías del oeste desde el centro hacia el oriente de la cuenca.

Durante La Niña

Se fortalecen las anomalías del este desde el centro hacia el oriente de la cuenca.

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

RADIACIÓN DE ONDA LARGA

La radiación de onda larga (emitida por la superficie terrestre), persiste con valores positivos (**bajo desarrollo nuboso – convección suprimida**) alrededor de la Línea de Cambio de Fecha.

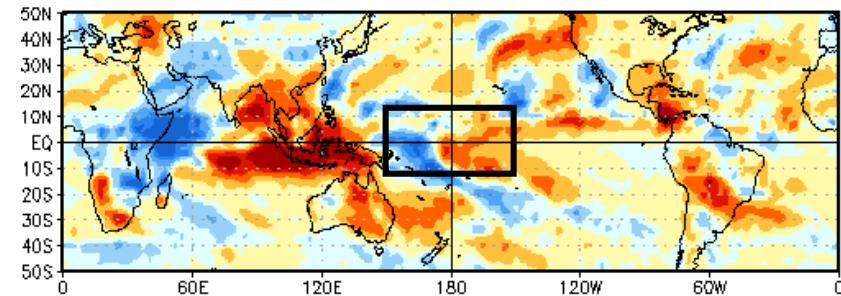
La convección resaltada sobre la cuenca del Pacífico Tropical se concentra entre los 10°N y algunos sectores sobre los 20°S.

Nota
180°W – Línea del Cambio de Fecha

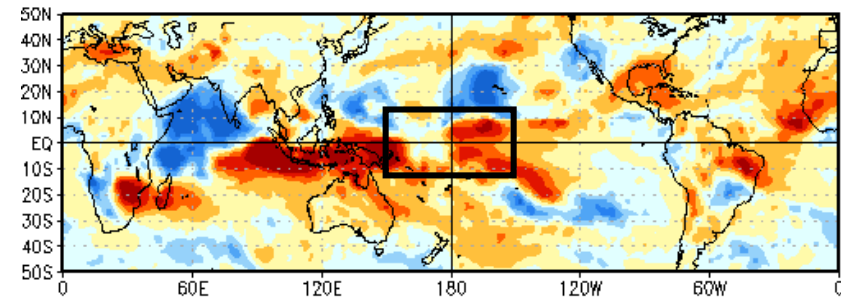
Figura
No. 12

ANOMALÍAS RADIACIÓN DE ONDA LARGA

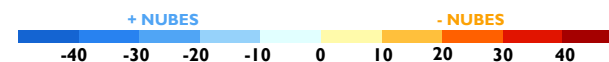
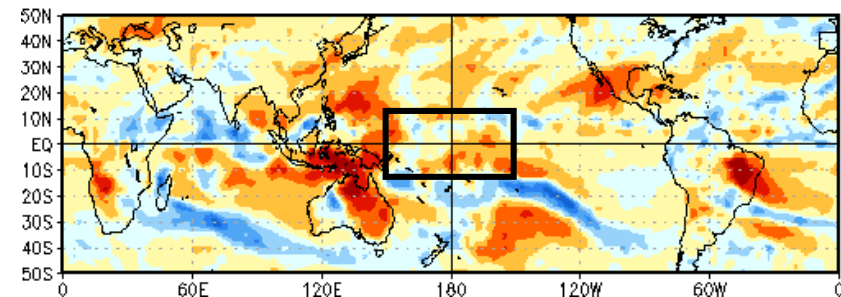
17 NOVIEMBRE 2019 - 26 NOVIEMBRE 2019



27 OCTUBRE 2019 - 06 NOVIEMBRE 2019



07 NOVIEMBRE 2019 - 16 NOVIEMBRE 2019



INDICADORES DE EL NIÑO

MEI
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.

2018-2019
Interacción tipo El Niño: AS2018, EF2019 y FM2019.

ONI
Indicador El Niño.

Basado en:
1. Temperatura Superficial del Mar.

2018-2019
Interacción tipo El Niño: SON2018 - MJJ2019.

Interpretación
Valores ≥ 0.5 indica correspondencia con El Niño.
Valores $> -0.5 < 0.5$ indica Neutralidad.
Valores ≤ -0.5 indica correspondencia con La Niña.



Tabla No. 1

MEIv2
<https://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/>

AÑO	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	-0.1	-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	0.3	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	

Tabla No. 2

ONI - ERSST.v5
https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php

AÑO	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	-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
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	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	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1	0.5	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
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	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.1			

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 Tahiti.
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.
MEI: Índice El Niño Multivariado.
QBO: Oscilación Cuasibienal. Se refiere al comportamiento del viento en la estratósfera.
PDO: Oscilación Decadal del Pacífico.

SINOPSIS Noviembre 2019

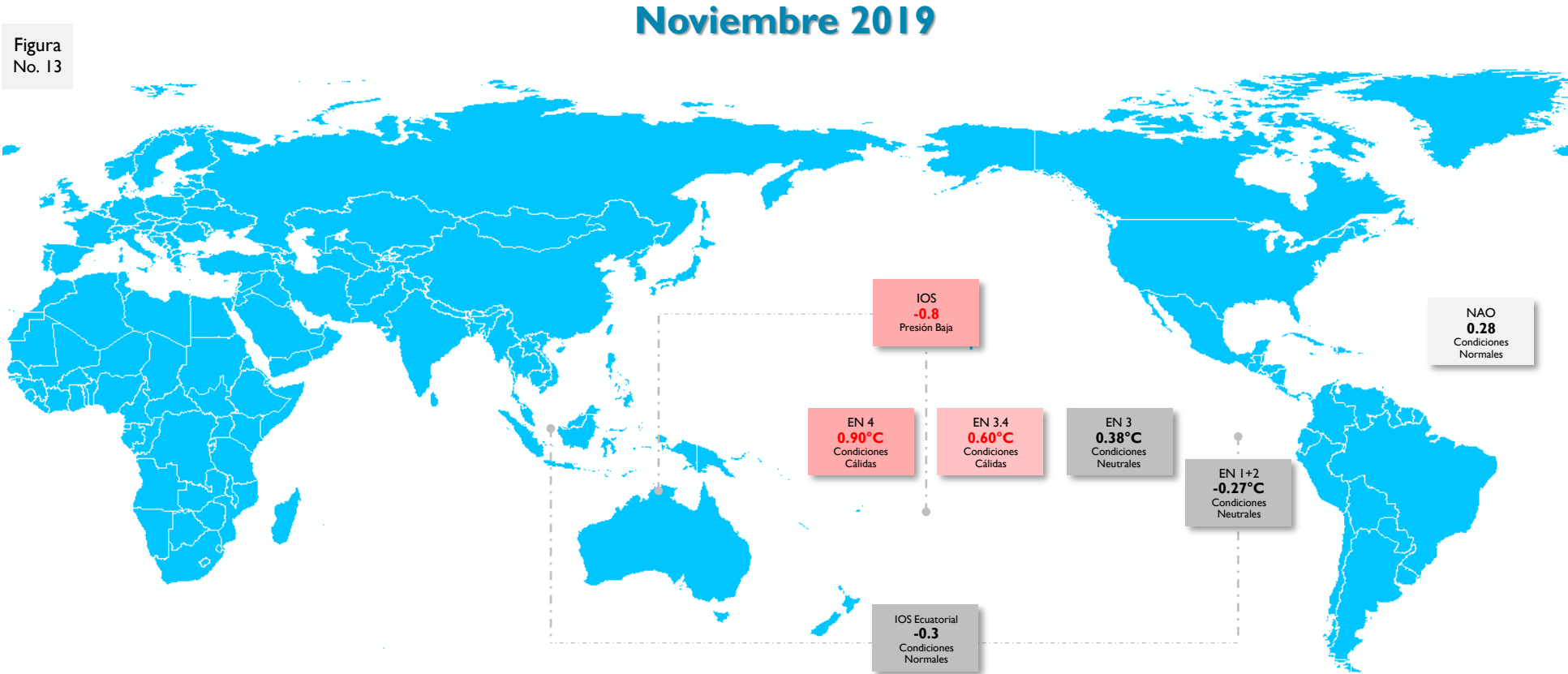
La TSM en el océano Pacífico ecuatorial se observó cálida al occidente y neutral entre el centro y oriente.

Nota
Durante octubre y noviembre el indicador MEI, registró acoplamiento asociado a un Niño.

La atmósfera se observa dentro de los valores normales. El ambiente oceánico de larga oscilación en el océano Pacífico (PDO), no presenta una condición ideal para el fortalecimiento de un fenómeno El Niño, dado que presenta anomalías negativas para la época.



Figura No. 13



OSCILACIONES EN OTRAS ESCALAS



BOM

Australia

Estado de vigilancia del evento:
continúa INACTIVO.

Baja probabilidad de desarrollo de El Niño o La Niña.

Actualización
Diciembre 10

OMM

Mundial

Estado: Neutral

TSM ha persistido en valores neurales desde julio 2019. Aunque las anomalías cálidas se incrementaron durante octubre y noviembre, la mayoría de indicadores atmosféricos se observan normales.

Según las predicciones del modelo GPCs-LRF de la OMM, la TSM retornaría a la neutralidad después de noviembre y hasta la primera mitad de 2020.

- ~65% condiciones Neutrales durante Dic/19-Feb/20.
 - ~ 30% condición El Niño.
 - ~ 5% condición La Niña.

Actualización
Noviembre 2019

CPC / IRI

Estados Unidos

Estado: ENOS – Neutral.
Estado de la Alerta: NO ACTIVO

La TSM en el centro del Pacífico estuvo cerca del umbral El Niño durante noviembre, retornando a la neutralidad en diciembre. En subsuperficie se registraron valores cercanos a cero. Los patrones atmosféricos se han mantenido en general dentro de valores normales.

~70% durante el invierno 2019-2020 del H.N.
~65% durante la primavera 2019-2020 del H.N.

Actualización
Diciembre 12

NOAA/CPC

Estados Unidos

ENOS Neutral está presente.

~70% continuidad de la neutralidad durante el invierno del H.N.
~60% - 65% continuidad de la neutralidad durante la primavera del H.N.

Actualización
Diciembre 04

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

TSM
Temperatura Superficial
del Mar

TsSM
Temperatura Subsuperficial
del Mar

ATSM
Anomalía Temperatura
Superficial del Mar

IOS
Índice de Oscilación
del Sur

H.N
Hemisferio
Norte

H.S
Hemisferio
Sur

Centros Internacionales

Perspectivas

CIIFEN

Ecuador

Ligero calentamiento en el Pacífico sudoriental en noviembre; se esperan condiciones normales para el próximo trimestre.

En la última semana de noviembre y primera de diciembre todas las “regiones Niño” han mostrado valores de TSM más cálidos de lo normal. A finales de noviembre e inicio de diciembre se observó el desarrollo de una onda de temperatura del mar cálida (Kelvin cálida) en la región occidental del Pacífico. A pesar del ligero calentamiento observado en las últimas semanas, las predicciones sugieren valores normales de TSM en el Pacífico sudoriental para el trimestre enero – marzo de 2020.

Actualización
Diciembre

JMA

Japón

Condiciones **ENOS-Neutral** persisten en noviembre.

En noviembre TSM EN3 estuvo cerca a lo normal, en subsuperficie las temperaturas estuvieron sobre lo normal en porciones del occidente y oriente del Pacífico. Convección y flujo en superficie cerca lo normal en la región central.

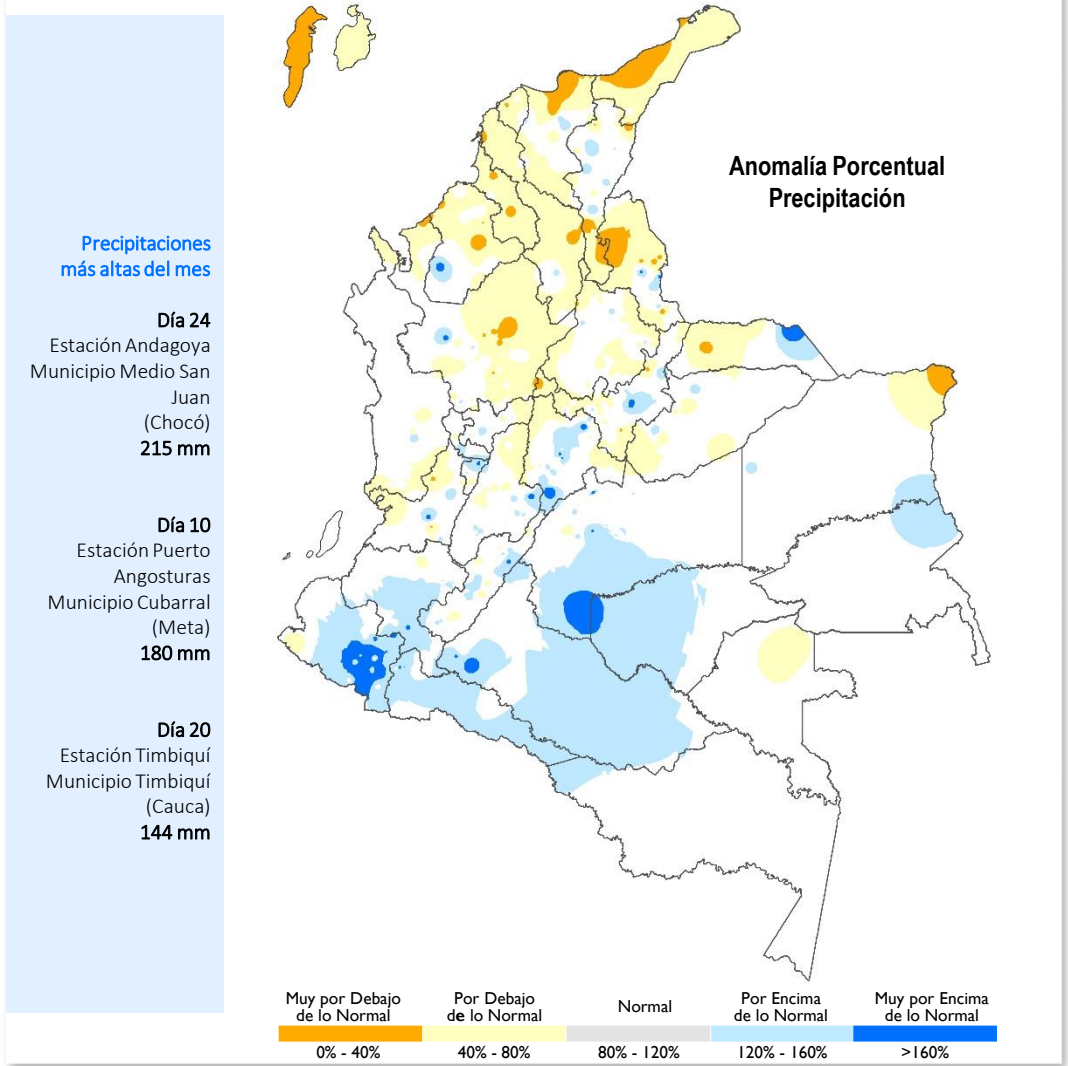
60 % de continuidad de condiciones hasta la primavera del H.N.

Actualización
Diciembre 10

SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

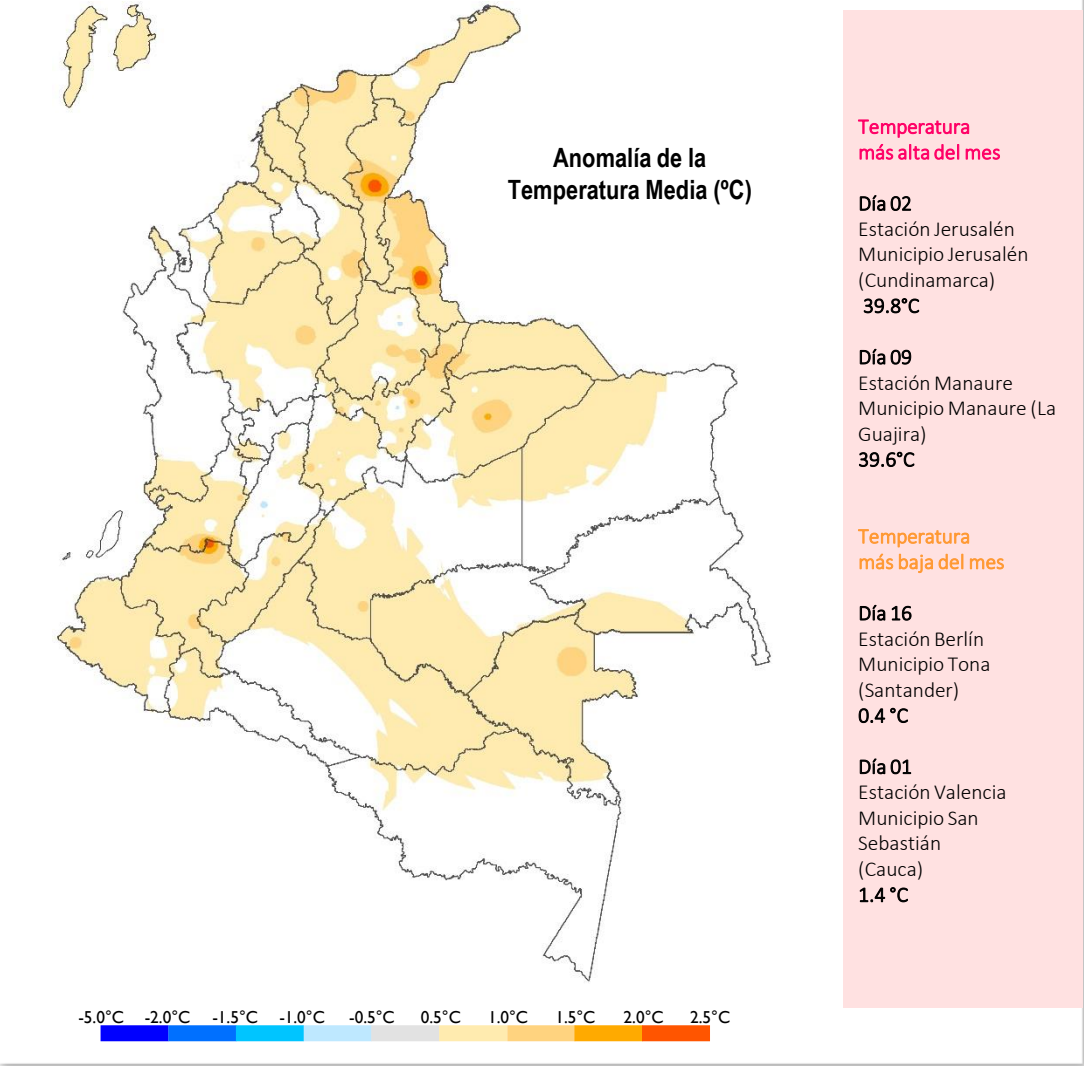
Noviembre 2019

Precipitación Total



Se registraron lluvias **por debajo** de los promedios en amplios sectores de la región Caribe, en el centro-norte de la región Andina, incluyendo áreas del piedemonte llanero, sur del Chocó, norte del Valle del Cauca, nororiente de Vichada y Vaupés. Las lluvias **por encima de lo normal** se destacaron entre el centro y occidente de Amazonia, sur de las regiones Andina y Pacífica, así como en áreas del altiplano Cundiboyacense, oriente de Arauca, centro-norte de Cesar, suroccidente de Córdoba y sectores puntuales en Eje Cafetero, Valle del Cauca, Huila, Vichada y Guainía. En áreas restantes, las precipitaciones se registraron en el rango de la **normalidad** (promedios históricos 1981 – 2010).

Temperatura Media



Sobre el territorio nacional en general se registraron valores **por encima de lo normal**. Las **anomalías positivas** (en el rango de **0.5°C a 1.0°C**) se concentraron en la región Caribe, centro y sur de la región Pacífica, norte y sur de la región Andina, centro y occidente de la Orinoquía y centro-norte de la región Amazónica. Las anomalías más altas se observaron en Cesar, Norte de Santander y Cauca. En áreas restantes, las precipitaciones se registraron en el rango de la **normalidad** (promedios históricos 1981 – 2010).

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>

Boletín Climatológico Mensual

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