

NOVIEMBRE 05 | 2020



El ambiente
es de todos

Minambiente

**CNO
619**

**Seguimiento
Climatológico
+
Predicción
Climática**

JULIETA SERNA CUENCA



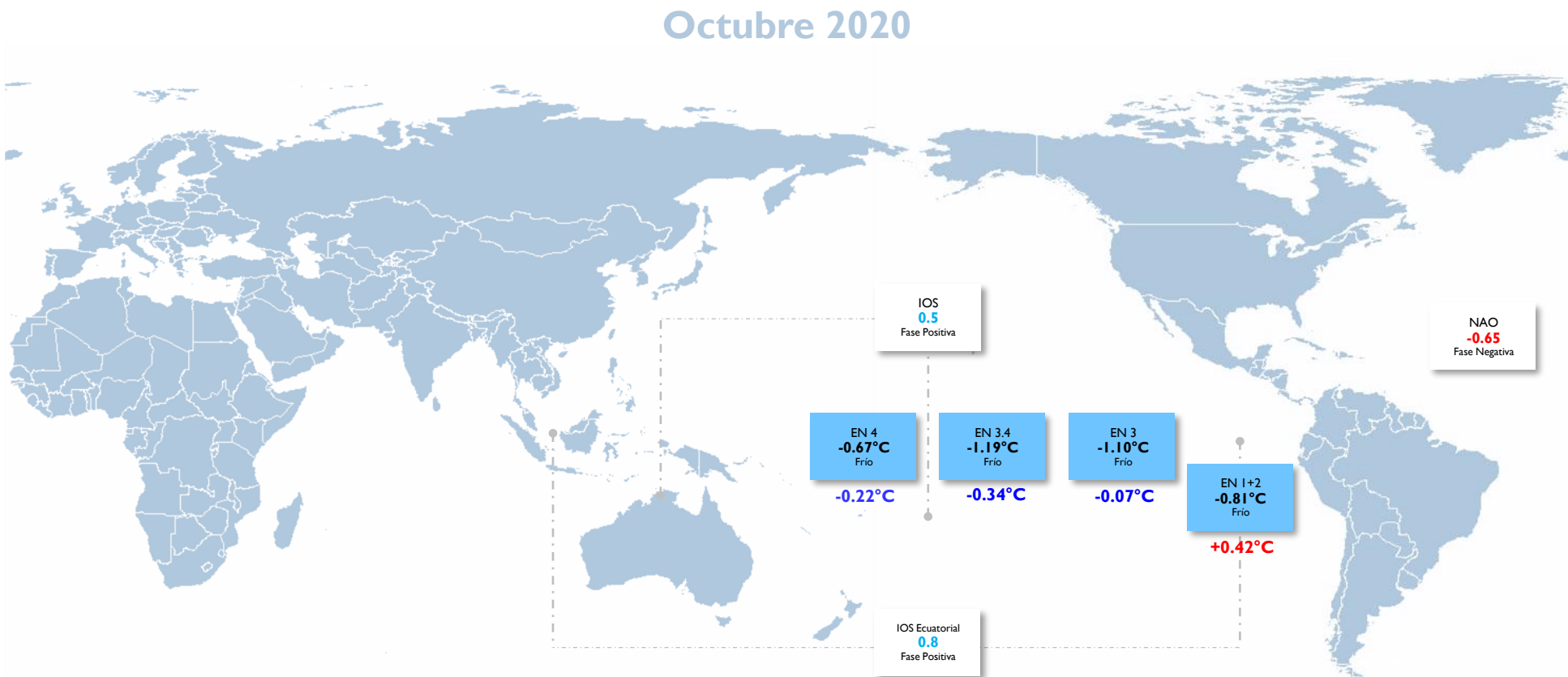
CONTENIDO

1. INDICADORES OCTUBRE 2020
2. SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO
3. PREDICCIÓN CLIMÁTICA
4. ANÁLOGOS

INDICADORES OCTUBRE 2020

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



OSCILACIONES EN OTRAS ESCALAS

MEIv2
-1.2
Niña
(Ago | Sep)

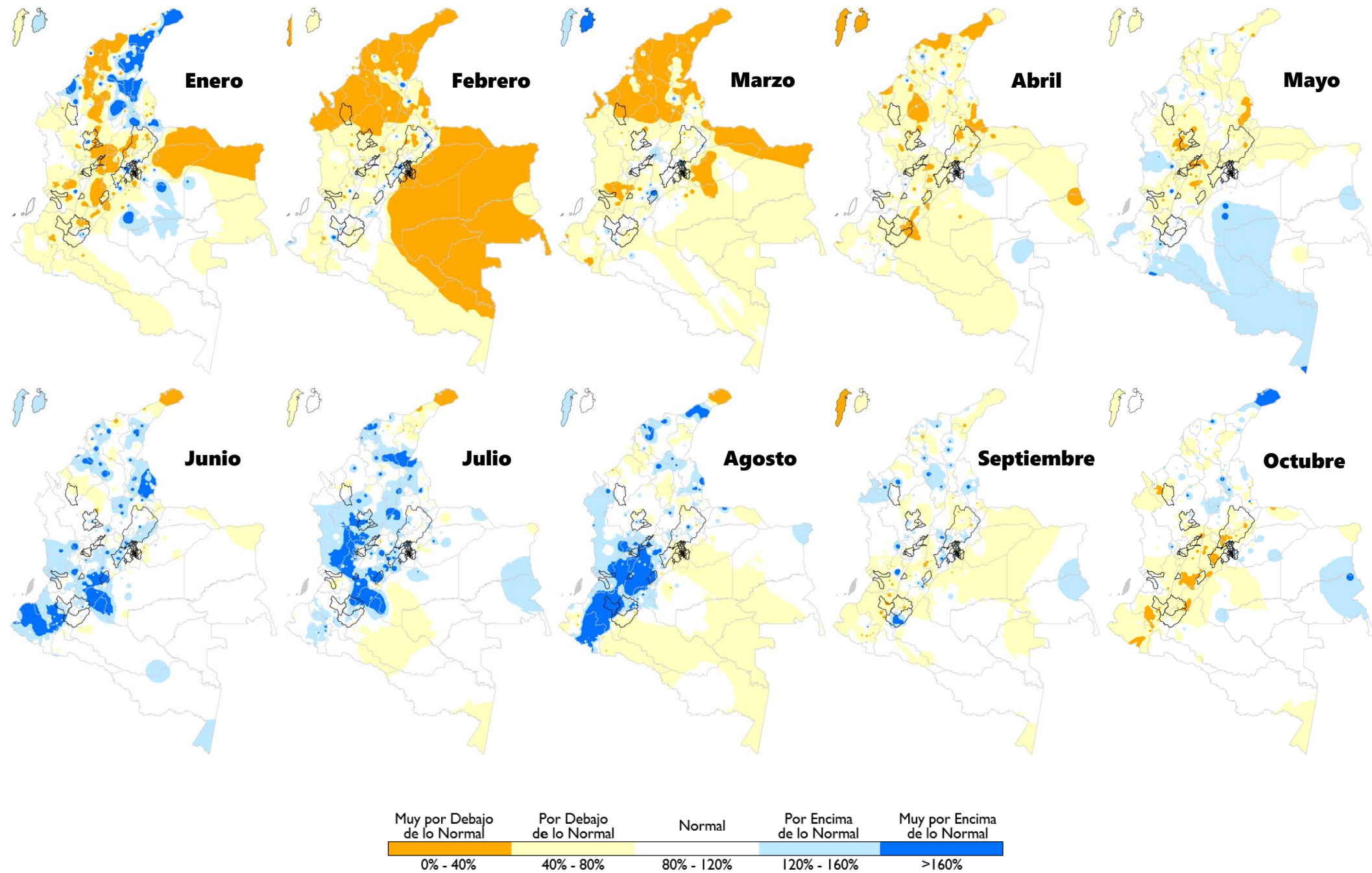
PDO
-0.58
Fase
Negativa

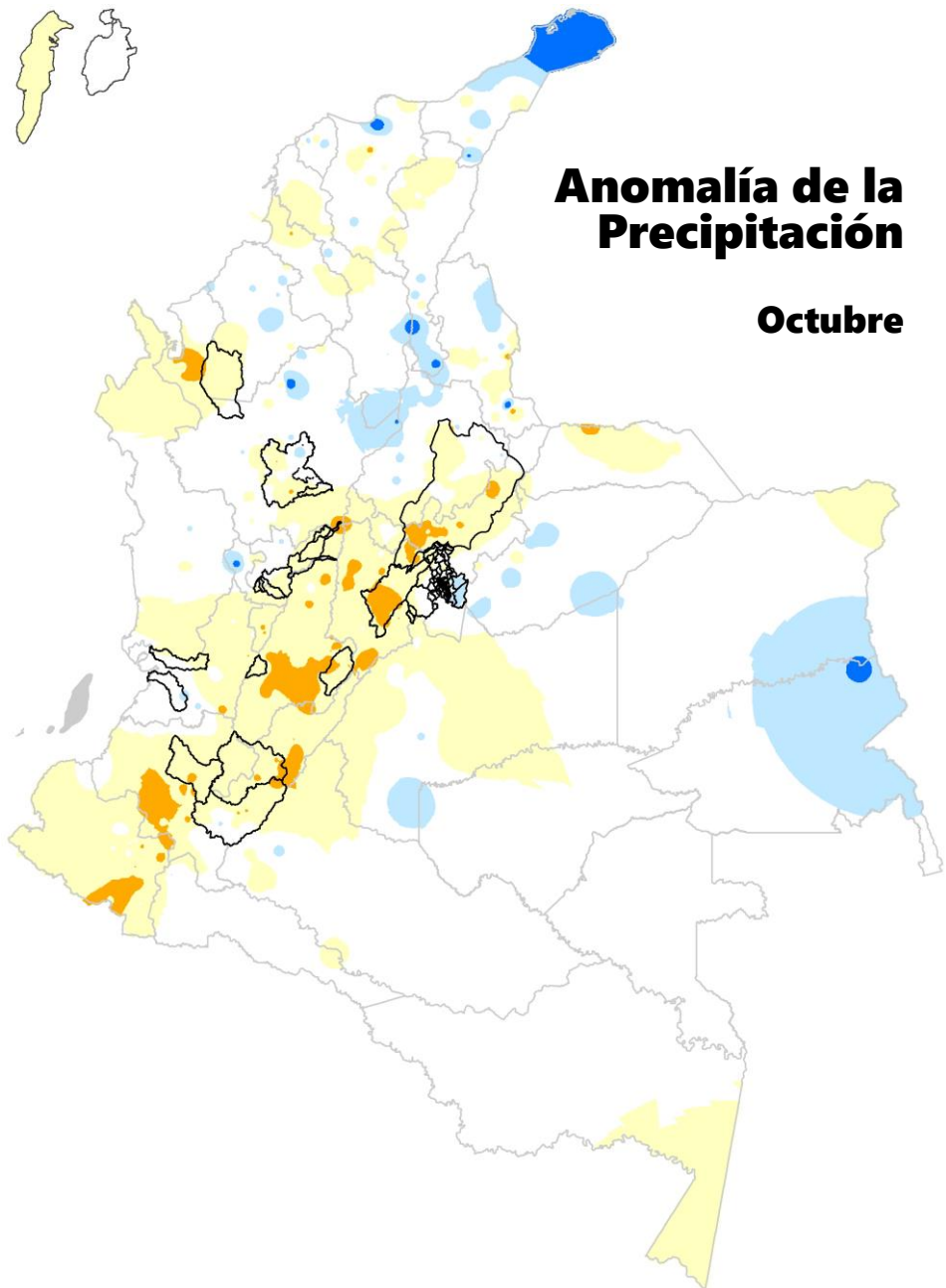
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

- PRECIPITACIÓN OBSERVADA 2020.
- INTRAESTACIONALIDAD.
- OCÉANO: SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL.
- ATMÓSFERA: VIENTO Y NUBOSIDAD.
- CICLO ENOS, INDICADORES Y DISCUSIONES.
- CONCLUSIÓN

PRECIPITACIÓN OBSERVADA

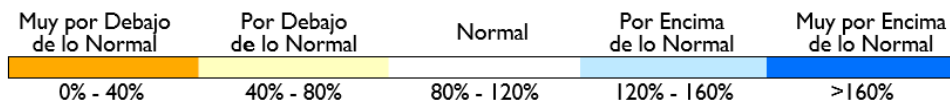
ANOMALÍA
PRECIPITACIÓN
2020





Anomalía de la Precipitación

Octubre

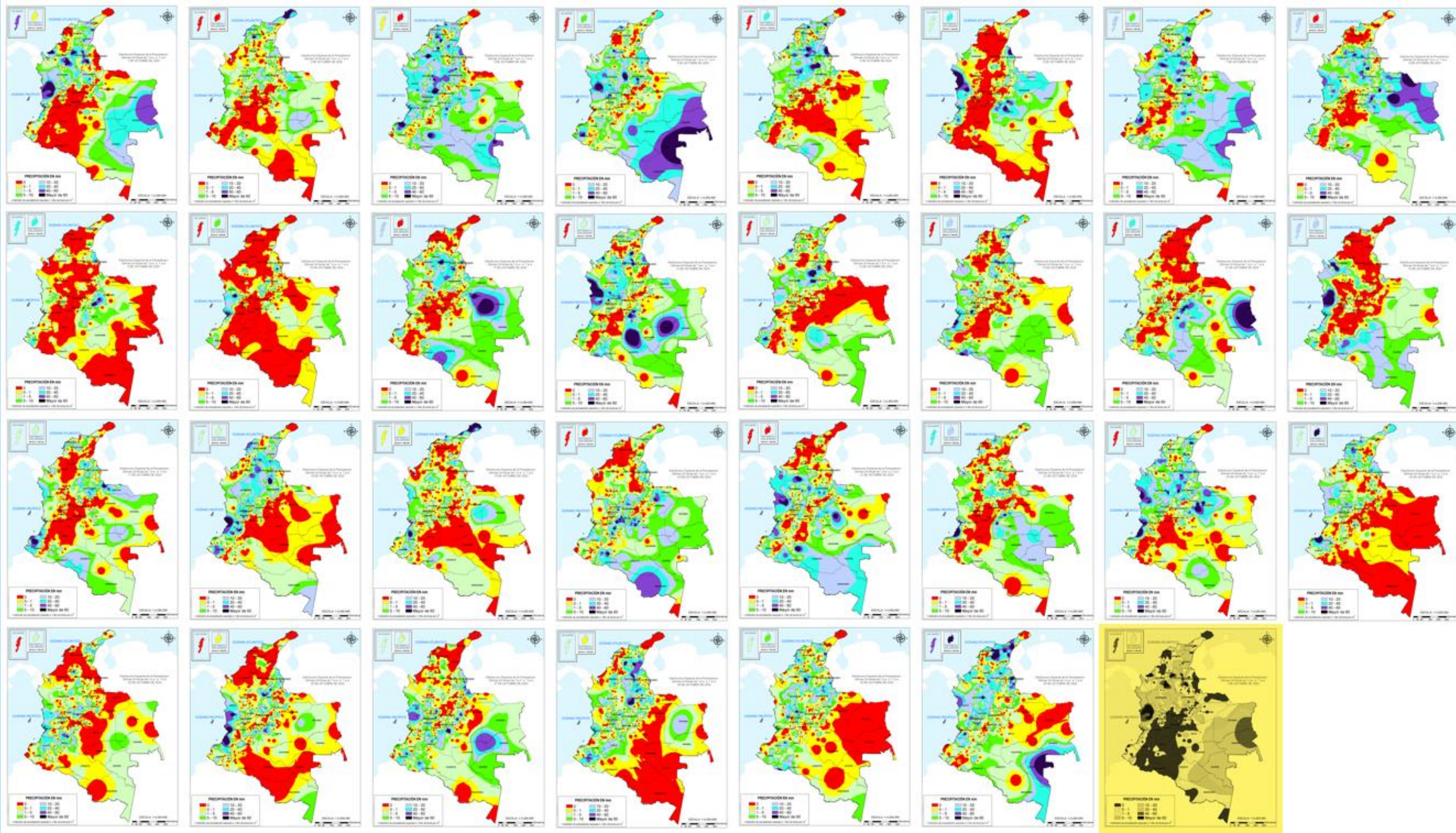


ANOMALÍA
PRECIPITACIÓN
OCTUBRE 2020

+

PERTURBACIONES
QUE INCIDIERON
EN EL
COMPORTAMIENTO
DE LA LLUVIA

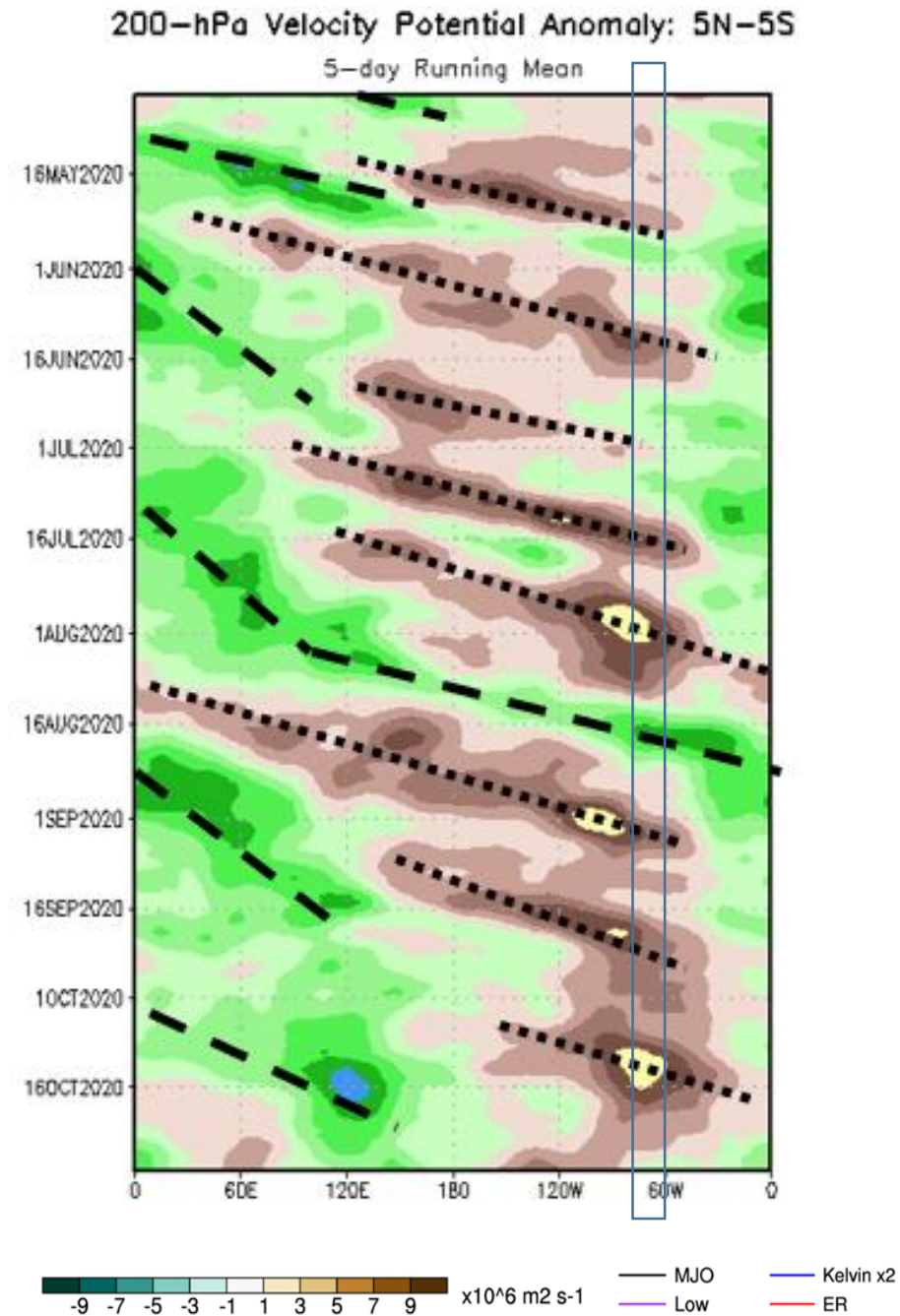
PRECIPITACIÓN
DIARIA
OCTUBRE
2020



INTRAESTACIONALIDAD

ESCALA INTRAESTACIONAL MJO

- Predominio de la fase **subsidente**.



Favorece
Convección



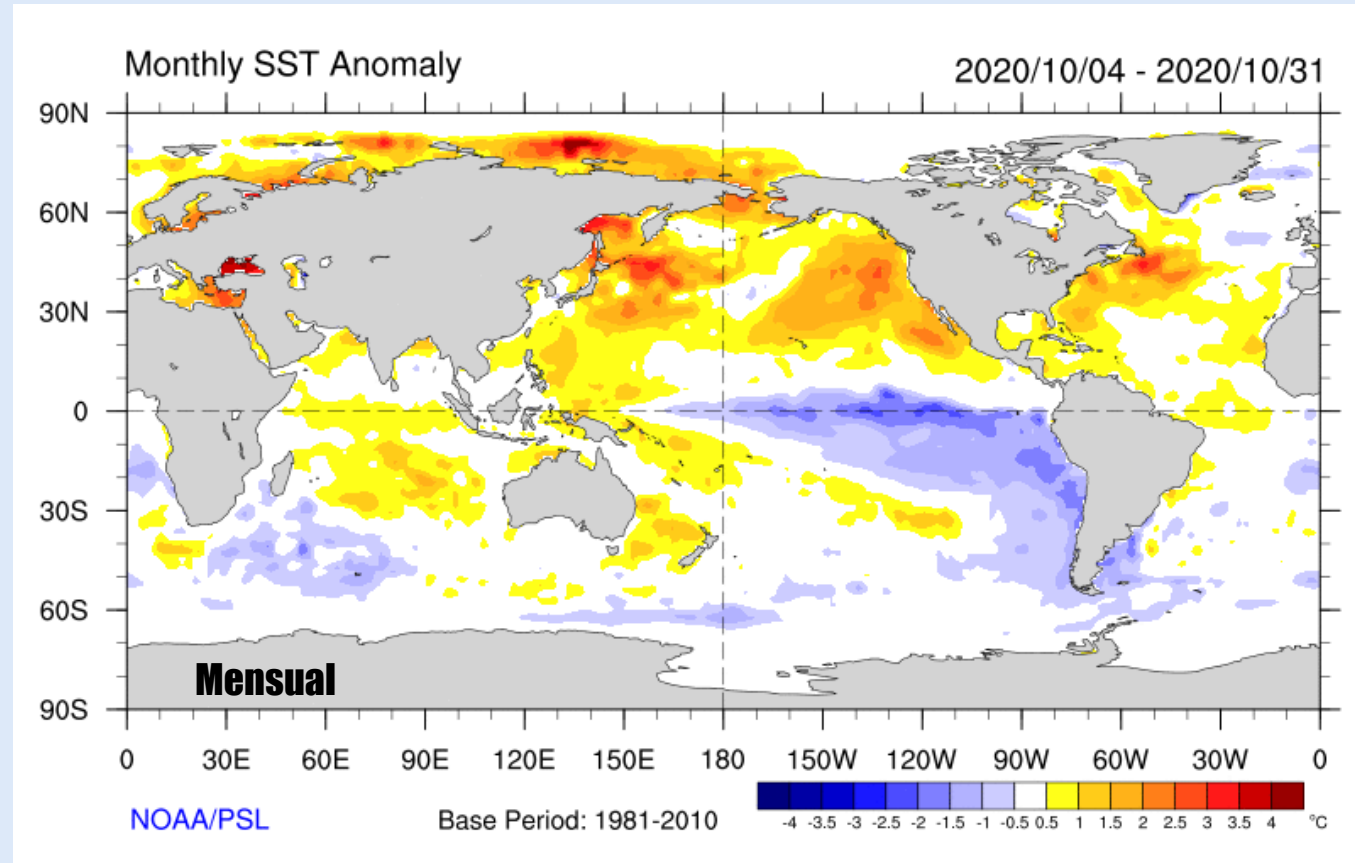
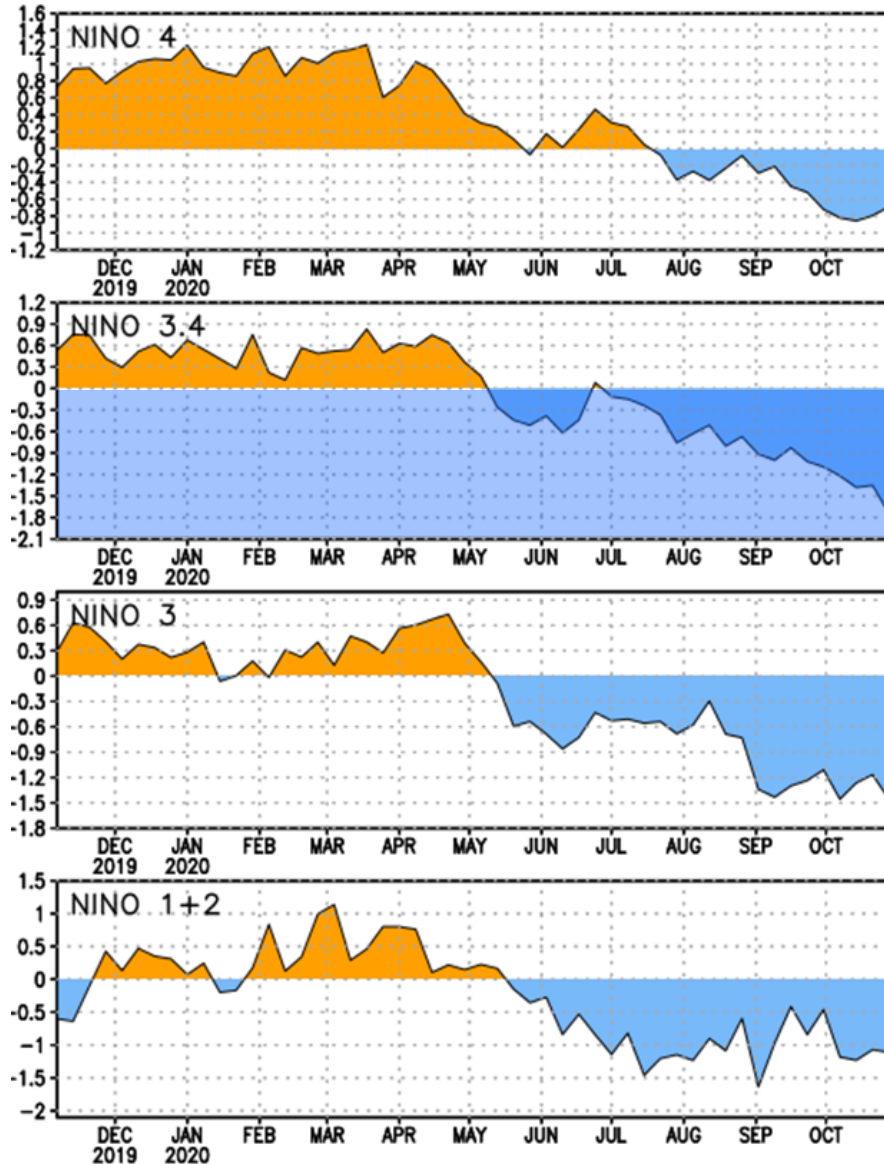
Inhibe
Convección

OCÉANO

SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL

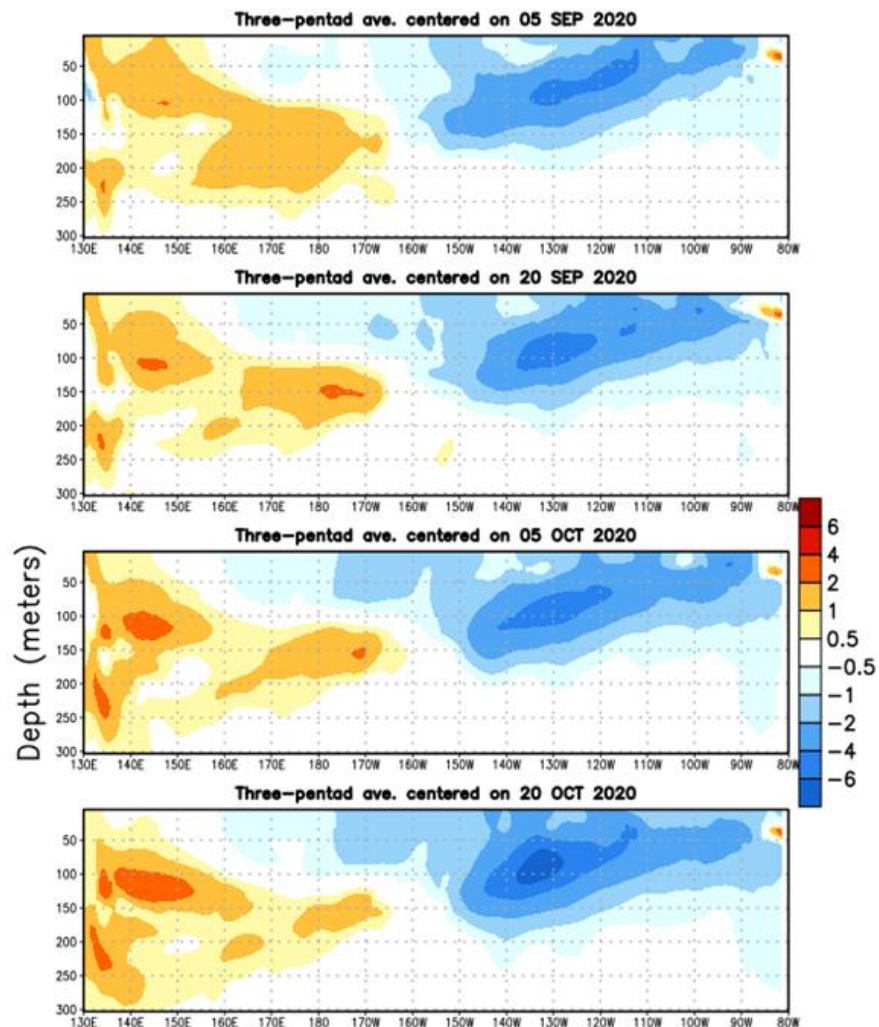
COMPORTAMIENTO OCEÁNICO, ANOMALÍAS SUPERFICIALES

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR – ATSM

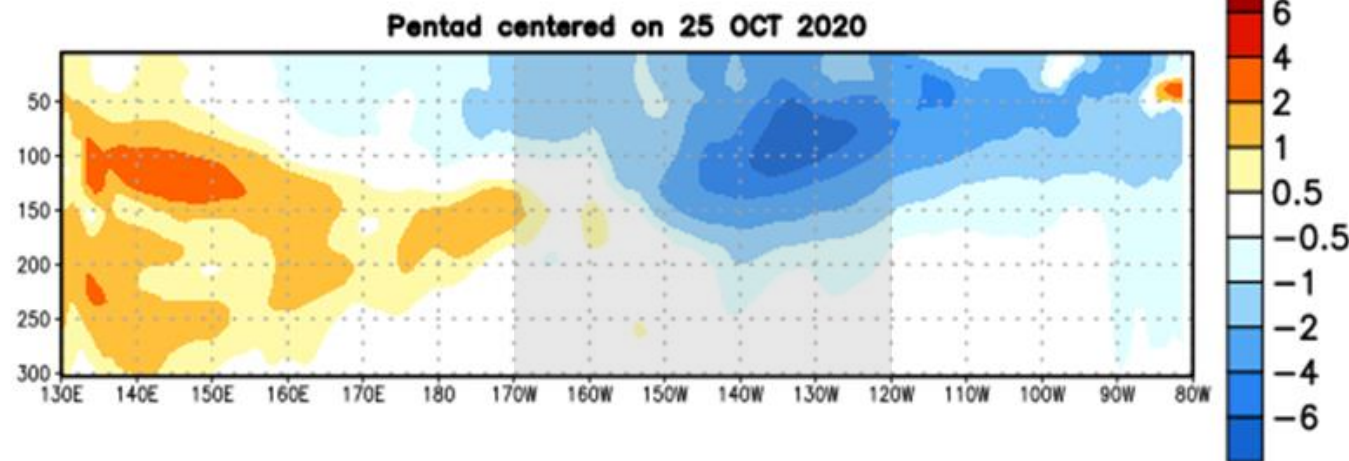


Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	-1.4°C	-1.7°C

Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar



EQ. Subsurface Temperature Anomalies (deg C)



Australia

Suramérica

Aguas subsuperficiales **frías** en el **Pacífico central y oriental**.

“ Núcleo profundo – se demora en disipar “

Australia

Suramérica

ATMÓSFERA

VIENTO Y NUBOSIDAD

ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

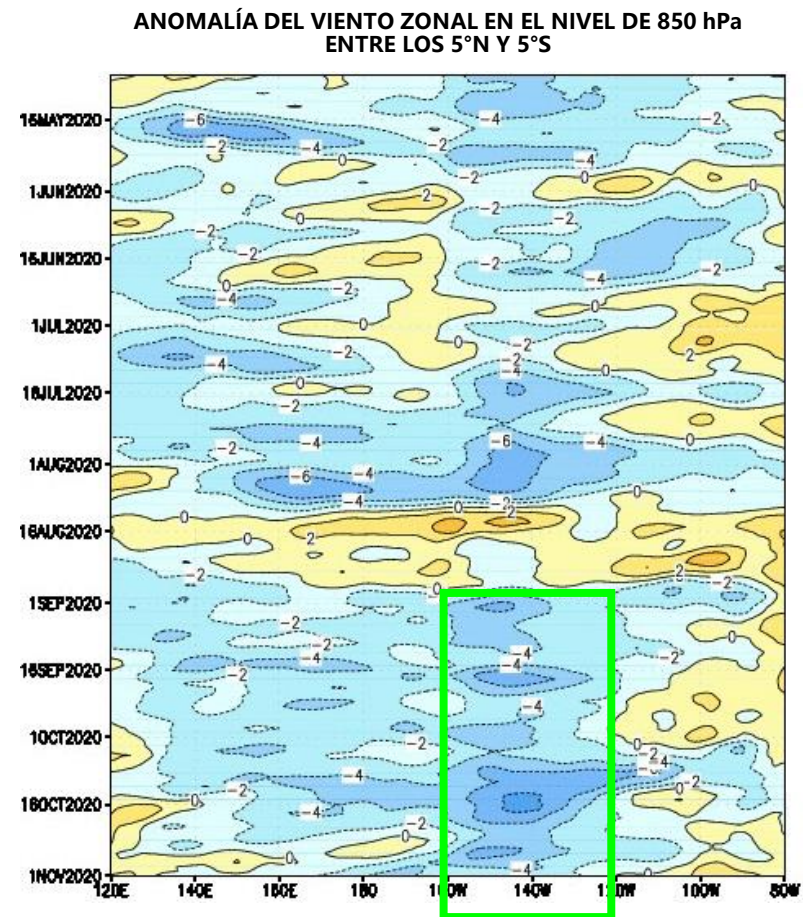
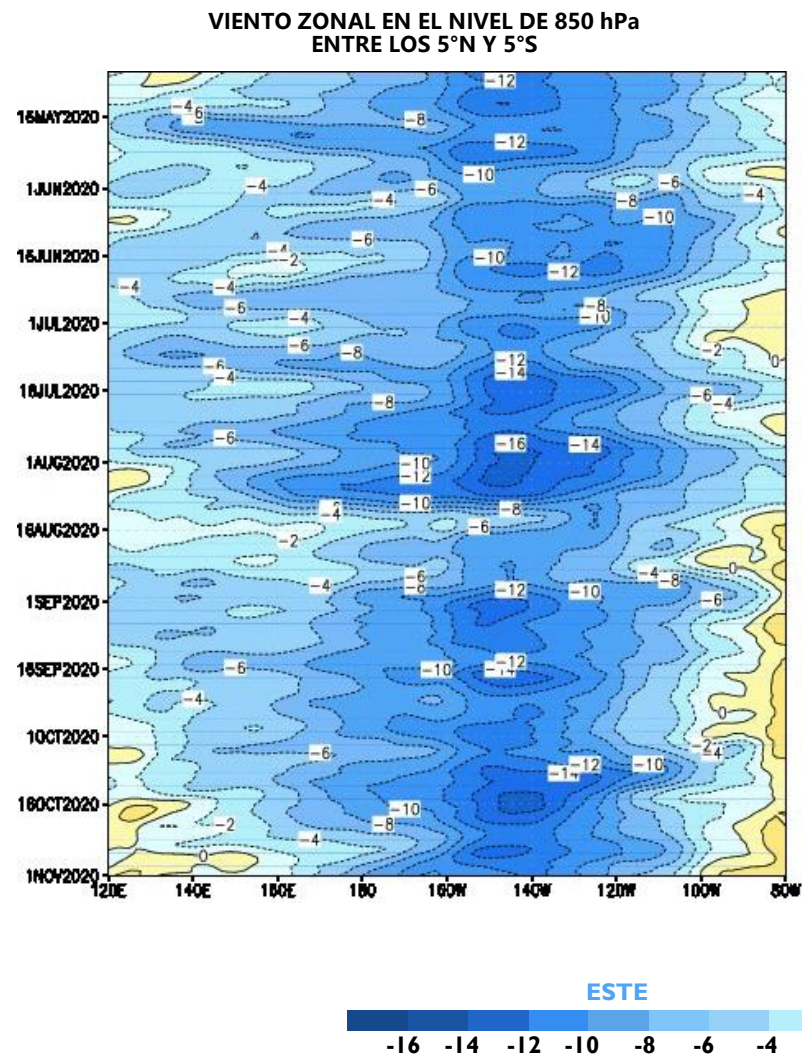
850 hPa

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Fortalecimiento de los alisios en
porciones del Pacífico central.

Durante La Niña

Se fortalece el flujo del este (alisios) entre el centro y
occidente de la cuenca.

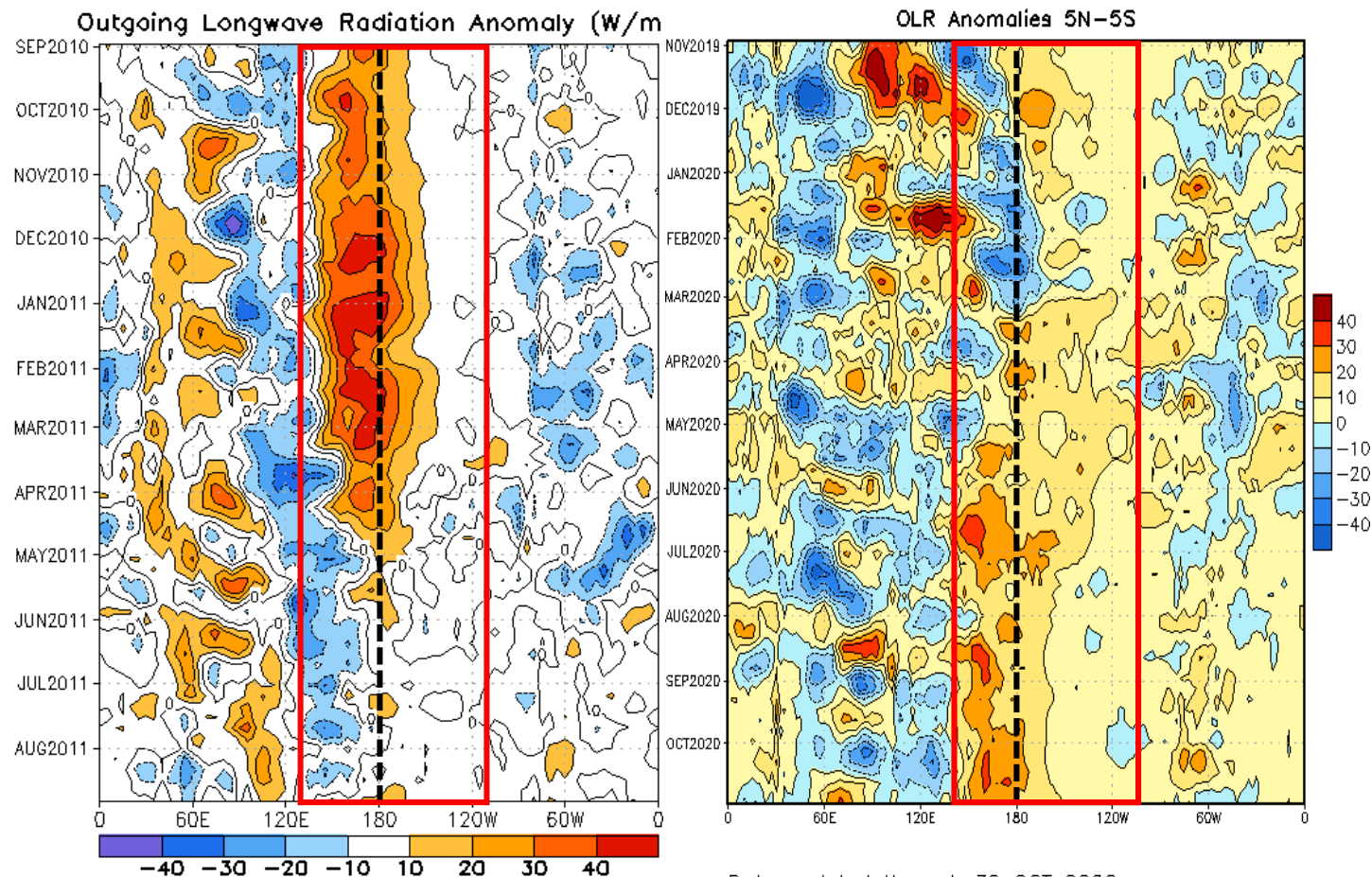
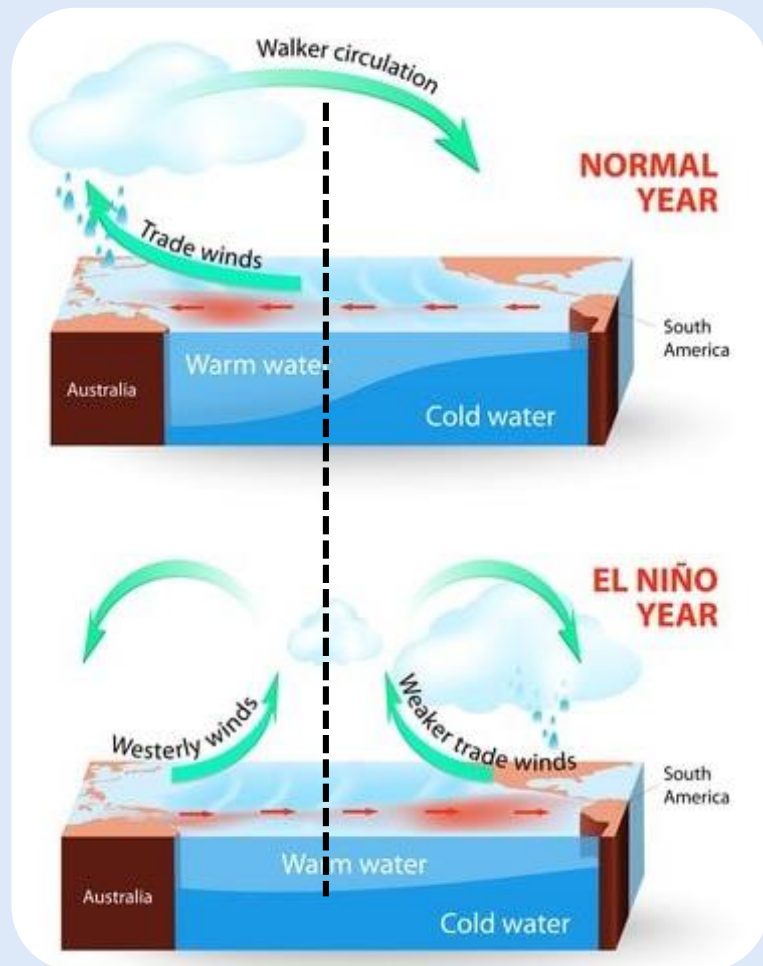




Radiación de Onda Larga

Se deriva la nubosidad

Nubosidad continúa **suprimida** en la cuenca ecuatorial Pacífica.



Nubosidad
Escasa

Nubosidad
Resaltada

CICLO ENOS

INDICADORES

CICLO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR

OCTUBRE 2020

CONDICIONES LA NIÑA

OCÉANO
EN3.4

≤-0.5°C

VIENTO

Fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

5

meses

**Comportamiento
Observado
Fenómeno La
Niña**

OCÉANO
EN3.4

Umbrales La Niña

VIENTO

Ligero
fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

3

meses

**Comportamiento
Observado
Octubre
2020**

INDICADORES DE EL NIÑO

MEIv2
Índice Multivariado del Ciclo El Niño - Oscilación del Sur.

Condición Actual (AS)
Niña: -1.2

- 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.

Interpretación

Valores ≥ 0.5 El Niño	Valores >-0.5 < 0.5 Neutral	Valores ≤ -0.5 La Niña
------------------------------------	--	-------------------------------------

ONI – ERSST.v5
Indicador El Niño.

Condición Actual (ASO)
Neutral: -0.9

- Basado en:
- 1. Temperatura Superficial del Mar.



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	-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			

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	-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	0.7	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.6	0.5	0.3	0.0	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9			

Durante la última quincena, la TSM del océano Pacífico tropical central continuó enfriándose.

Todos los modelos climáticos examinados por la Oficina anticipan un mayor enfriamiento del océano Pacífico ecuatorial central y que los umbrales de La Niña se alcanzarán al menos hasta febrero de 2021. El pronóstico de enfriamiento de los modelos sugiere que este evento de La Niña será de una naturaleza moderada a fuerte, aunque las condiciones son actualmente más débiles que las observadas en el evento de 2010.

Actualización
Octubre 27

Un evento de La Niña se desarrolló en el Pacífico tropical en agosto-septiembre de 2020, excediendo los umbrales oceánicos y atmosféricos. Los últimos pronósticos de los centros mundiales de producción de pronósticos de largo plazo de la OMM indican:

NOVIEMBRE – ENERO 2020/2021

~ 90% condición La Niña.
~ 10% condición Neutral.

FEBRERO – ABRIL 2021

~ 55% condición La Niña.
~ 40% condición Neutral.

Actualización
Octubre 2020

La Niña continuó durante septiembre. La TSM se observó por debajo del promedio desde los 180°W hasta el Pacífico oriental. Las temperaturas ecuatoriales en la subsuperficie, promediadas a través de 180°-100°W continuaron reflejando temperaturas por debajo de lo normal hasta los 200 m de profundidad. Las anomalías de la circulación atmosférica sobre el Pacífico tropical permanecieron consistentes con La Niña. La convección tropical permaneció suprimida desde el Pacífico occidental hasta la Línea Internacional de la Fecha. También, tanto el índice de Oscilación del Sur como el de Oscilación del Sur Ecuatorial permanecieron positivos.

INVIERNO HN 2020

~ 85% condición La Niña.

PRIMAVERA HN 2020

~ 60% condición La Niña.

Actualización
Octubre 08

INVIERNO HN 2020

~ 85% condición La Niña.

PRIMAVERA HN 2020

~ 60% condición La Niña.

Actualización
Octubre 08

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

HN
Hemisferio
Norte

HS
Hemisferio
Sur

CONDICIONES DE EVENTO LA NIÑA SE DESARROLLAN EN EL OCEANO PACIFICO

Condiciones características del evento La Niña se fortalecen en el océano Pacífico Ecuatorial. La TSM del Pacífico ecuatorial central y oriental (por varias semanas consecutivas continua por debajo del promedio y con clara tendencia a mantenerse así, lo que sin duda altera las condiciones climáticas de toda la región. La atmósfera está respondiendo a la superficie fría del océano. Actualmente aire cálido se eleva sobre el Pacífico occidental (Indonesia), luego por alta atmósfera viaja hacia el este y desciende sobre el Pacífico Central.

OCTUBRE - DICIEMBRE 2020

Altas probabilidades de mantenerse las condiciones de La Niña y de prolongarse hasta el primer trimestre de 2021.

Actualización
Octubre

Condiciones **LA NIÑA** están presentes.

En septiembre la TSM en la región EN 3 estuvo por debajo del promedio. A nivel subsuperficial se registraron anomalías cálidas al occidente y bajo lo normal entre el centro y el oriente. Convección bajo lo normal en los 180°W. En superficie, los alisios se fortalecieron en la región central. Estas condiciones oceánicas y atmosféricas indican que las condiciones La Niña están presentes.

INVIERNO HN

~ 90% condición La Niña.

Actualización
Octubre 09

PREDICCIÓN CLIMÁTICA

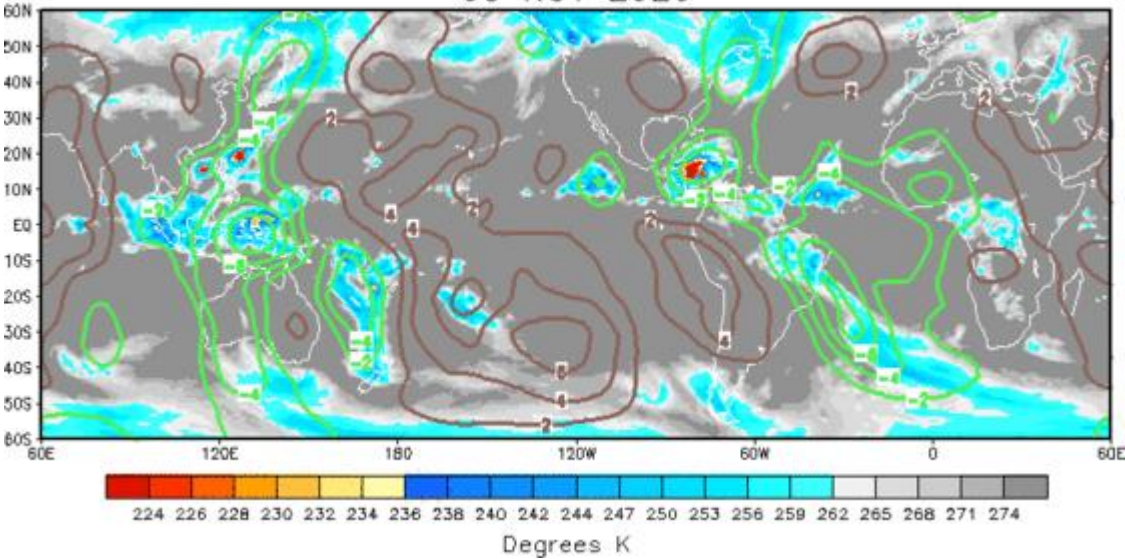
- INTRAESTACIONAL
 - ESTACIONAL
- CENTROS INTERNACIONALES
IDEAM

INTRAESTACIONAL



ESTADO DE LA MJO

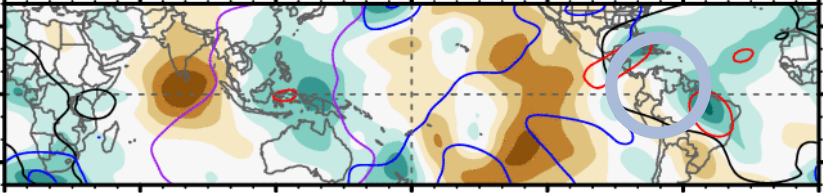
03 NOV 2020



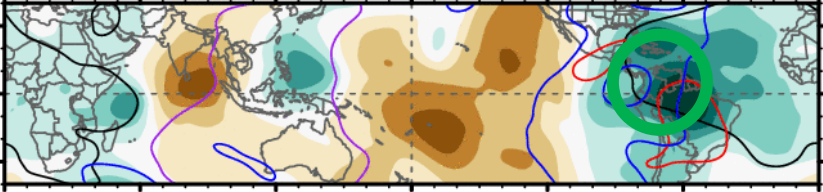
Actual
Fase Convectiva

ONDAS ECUATORIALES – PROYECCIÓN

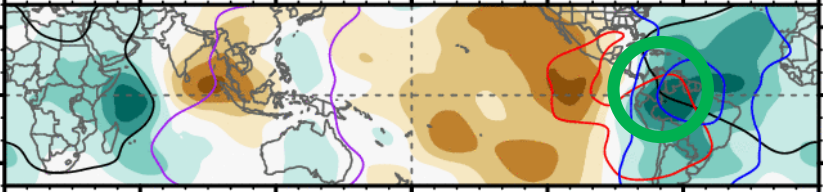
4-Nov to 6-Nov CFS Forecast



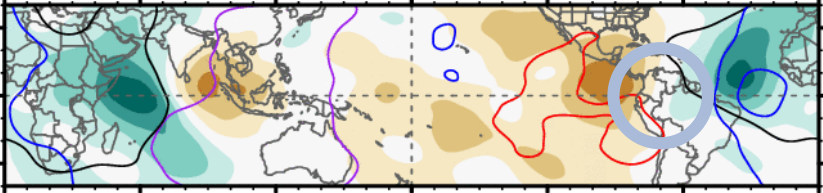
7-Nov to 9-Nov



10-Nov to 12-Nov



13-Nov to 15-Nov



0 60E 120E 180 120W 60W 0

— MJO — Kelvin x2
— Low — ER

+ nubes

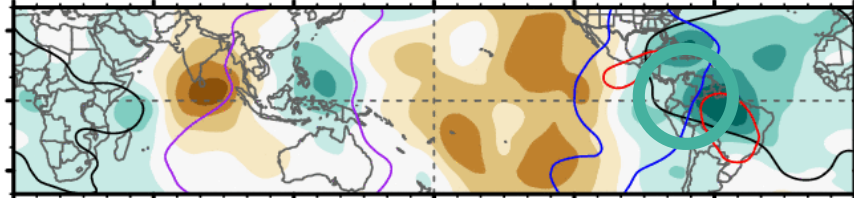
- nubes



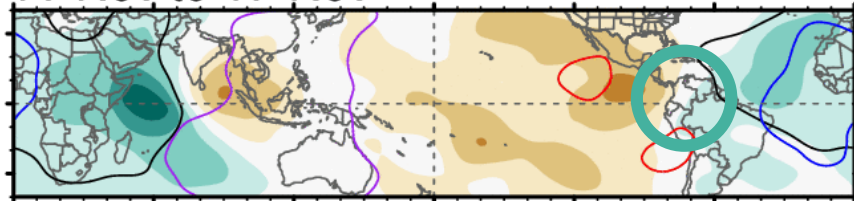
Ondas Ecuatoriales - Proyección

4-Nov to 10-Nov

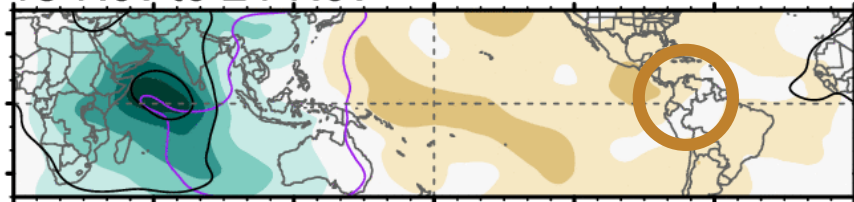
CFS Forecast



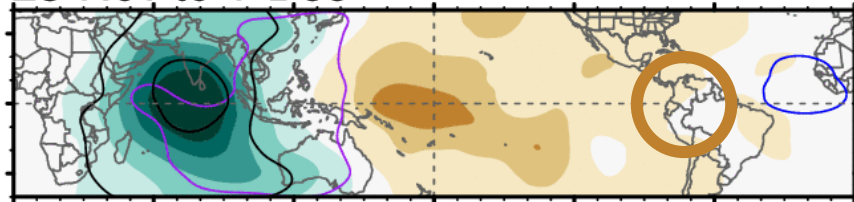
11-Nov to 17-Nov



18-Nov to 24-Nov



25-Nov to 1-Dec



0 60E 120E 180 120W 60W 0

— MJO — Kelvin x2

— Low — ER

— FOM — EM

+ nubes

- nubes

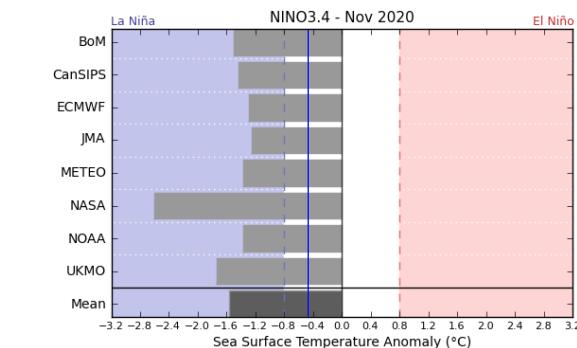
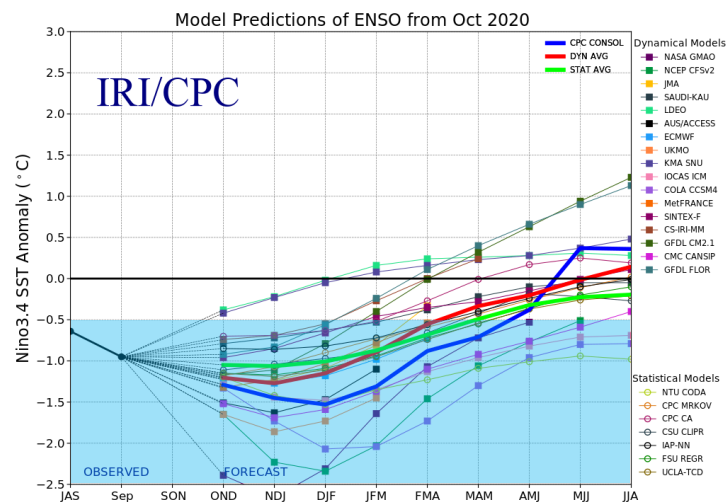
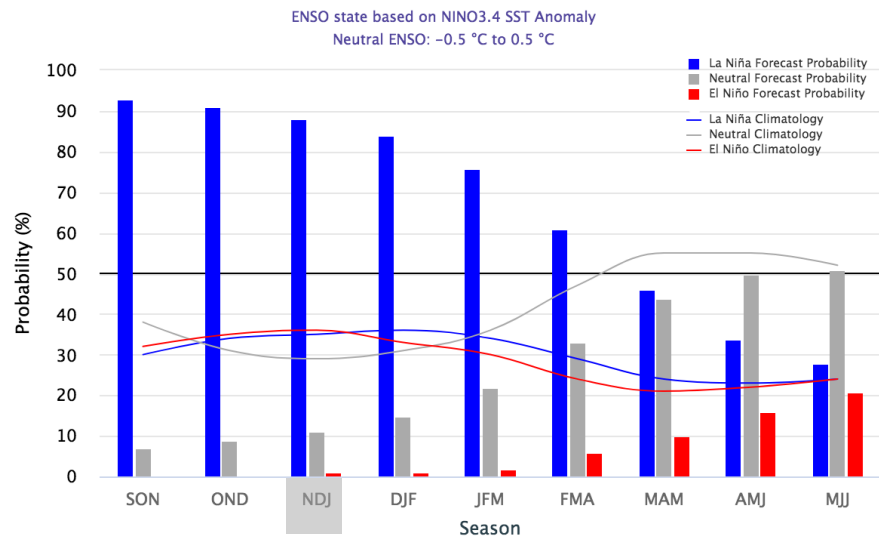
ESTACIONAL

CENTROS INTERNACIONALES

IRI

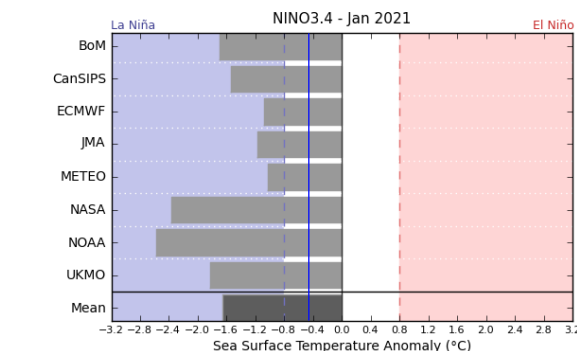
AUSTRALIA

Early-October 2020 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts



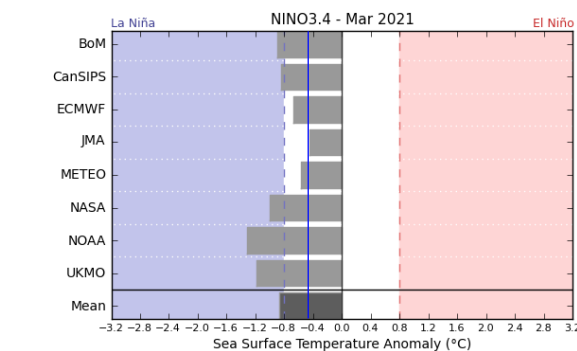
Nov/2020

Niña



Ene/2021

Niña

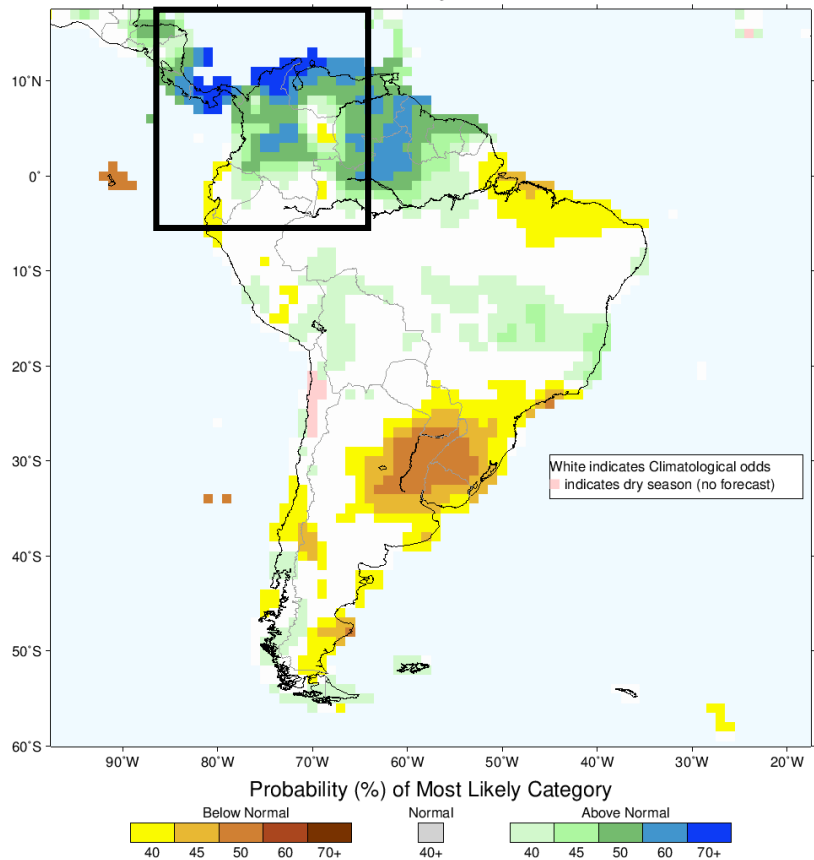


Mar/2021

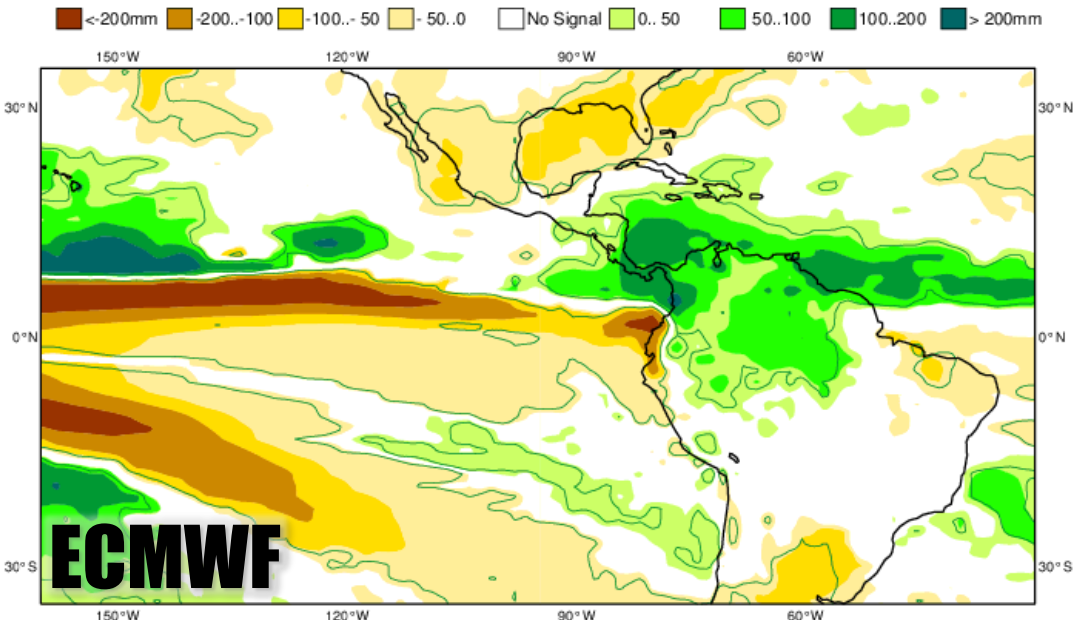
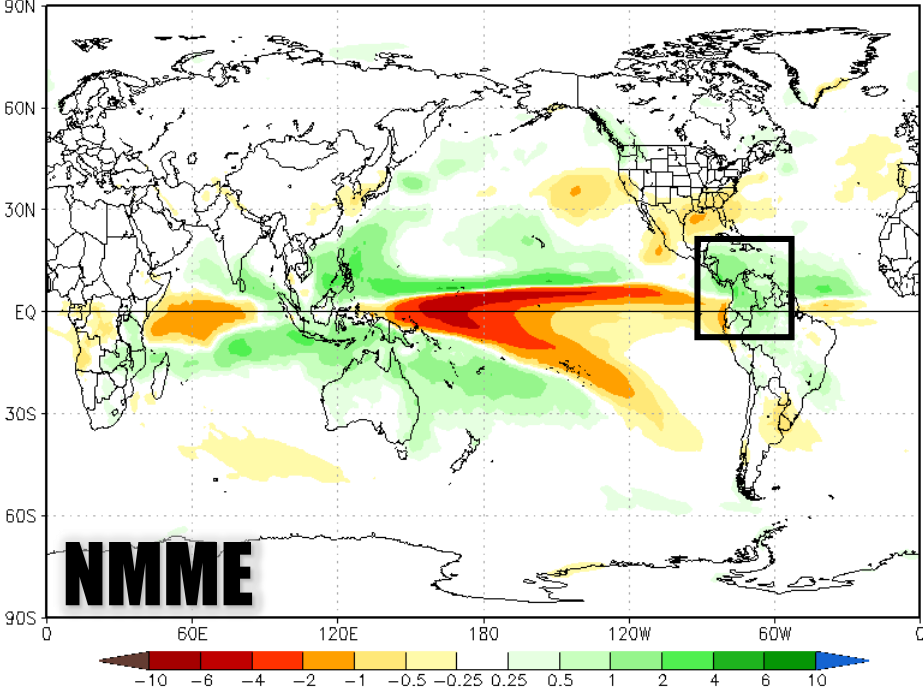
Niña

Predicción de la Precipitación NDE

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for November–December–January 2021, Issued October 2020



NMME Forecast of Prec. rate Anom IC=202010 for Lead 1 2020NDJ



ESTACIONAL
IDEAM

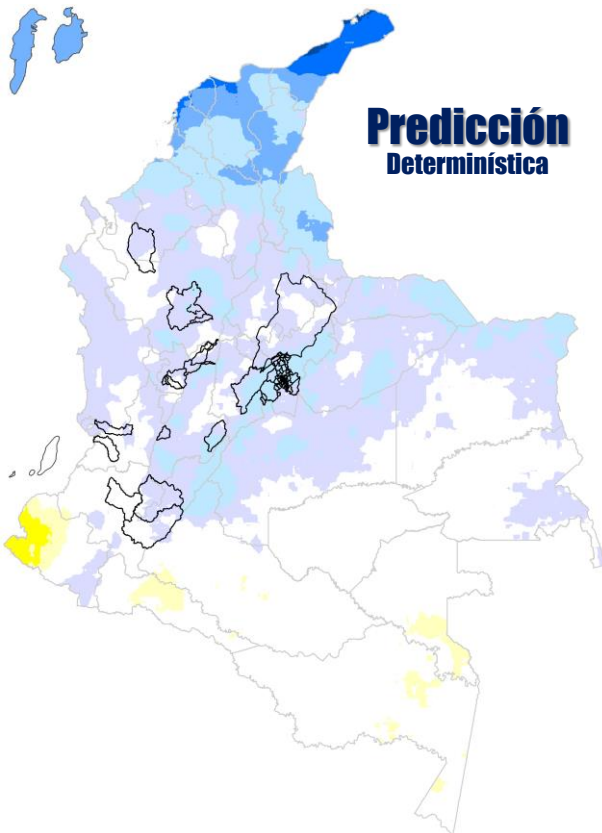


El ambiente
es de todos

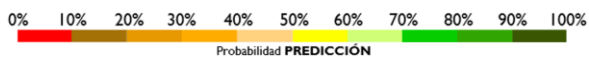
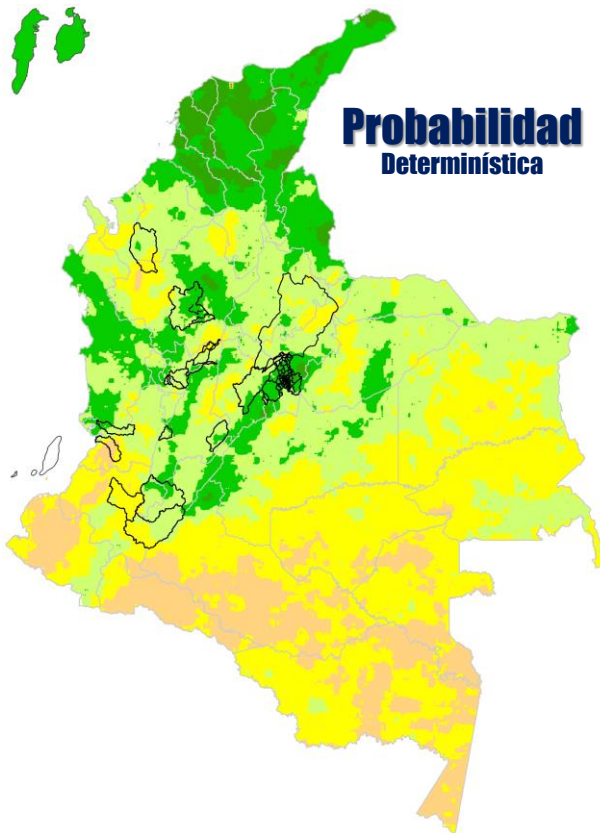
Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN NOVIEMBRE 2020

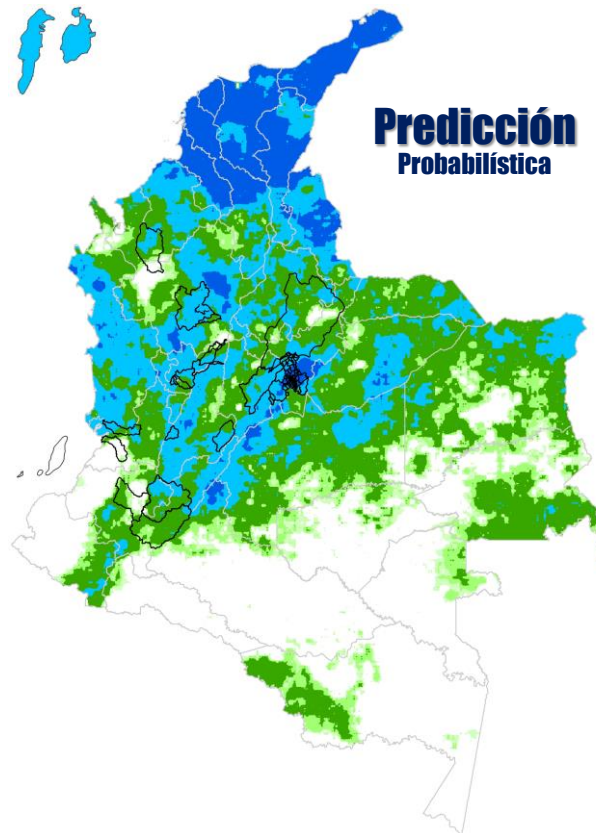
**Predicción
Determinística**



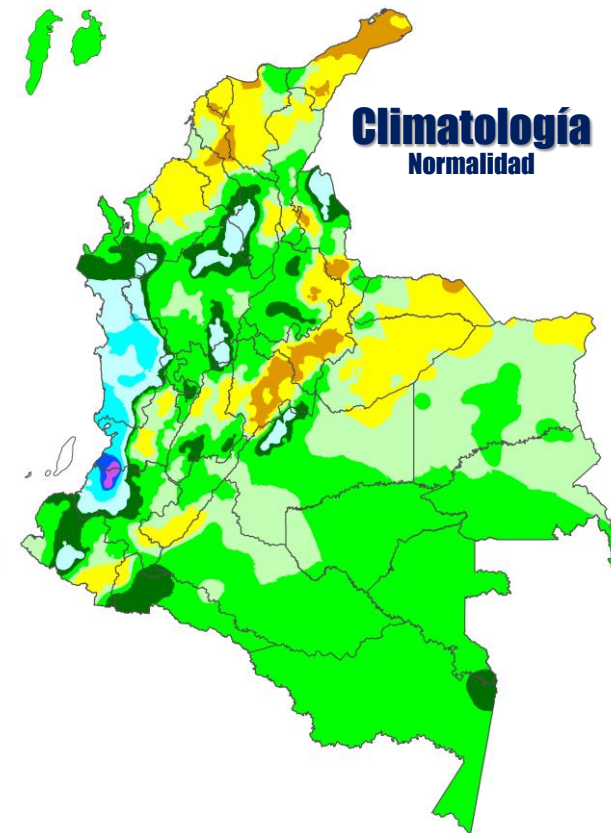
**Probabilidad
Determinística**



**Predicción
Probabilística**



**Climatología
Normalidad**



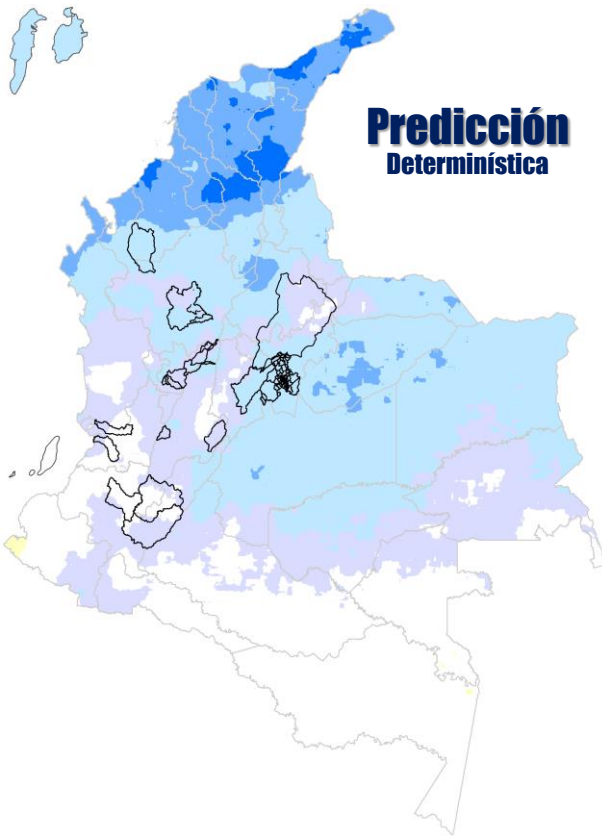


El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN DICIEMBRE 2020

**Predicción
Determinística**

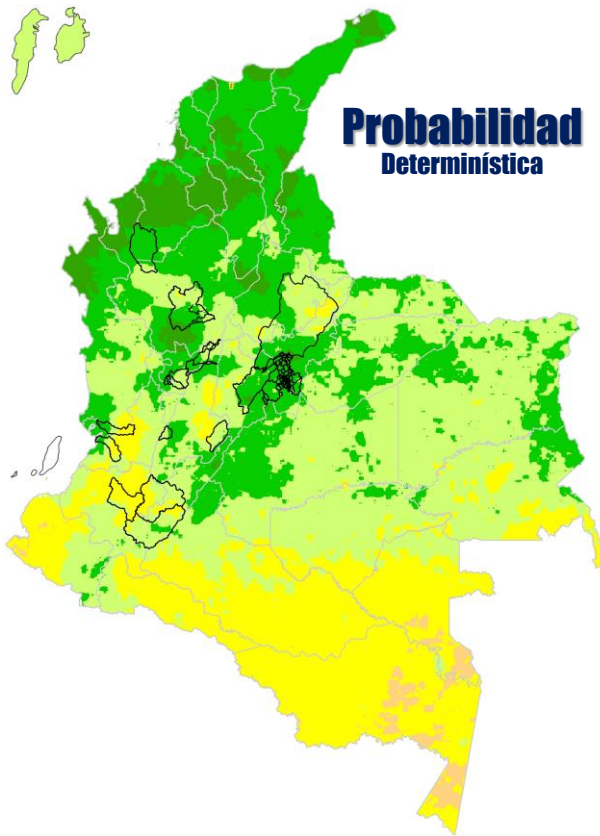


90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

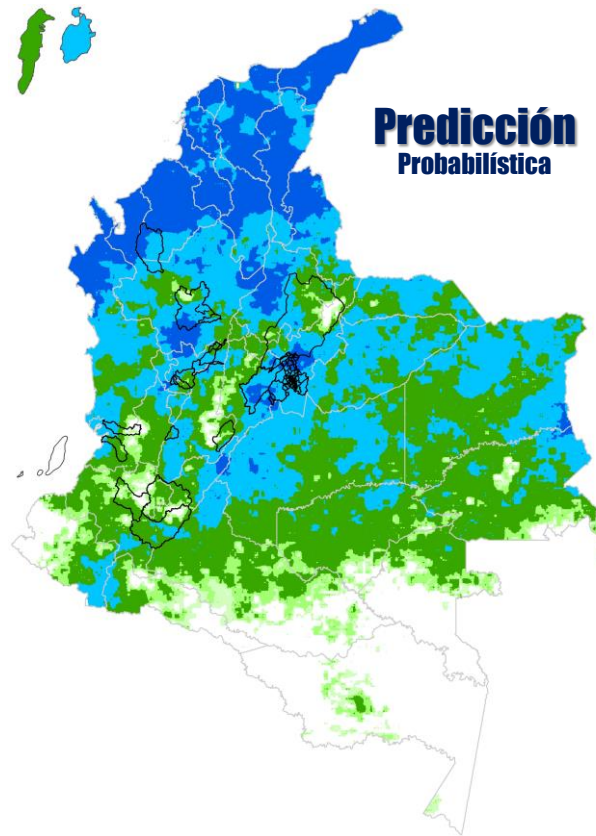
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**

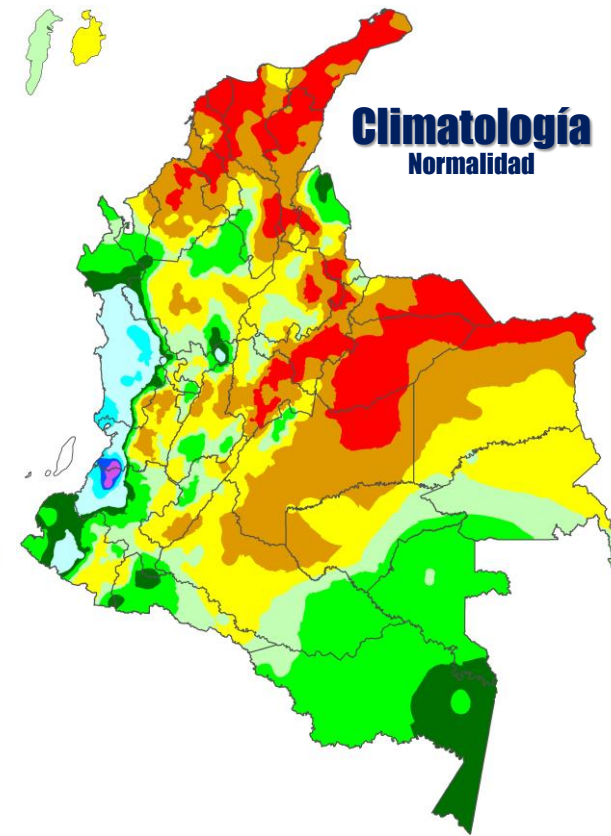


100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

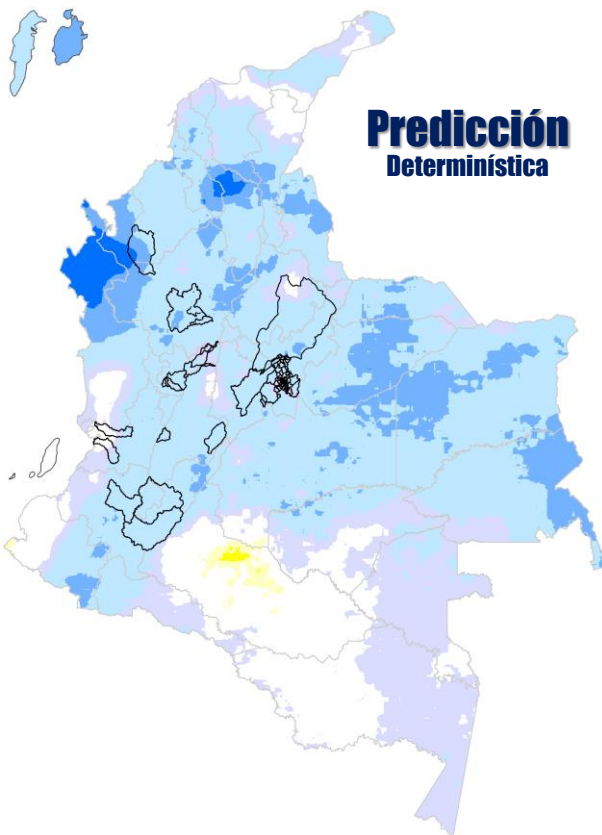


El ambiente
es de todos

Minambiente

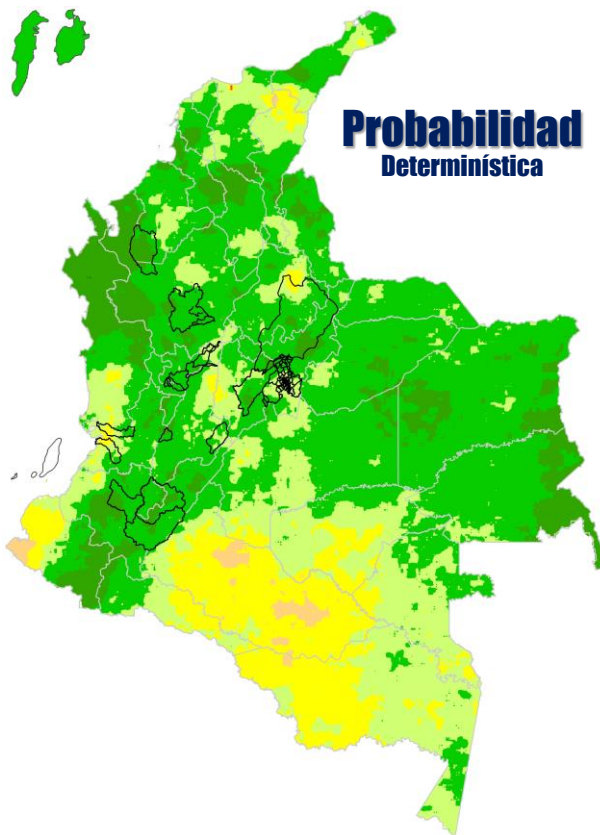
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ENERO 2021

**Predicción
Determinística**



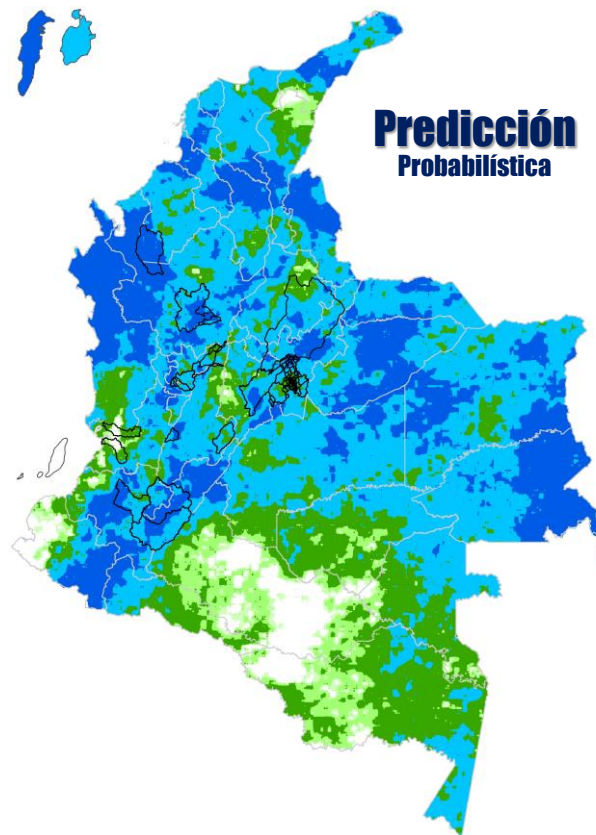
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



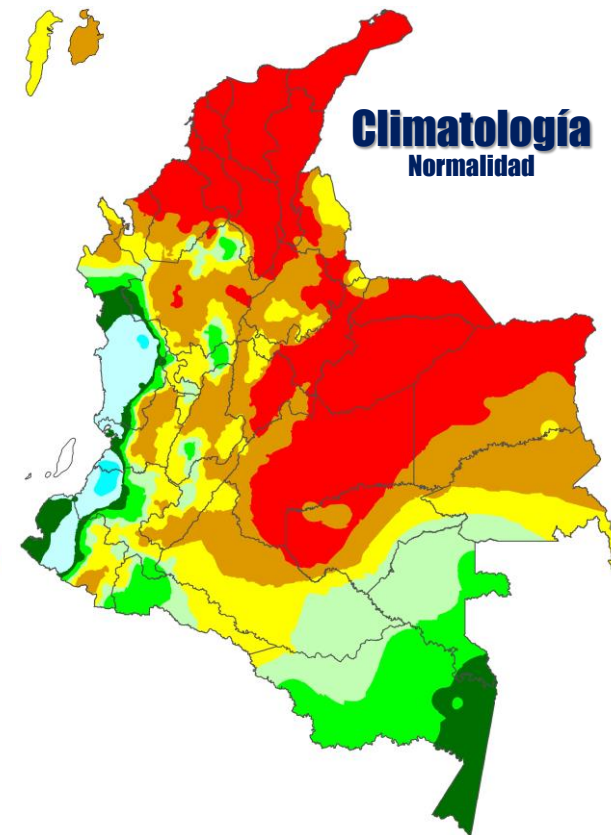
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad PREDICCIÓN

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

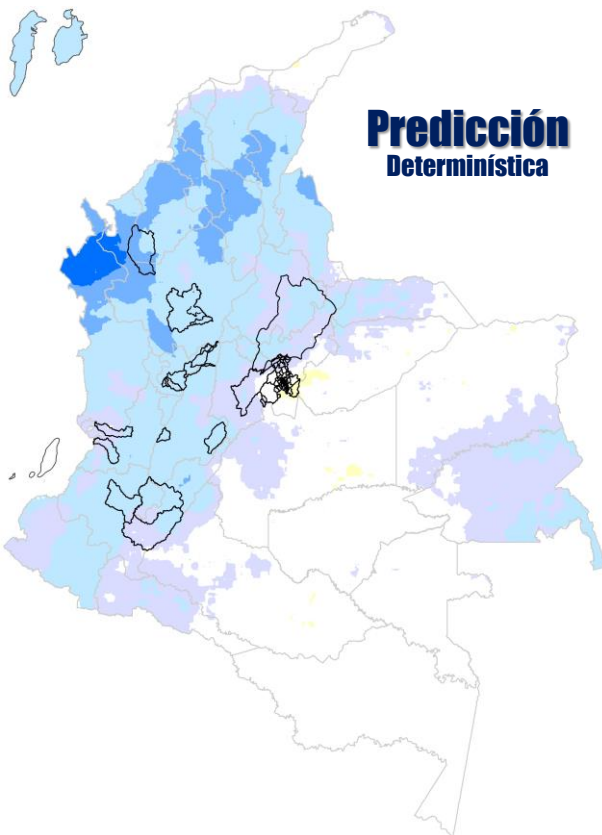


El ambiente
es de todos

Minambiente

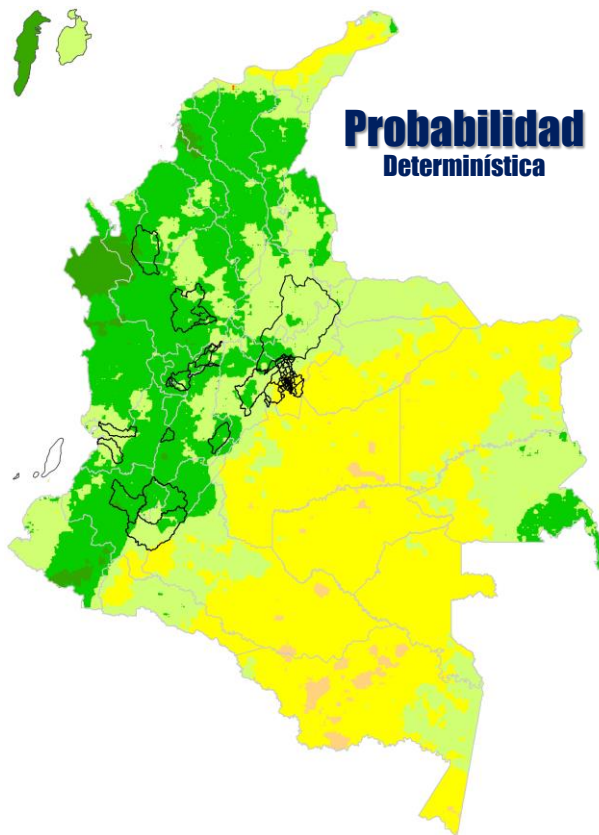
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN FEBRERO 2021

**Predicción
Determinística**



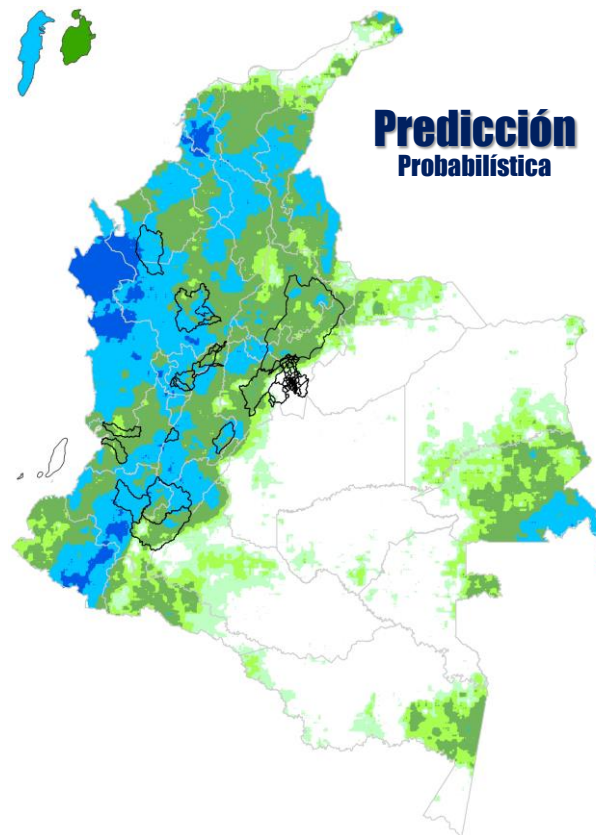
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



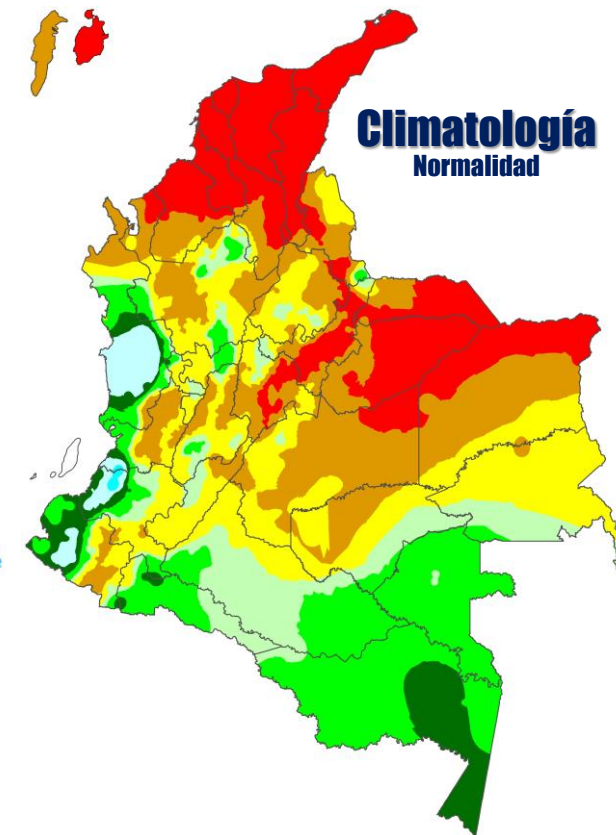
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

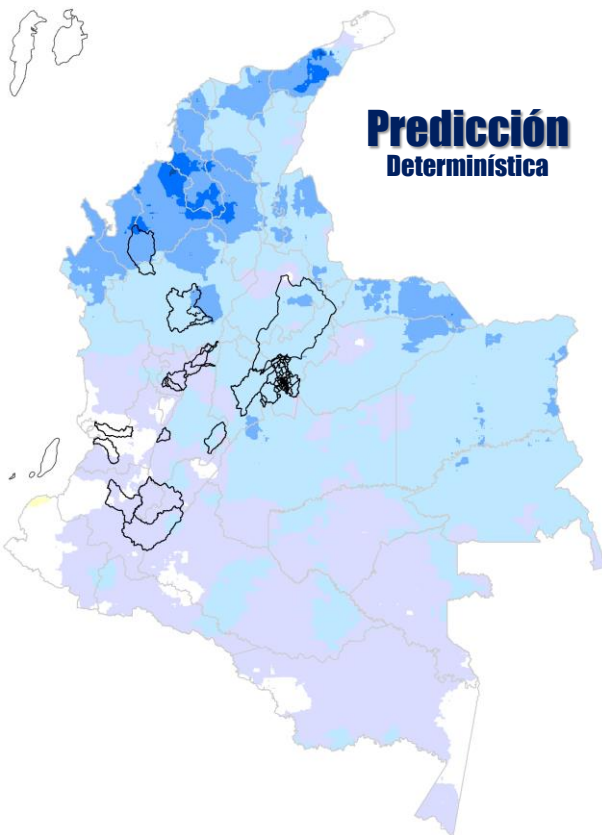


El ambiente
es de todos

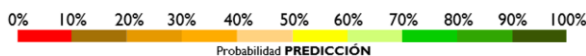
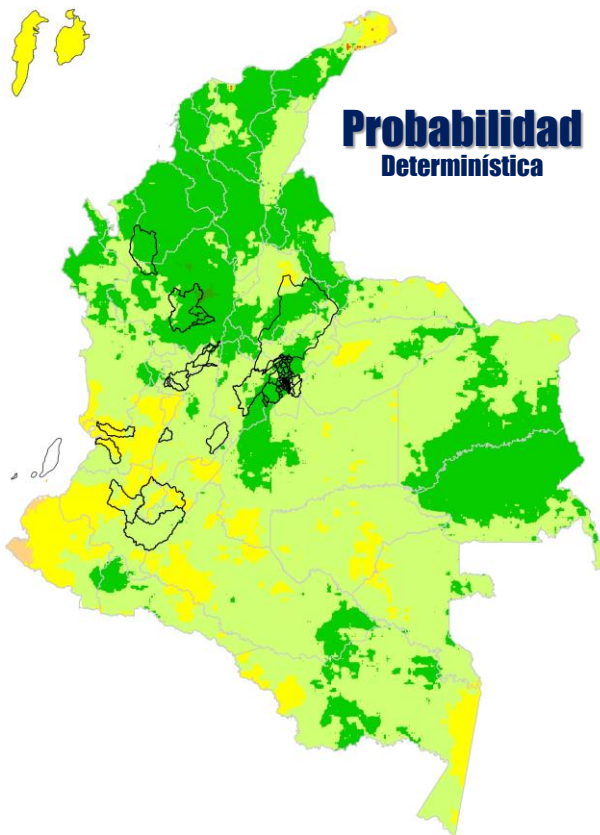
Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN MARZO 2021

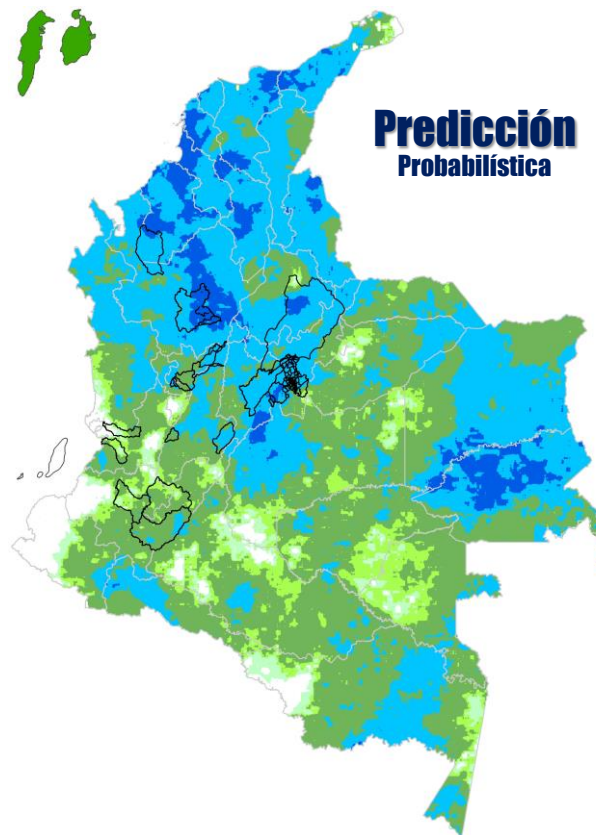
**Predicción
Determinística**



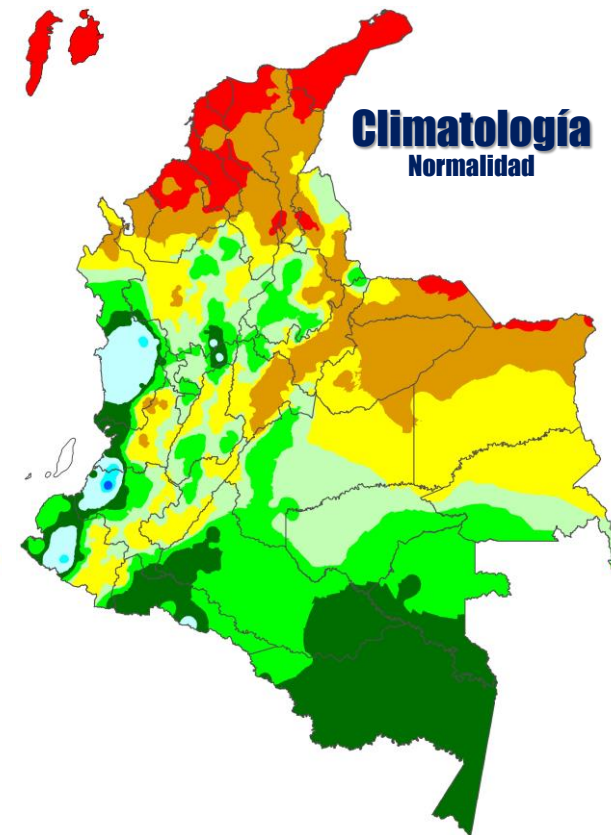
**Probabilidad
Determinística**



**Predicción
Probabilística**



**Climatología
Normalidad**



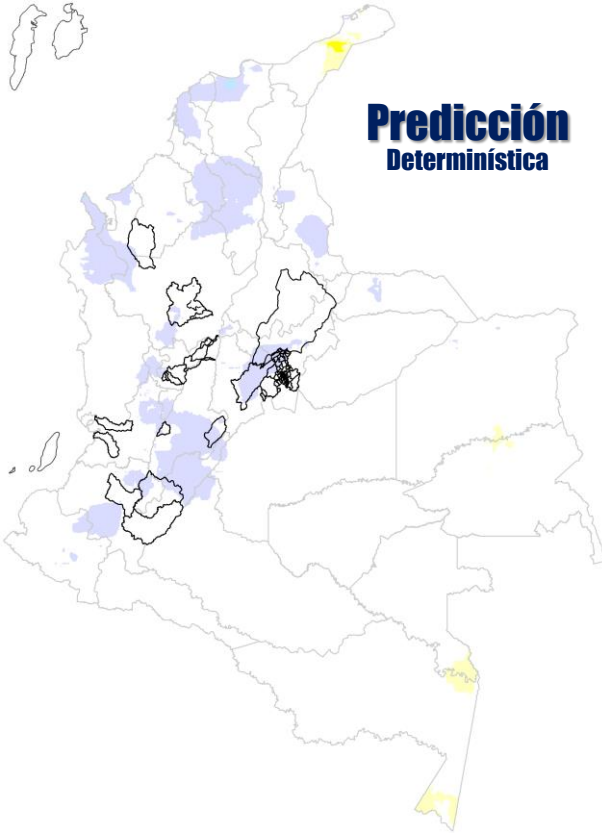


El ambiente
es de todos

Minambiente

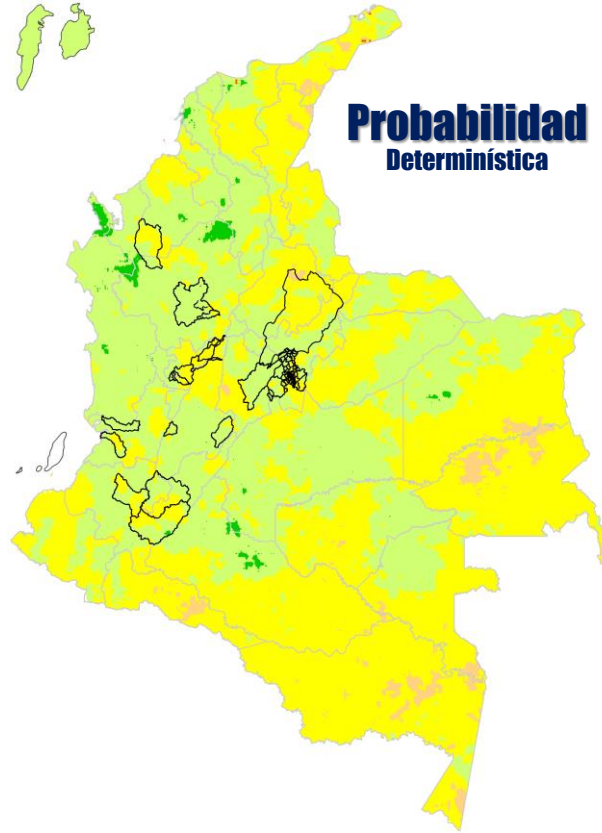
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ABRIL 2020

**Predicción
Determinística**



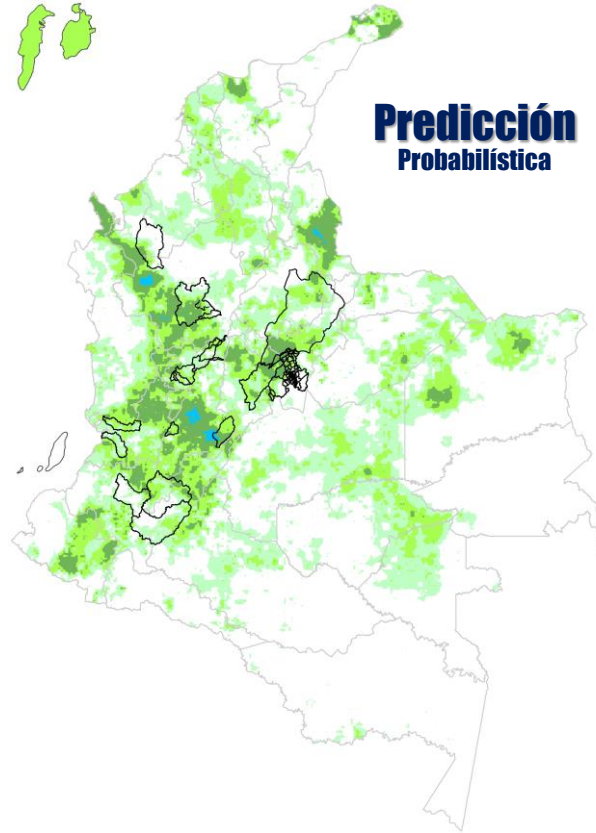
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



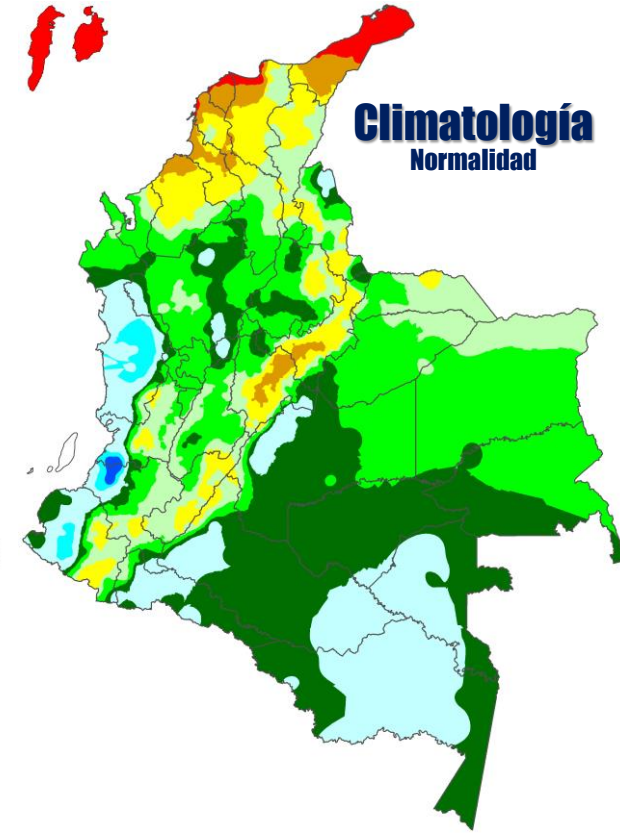
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**

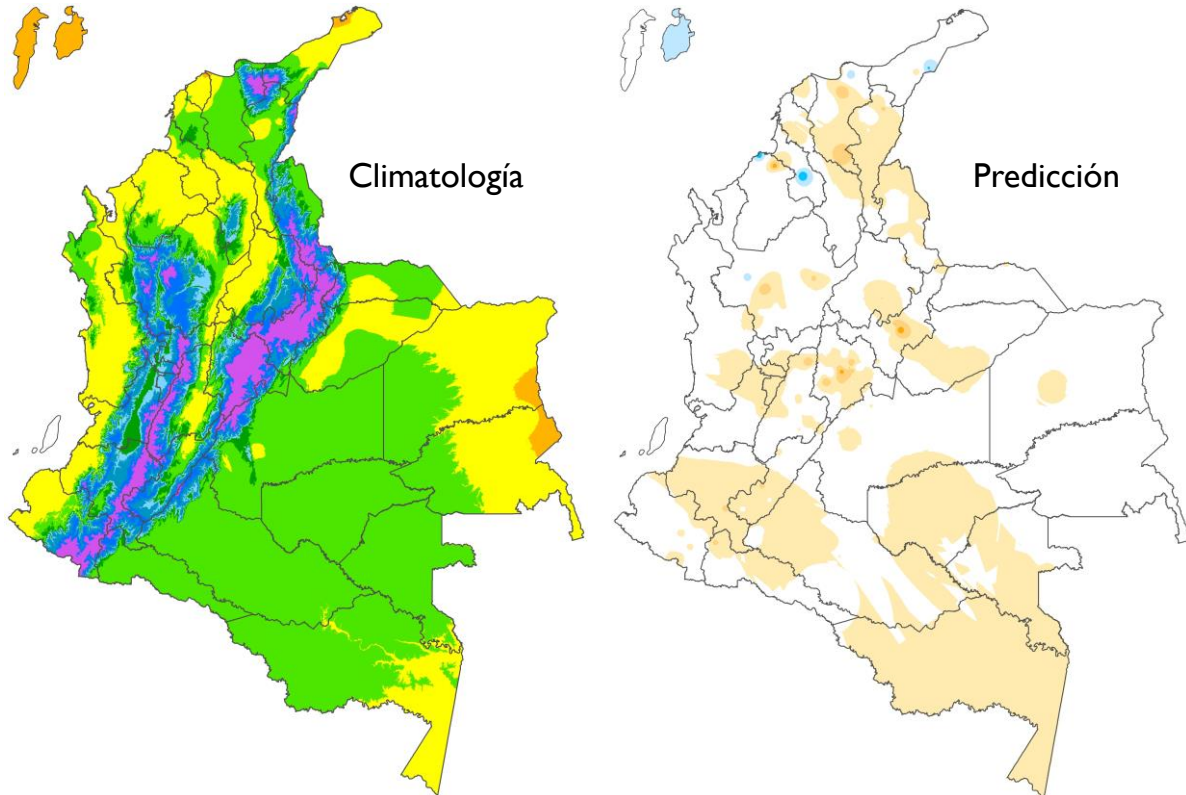


0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

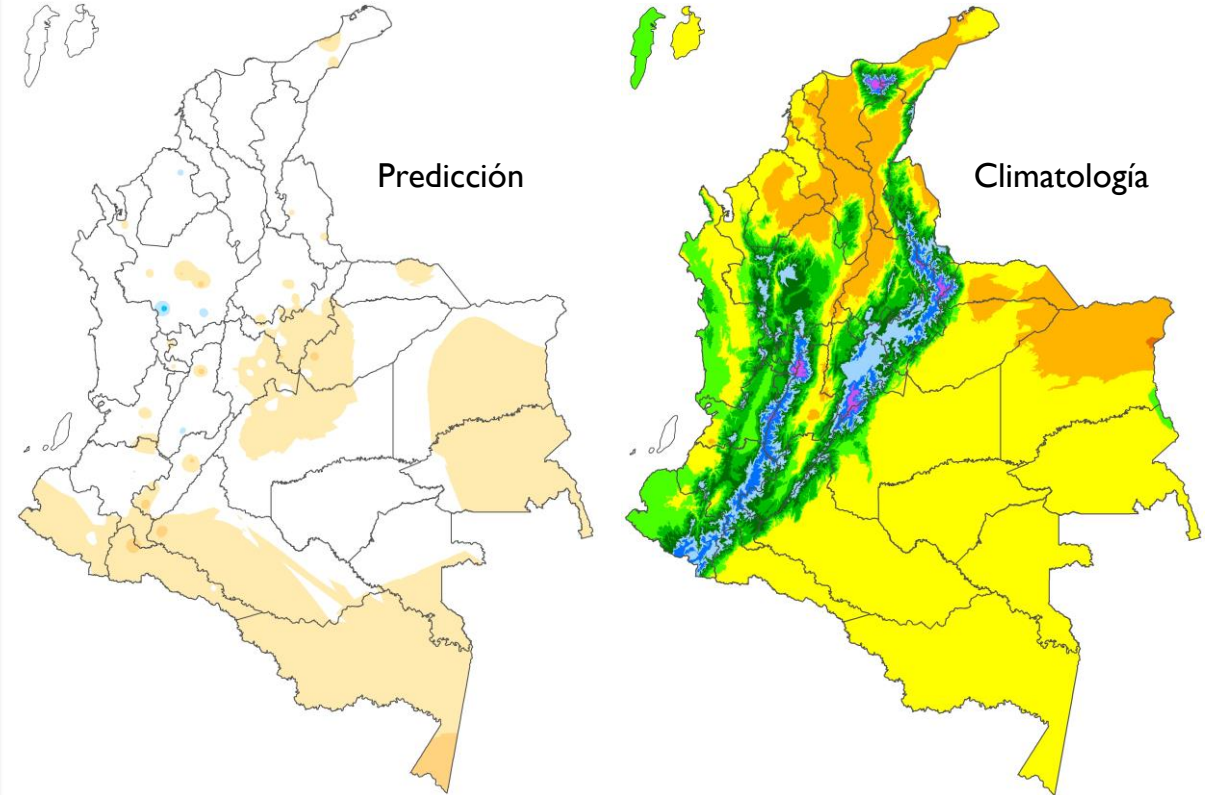
Predicción de las Anomalías de Temperaturas Extremas – Noviembre 2020

Salida Determinística

TEMPERATURA MÍNIMA



TEMPERATURA MÁXIMA

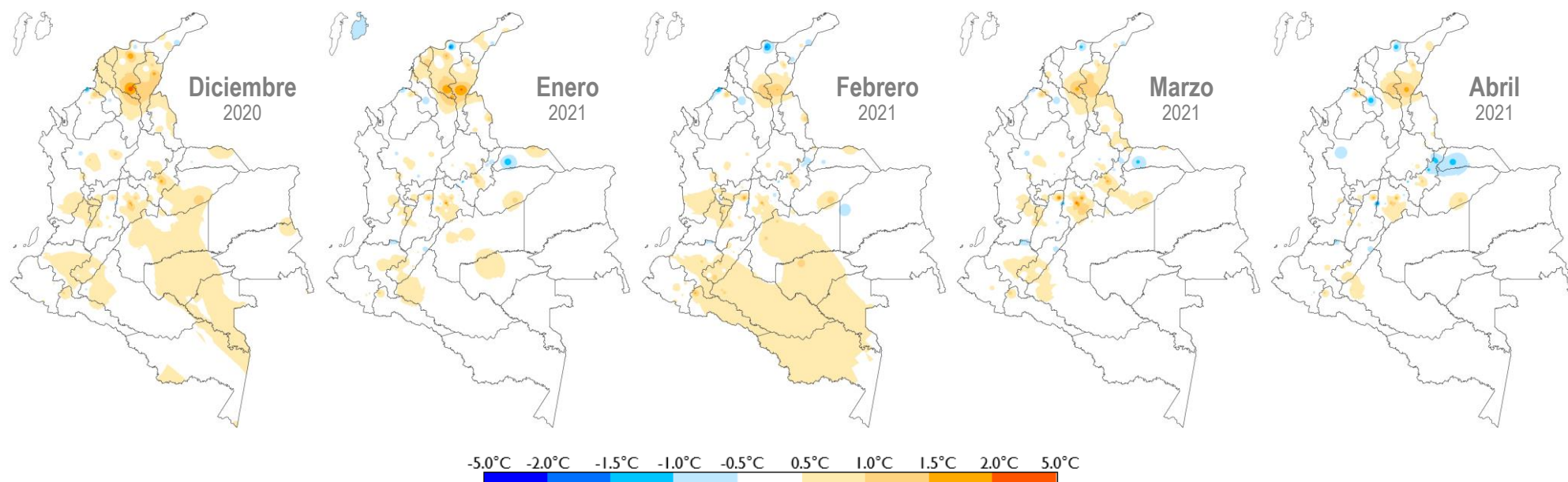


8°C 12°C 16°C 18°C 20°C 22°C 24°C

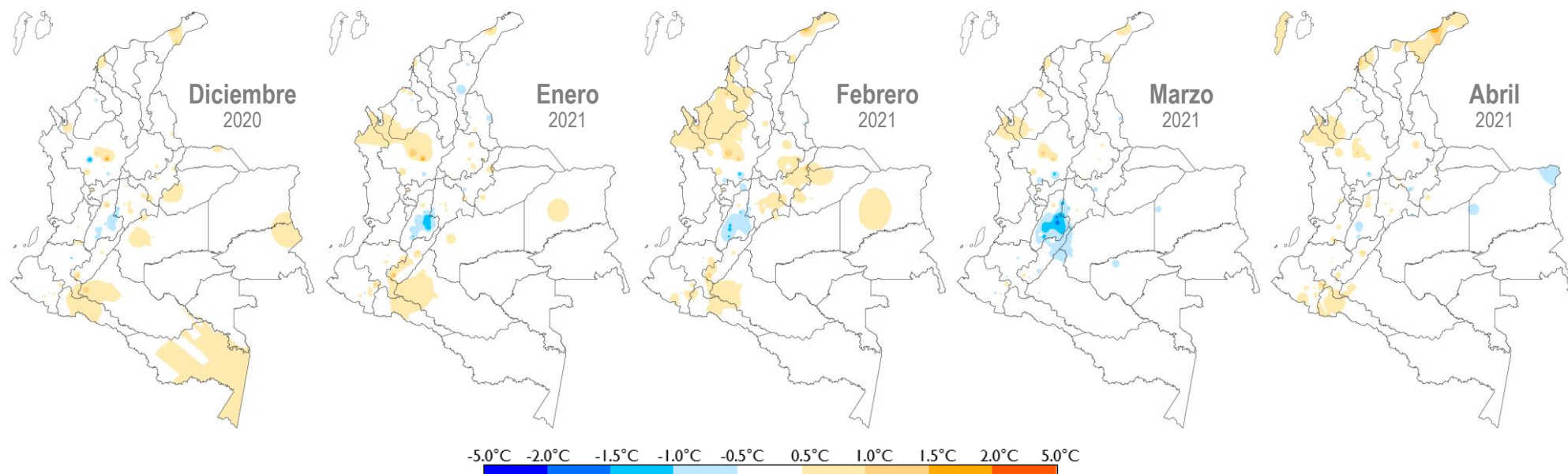
-5.0°C -2.0°C -1.5°C -1.0°C -0.5°C 0.5°C 1.0°C 1.5°C 2.0°C 5.0°C

8°C 12°C 16°C 20°C 24°C 28°C 30°C 32°C 34°C

ANOMALÍA
TEMPERATURA
MÍNIMA
LARGO PLAZO



ANOMALÍA
TEMPERATURA
MÁXIMA
LARGO PLAZO

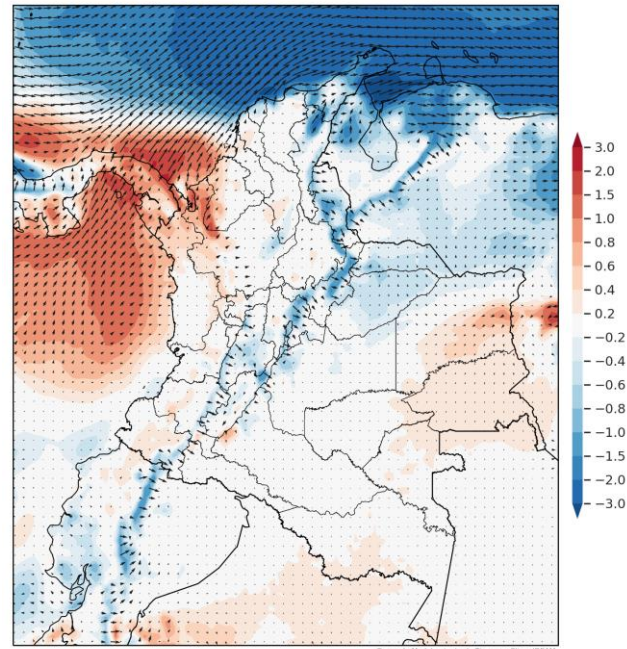




Predicción Campo de Viento – NDE 2020 | 2021

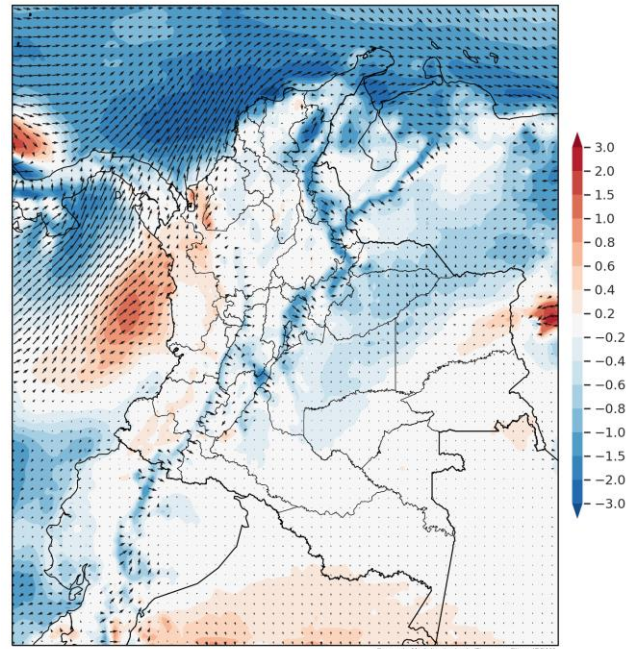
Modelo Dinámico

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-Nov
Ensamble de 33 corridas CFSv2-WRF del 2020-10



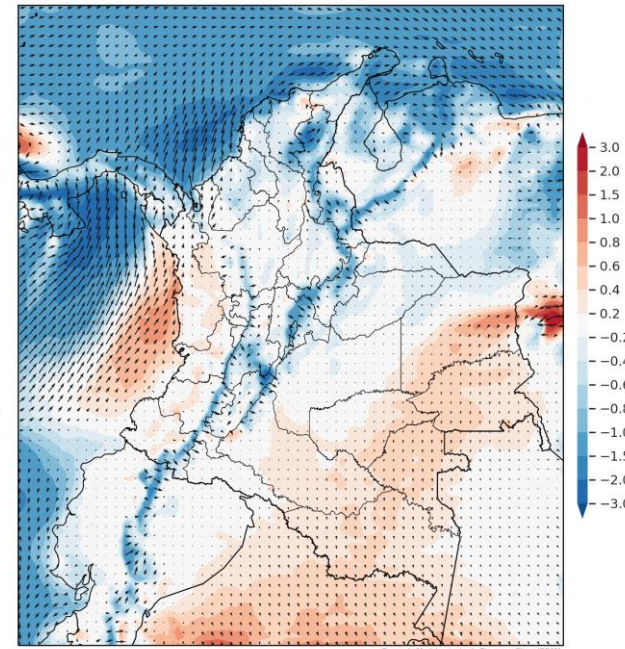
Nov | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-Dic
Ensamble de 33 corridas CFSv2-WRF del 2020-10



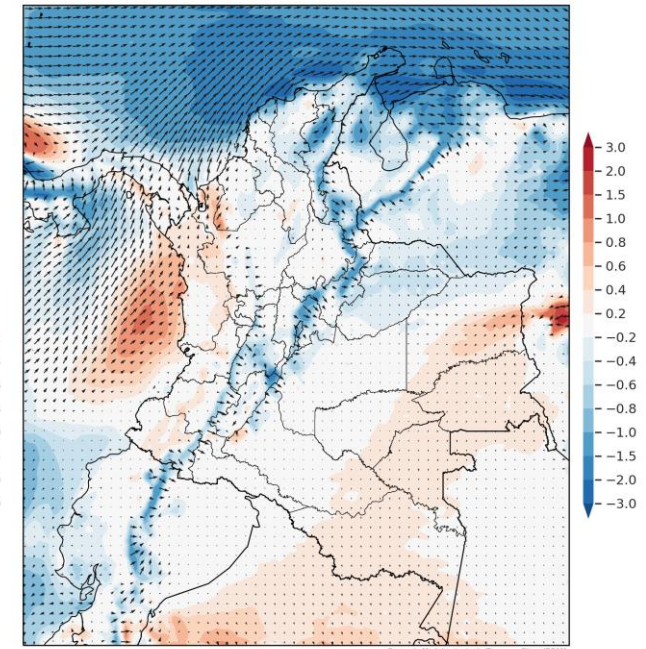
Dic | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2021-Ene
Ensamble de 33 corridas CFSv2-WRF del 2020-10



Ene | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-NDE
Ensamble de 33 corridas CFSv2-WRF del 2020-10



NDE | 2020

Aumenta la velocidad

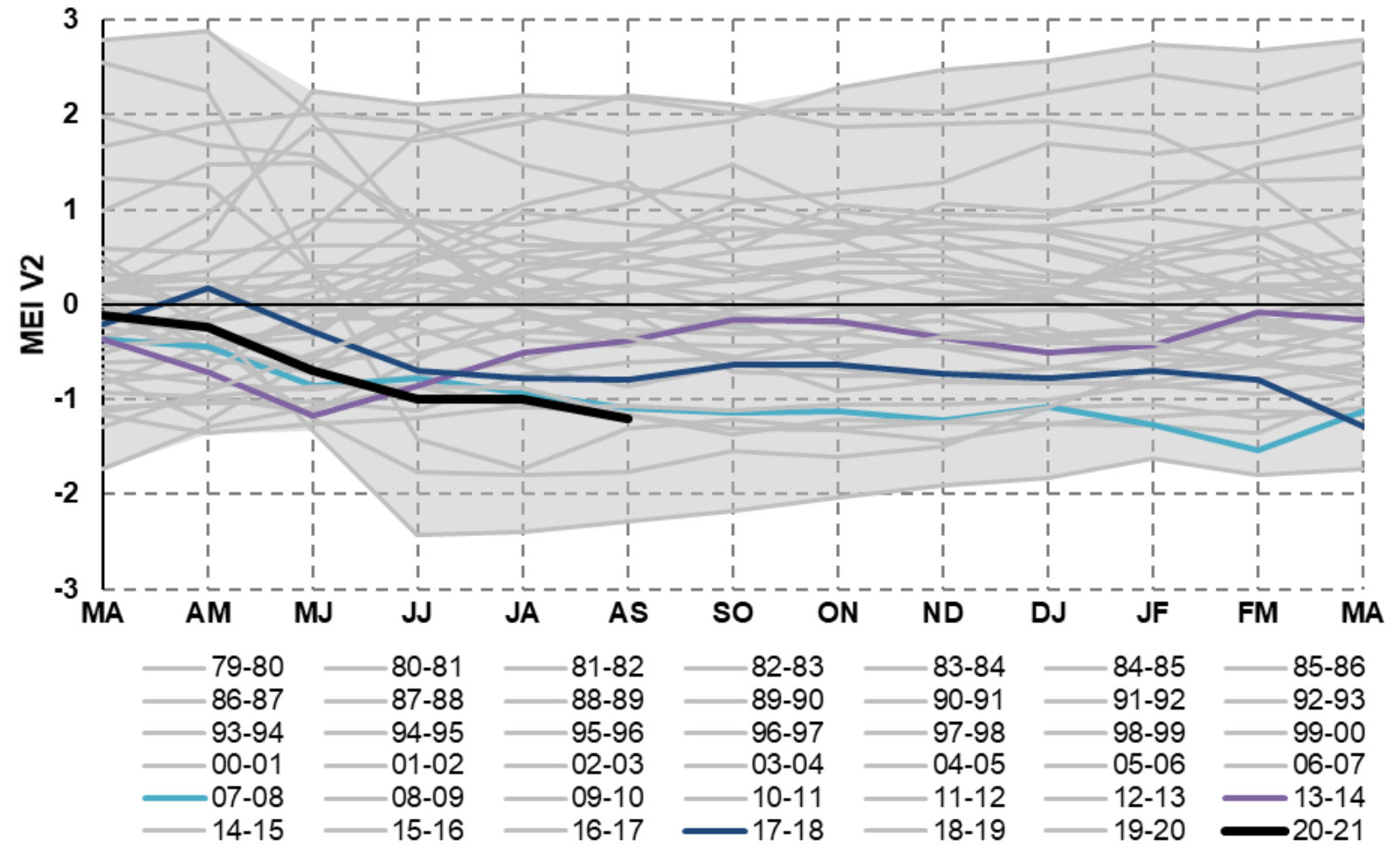
Disminuye la velocidad

ANÁLOGOS

ANÁLOGOS

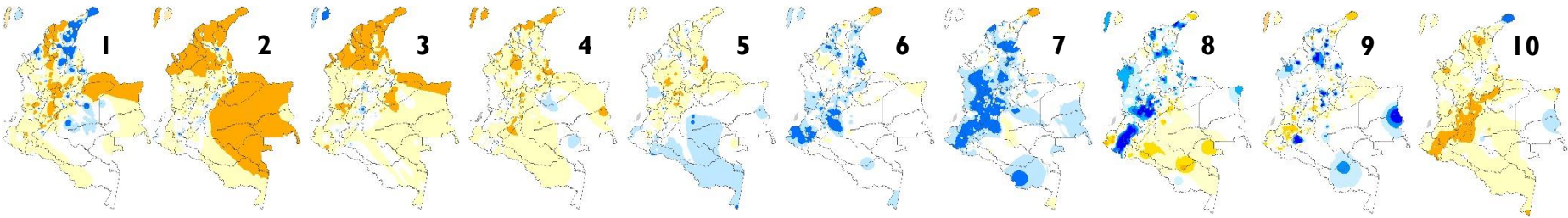
Precipitación vs. MEIv2

Persistencia 5 meses MEIv2
Ultimo valor AS = **-1.2**

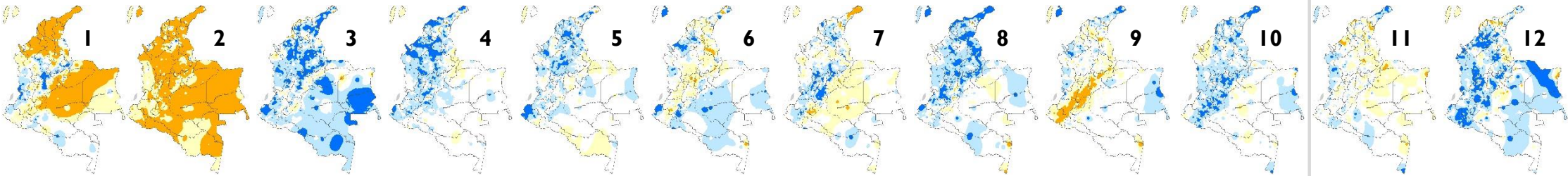


COMPARACIÓN - OBSERVADO 2020

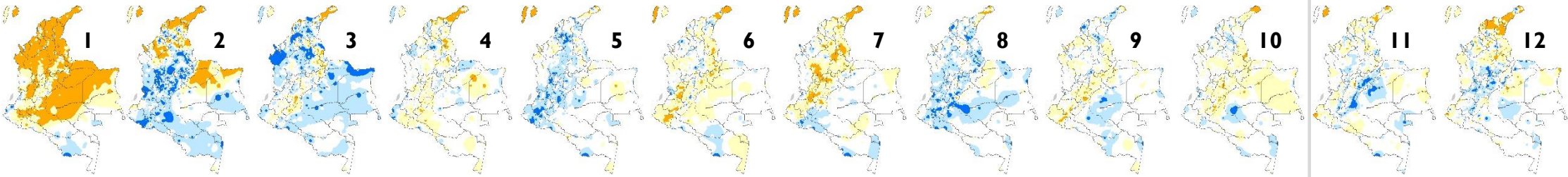
2020



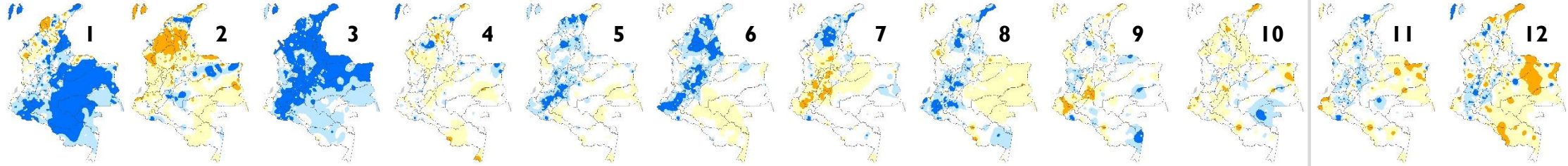
2007



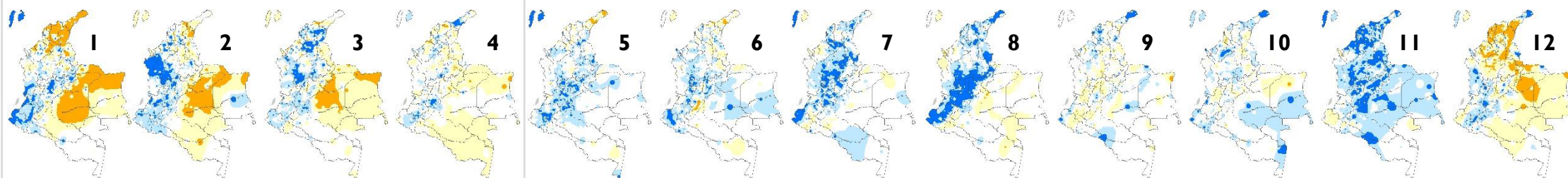
2013



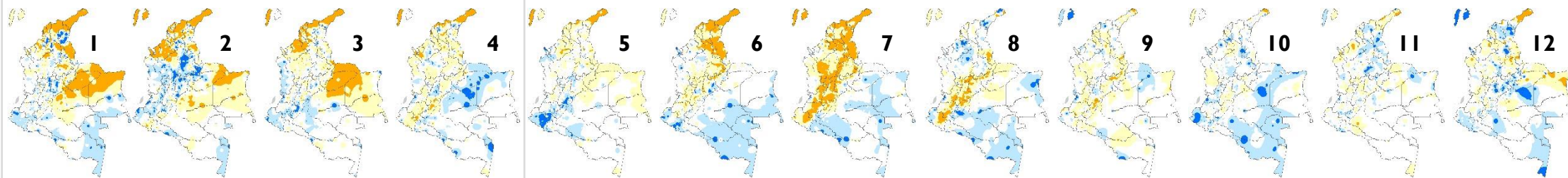
2017



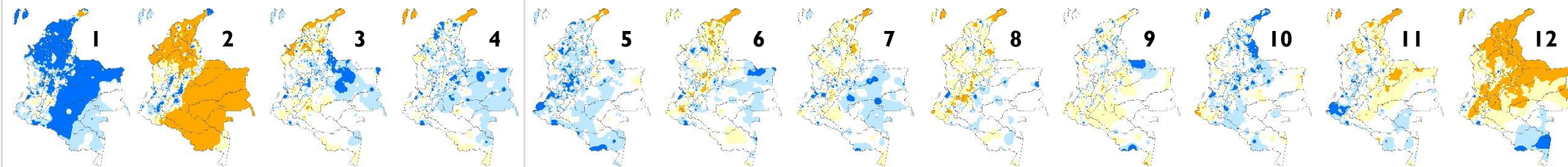
2008



2014



2018



CONCLUSIÓN

LAS CONDICIONES LA NIÑA PERSISTEN.

EN ESTE CONTEXTO, EL COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO SOBRE EL TERRITORIO NACIONAL SERÁ MODULADO EN MAYOR MEDIDA POR LAS PERTURBACIONES DE LA ESCALA INTRAESTACIONAL Y LA DINÁMICA ASOCIADA A LA EVOLUCIÓN DE LA NIÑA.

**AGRADEZCO
SU ATENCIÓN**