



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

Perspectiva nacional del clima

Período mayo a julio 2021

Perspectiva Nacional del Clima. Período mayo a julio 2021

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), El Salvador, Centroamérica.

Fernando Andrés López Larreynaga
Ministro

Luis Eduardo Menjívar
Director General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales

Coordinación
Pablo Ernesto Ayala Montenegro
Coordinador Área de Clima y Agrometeorología CCA

Elaboración de pronósticos
Alirio Rosa, Sidia Marinero, Juan Figueroa y Pablo Ayala

Elaboración de mapas
Alirio Rosa y Aldrin Estrada

Revisión técnica y redacción
Pablo E. Ayala M.

Edición y diseño
Gerencia de Comunicaciones

Abril, 2021

Este documento puede ser reproducido todo o en parte, reconociendo los derechos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Kilómetro 5 ½ carretera a Santa Tecla, calle y colonia Las Mercedes, Edificios MARN, instalaciones ISTA, San Salvador, El Salvador, Centroamérica.
Teléfono: (+503) 2132-6276
Sitio web: www.marn.gob.sv
Correo electrónico: medioambiente@marn.gob.sv
Facebook: www.facebook.com/MedioAmbienteSLV
Twitter: [@MedioAmbienteSV](https://twitter.com/MedioAmbienteSV)
Youtube: youtube.com/MARNsv
Instagram: [@medioambientesv](https://www.instagram.com/medioambientesv)

Contenido

Listado de Tablas	4
Listado de Figuras	4
Siglas y acrónimos	4
Introducción	5
Antecedentes	6
Perspectivas mayo a julio	9
Categorías por escenarios	11
Conclusiones	16
Referencias bibliográficas	17

Listado de Tablas

Tabla 1	Lluvia promedio nacional 1981 a 2010 y, pronóstico desde mayo a julio 2020
---------	--

Listado de Figuras

Figura 1	Recorrido y pronóstico índice NIÑO3.4.
Figura 2	Recorrido de la Oscilación Ártica
Figura 3	Lluvia promedio nacional preliminar 2021, comparado con la norma o promedio de la serie 1981 a 2010.
Figura 4	Perspectiva de escenarios de lluvia para mayo 2021.
Figura 5	Perspectiva de escenarios de lluvia para junio 2021.
Figura 6	Perspectiva de escenarios de lluvia para julio 2021.
Figura 7	Perspectiva de escenarios de lluvia para el trimestre mayo, junio y julio 2021

Siglas y acrónimos

AA	Años Análogos
ATN	Atlántico Tropical Norte
CCA	Área Clima y Agrometeorología
CFSV2	Sistema de Pronóstico Climático Versión 2
CPT	Herramienta de predictibilidad del clima
CPC	Centro de Predicción Clima, Estados Unidos de América
ENOS	El Niño-Oscilación del Sur
IELL	Inicio Estación Lluviosa
SST	Temperatura Superficial del Mar
WRF	Modelo de Investigación y Pronóstico del Tiempo
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

Introducción

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales, por medio de la Gerencia de Meteorología, elabora y emite de manera sistemática, la Perspectiva nacional del clima. Siendo ésta la primera de tres publicaciones en el año.

La perspectiva contiene la información para el primer trimestre de la época lluviosa, es decir mayo, junio y julio de 2021.

El documento, contiene información sobre la ocurrencia de fenómenos atmosféricos que incrementan el riesgo de impactos en la población y, en la actividad económica del El Salvador.

Se expresa un pronóstico sobre la temporada de huracanes prevista para este año, tanto en el océano Pacífico como en océano Atlántico, golfo de México y mar Caribe.

Se aborda un pronóstico sobre las características del Inicio de la Época Lluviosa (IELL), que contiene las fechas probables de acuerdo a los años análogos y a los escenarios de lluvia planteados por los modelos globales y la perspectiva nacional de lluvias.

Se expresa un pronóstico de eventos severos, en especial por el exceso en forma de temporales y, otro es el déficit en forma de sequía meteorológica en El Salvador.

Finalmente, a nivel territorial, se expresan la cantidad de lluvia acumulada esperada, su anomalía esperada con relación al promedio 1981 a 2010 y, la categoría (Normal, Arriba o Abajo). Todos expresados en mapas a escala nacional.

Antecedentes

Este año 2021, inicio con dos forzantes climáticos importantes que han incidido en la variabilidad del clima, uno es el fenómeno de la NIÑA y el otro es la oscilación ártica.

La predicción elaborada en el mes de noviembre 2020, se fundamentó en la permanencia de ambos Índices durante el cuatrimestre, que comprende desde diciembre de 2020 a marzo de 2021.

En la Figura 1, se puede observar que la región NIÑO 3.4 del océano Pacífico fue negativa, en concordancia con la NIÑA. En cuanto al futuro, tres modelos mantienen la condición para mayo y, dos modelos, para junio y julio. Sin embargo, seis modelos lo ubican en condición neutral para mayo y, uno en condición cálida o Niño, desde el mes de junio en adelante.

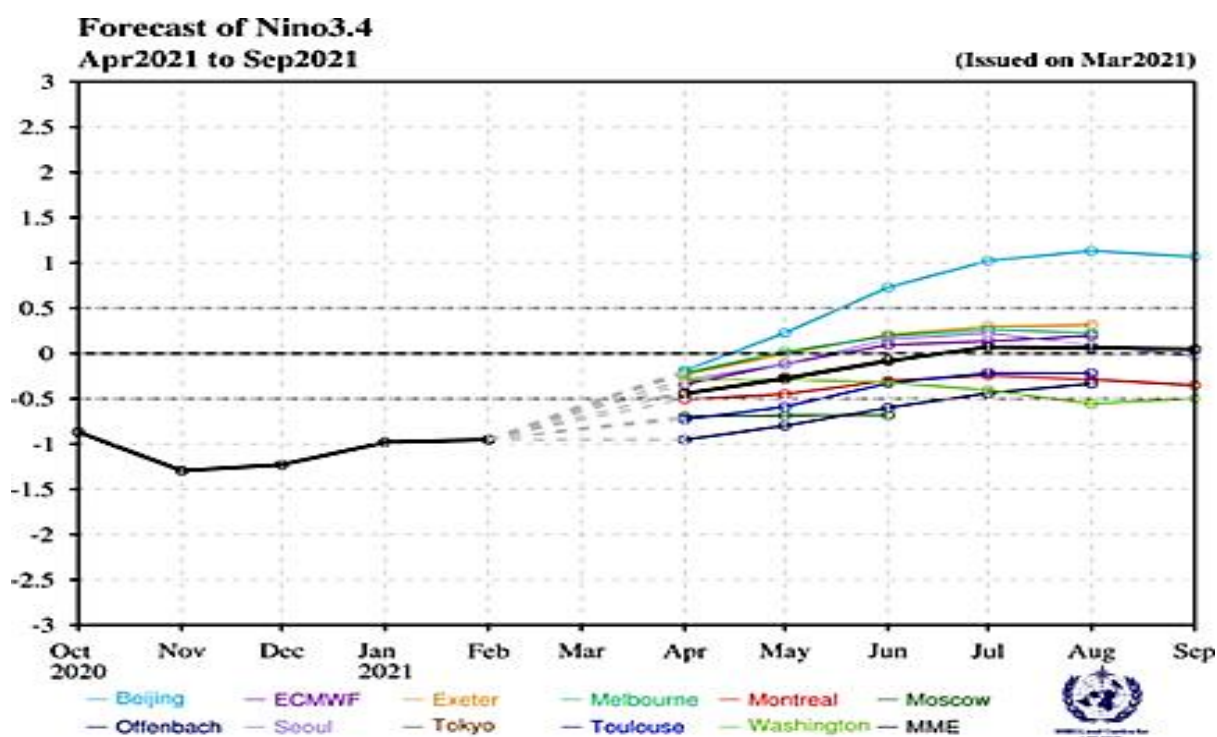


Figura 1. Recorrido y Pronóstico el NIÑO 3.4, línea continua negra es la condición desde octubre 2020 hasta febrero 2021 y, en colores el pronóstico de los centros mundiales del clima
Fuente: WMO LRF

En la Figura 2 se muestra el caso del Índice “Oscilación Ártica”, nótese que, en los meses de diciembre, enero y la primera mitad de febrero prevaleció valores negativos.

Es a partir de la segunda quincena de febrero y durante, que la condición se vuelve con anomalía positiva.

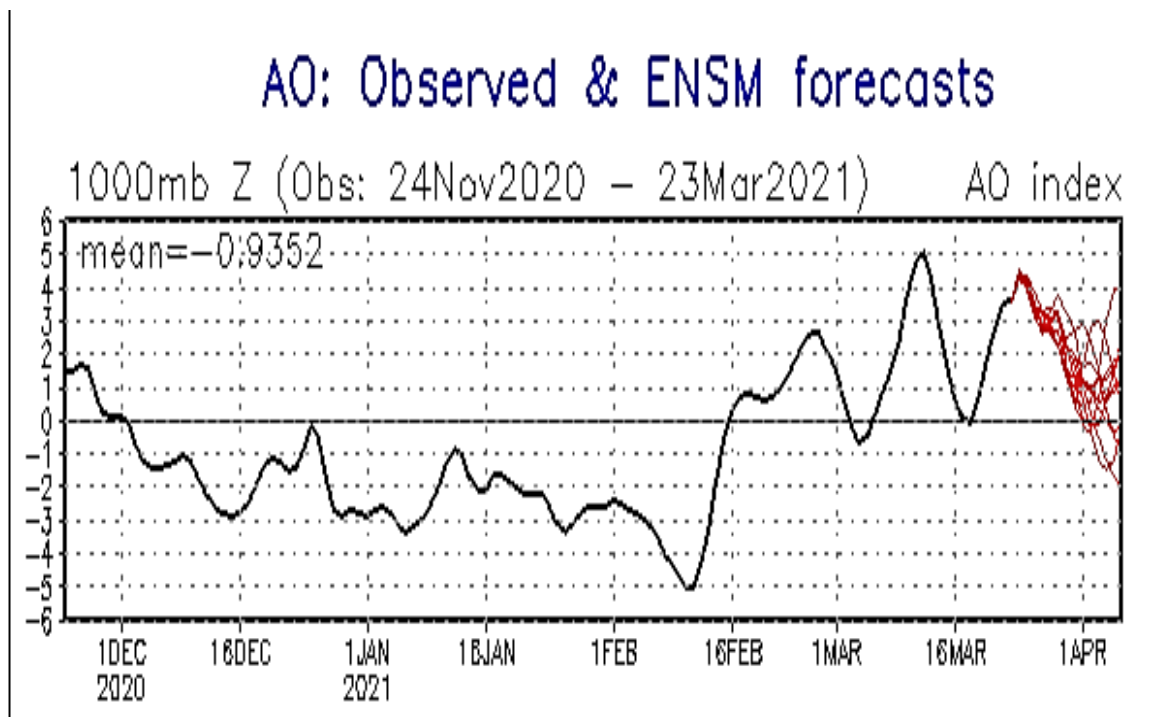


Figura 2. Recorrido y Pronóstico del índice de oscilación ártica OA.
Fuente: CPC NOAA

Durante los meses del pronóstico anterior, en diciembre 2020, la lluvia promedio nacional fue 7 mm (9.3 mm valor normal), en enero fue 6 mm (2.6mm valor normal), en febrero fue 3 mm (4 mm valor normal) y, en marzo 8 mm (12.6 mm valor normal).

A continuación, en la Figura 3, se presenta la gráfica correspondiente al año 2021.

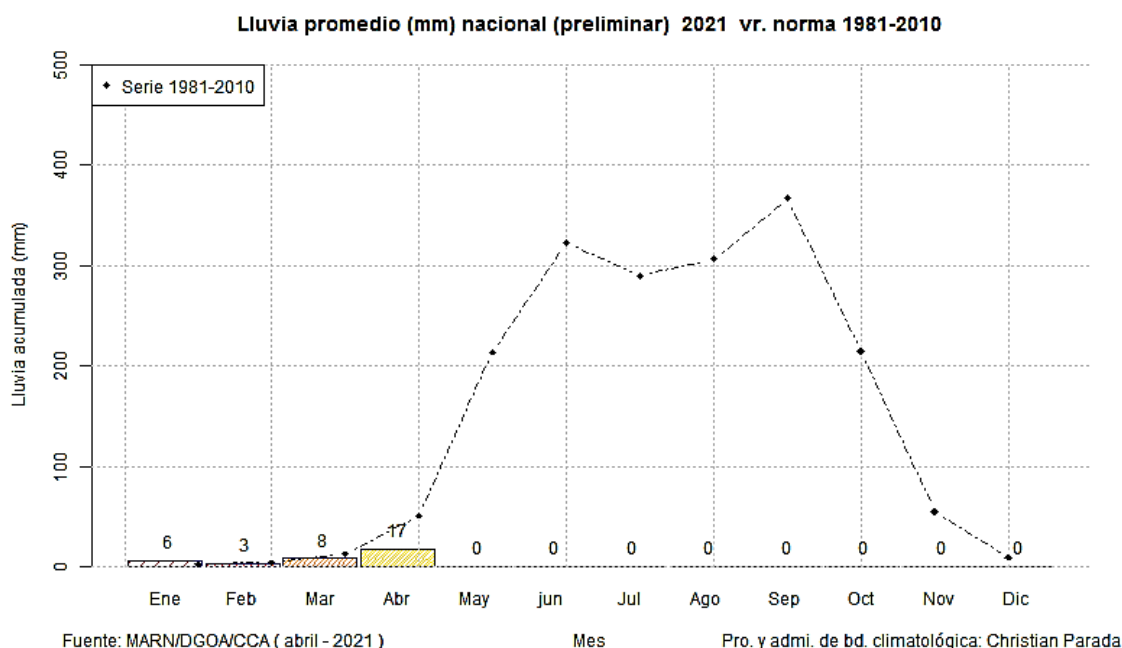


Figura 3. Lluvia promedio nacional preliminar 2021, comparado con la norma o promedio de la serie 1981 a 2010.

Nota: Punteado la norma y en barras la lluvia registrada este año.

Fuente: DOA

Durante la época seca en El Salvador, normalmente, se producen **Vientos Nortes**, que llegan con temperaturas en el aire, menores al entorno tropical y que impulsados por las cuñas con alta presión, asociadas al paso de frentes en el golfo de México, alcanzan la región norte de Centroamérica.

En los meses de diciembre 2020 a marzo 2021, se registraron nueve eventos, tres ocurrieron en el mes de diciembre, tres en enero, dos en febrero y en marzo, un evento.

El mes de abril, corresponde a la última fase de la época seca y el inicio de la transición seca a lluviosa. Durante este período, son ocasionales los ingresos de Nortes al país y los días típicos de época lluviosa.

Por los registros de lluvias hasta el día 16 de abril de 2021, la lluvia acumulada a nivel nacional es 17 mm, ya en periodo de transición época seca a época lluviosa.

Perspectivas mayo a julio 2021

Pronóstico de huracanes

La temporada de huracanes será sobre el promedio en el océano Atlántico, con 17 sistemas, ocho de los cuales serán huracanes y nueve tormentas tropicales. Mientras que, en el océano Pacífico cercano al promedio con 17 sistemas, de los cuales nueve serán huracanes y ocho tormentas tropicales.

Pronóstico Inicio Época Lluviosa (IELL)

En 2021, las probabilidades de Inicio de Estación Lluviosa, de acuerdo a los años análogos está expresado en porcentajes de la siguiente manera: 20 % que inicie del 6 de mayo en adelante, 60 % que inicie del 16 en adelante y 20 % que inicie del 21 en adelante.

Lo anterior, se puede considerar en el orden climatológico. En todo caso, la característica principal es que los aguaceros y tormentas eléctricas, producen acumulados de 50 mm a 100 mm, en 10 días.

Pronóstico Temporales

Durante el mes de mayo y junio se produce el acercamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), a El Salvador. De acuerdo a los años análogos escogidos para este pronóstico, indica una probabilidad baja (10 %), de que se produzca un evento de características de temporal, a finales de mayo y a principios de junio.

Sin embargo, dicha condición puede ocasionar impactos moderados a severos, de acuerdo a la cantidad de lluvia que podría generar. El 90 % de las probabilidades indica ausencia de temporales en este periodo.

Pronóstico sequías meteorológicas y canícula

Sequía meteorológica. Las condiciones esperadas para sequía meteorológica, son con probabilidad moderada (40 a 60 %), que se produzca a finales de junio y durante el mes de julio.

Canícula. Durante el mes de julio se produce una disminución natural de la cantidad de lluvia, es decir, la precipitación ocurre diariamente, pero en cantidades bajas o muy bajas, en caso de sequía meteorológica.

Pronóstico de lluvias

El Área de Clima y Agrometeorología (CCA), utiliza tres métodos para producir las perspectivas del clima probable. Los Años Análogos (AA), la Herramienta de Predictibilidad del Clima (CPT, por su sigla en inglés) y WRF Clima.

Para este período, los pronósticos por mes y estacional (tres meses), utilizan la serie de lluvia local de las 25 estaciones climatológicas, en los tres métodos.

En el caso de AA calculados en CCA, se seleccionan para este periodo: 1996, 1999, 2001, 2008, 2011 y 2012.

En el caso del CPT, en modo retrospectivo se usó la variable Presión Media al Nivel del Mar (PMSL), desde 1971 a 2021 y, la lluvia local de las principales 25 estaciones climatológicas.

En CPT MOS se usó la temperatura superficial del mar para los meses de mayo a agosto, prevista por modelos norteamericanos siguientes CFSV2, NASA, GFDL y CFSV2, respectivamente. Para el trimestre se utilizó el modelo GFDL.

En el caso WRF, se utiliza las condiciones iniciales del modelo CFSV2 para el mes de marzo.

Finalmente, se promedia para cada estación el valor de pronóstico de lluvia y procede a elaborarse los mapas de lluvia por escenario de categoría.

La Tabla 1 contiene información sobre las cantidades de lluvia por mes y trimestral que limitan hasta que valor llega las categorías, todo valor inferior a percentil 33 cae en categoría bajo lo normal.

Todo valor que supera el anterior, pero es inferior a percentil 66 cae en categoría normal. Mientras que, todo valor que supera el anterior cae en categoría arriba de lo normal.

Asimismo, se incluye en columna aparte, el promedio de la serie 1981 a 2010 y, el valor de pronóstico para este año (Tabla 1).

Tabla 1. Lluvia promedio nacional 1981 a 2010, para los percentiles 33, que caracteriza la condición bajo lo normal, el percentil 66 que caracteriza la condición arriba de lo normal y, el valor promedio de la serie 1981 a 2010. Asimismo, la cantidad del pronóstico desde mayo a julio 2021 y el trimestre MJJ.

Período	Percentil 33 en mm	Percentil 66 en mm	Promedio en mm	Pronóstico
Mayo	153.1	248.6	213.2	268.5
Junio	266.5	368.4	322.5	332.4
Julio	235.6	330.9	288.9	275.1
Trimestre MJJ	726.1	896.0	824.5	876.1

Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA, 2021

Categorías por escenario de acuerdo a los siguientes criterios

Lluvia prevista Arriba de lo normal (A): percentil 66 hacia 100 %

Lluvia prevista Cercano a lo normal (N): entre percentil 33 a 66 %

Lluvia prevista Bajo de lo normal (B): Percentil 33 hacia 0 %

Mes de mayo 2021

Las condiciones esperadas para el mes de mayo son de lluvias acentuadas en el sector norte del país y en el departamento de Santa Ana. En dichos sectores, las anomalías, es decir, valores sobre el promedio, se presentarán positivas; el resto del territorio estará con ligero déficit de lluvias. Sin embargo, estas disminuciones de lluvia previstas se consideran en la categoría de lo Normal. Asimismo, en algunas áreas, se puede alcanzar la categoría Arriba de lo Normal. Los mapas a continuación reflejan la condición esperada para el mes de mayo 2021.

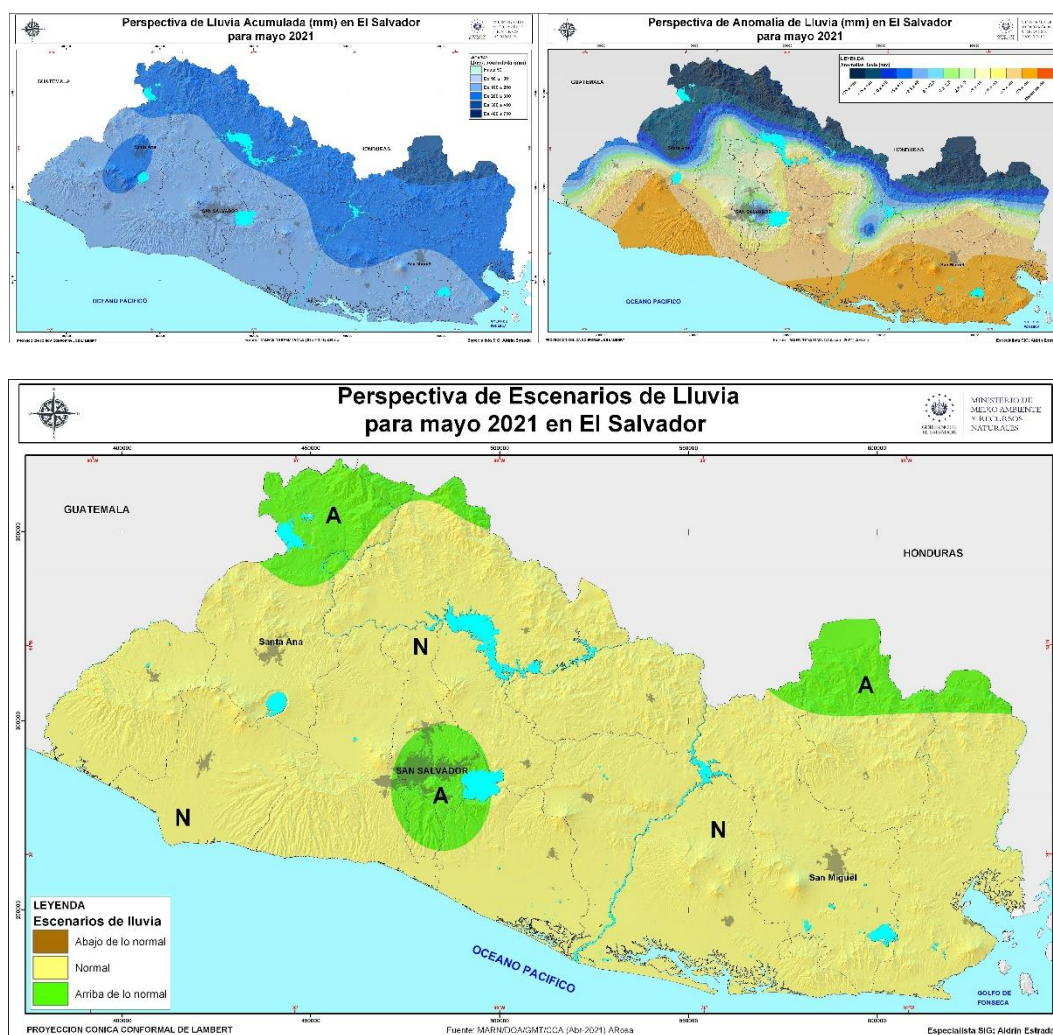


Figura 4. Perspectiva de escenarios de lluvia para mayo 2021. En la izquierda superior, lluvia acumulada, a la derecha anomalía de lluvia, abajo lluvia por categoría. Nótese que predomina la condición normal, en segundo lugar, Arriba de lo Normal.
Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA.

Mes de junio 2020

Las condiciones esperadas para el mes de junio son de lluvias acentuadas en las zonas altas del occidente del país. En cuanto a las anomalías (referidas con el promedio), negativas se esperan en los departamentos de Chalatenango, Cabañas, Sonsonate, San Vicente, Usulután, San Miguel y la Unión. La categoría en la que se espera el mes es cercana a lo Normal y, en algunas áreas, se alcanza la categoría Arriba de lo Normal. Los mapas a continuación reflejan la condición esperada para el mes de junio 2020.

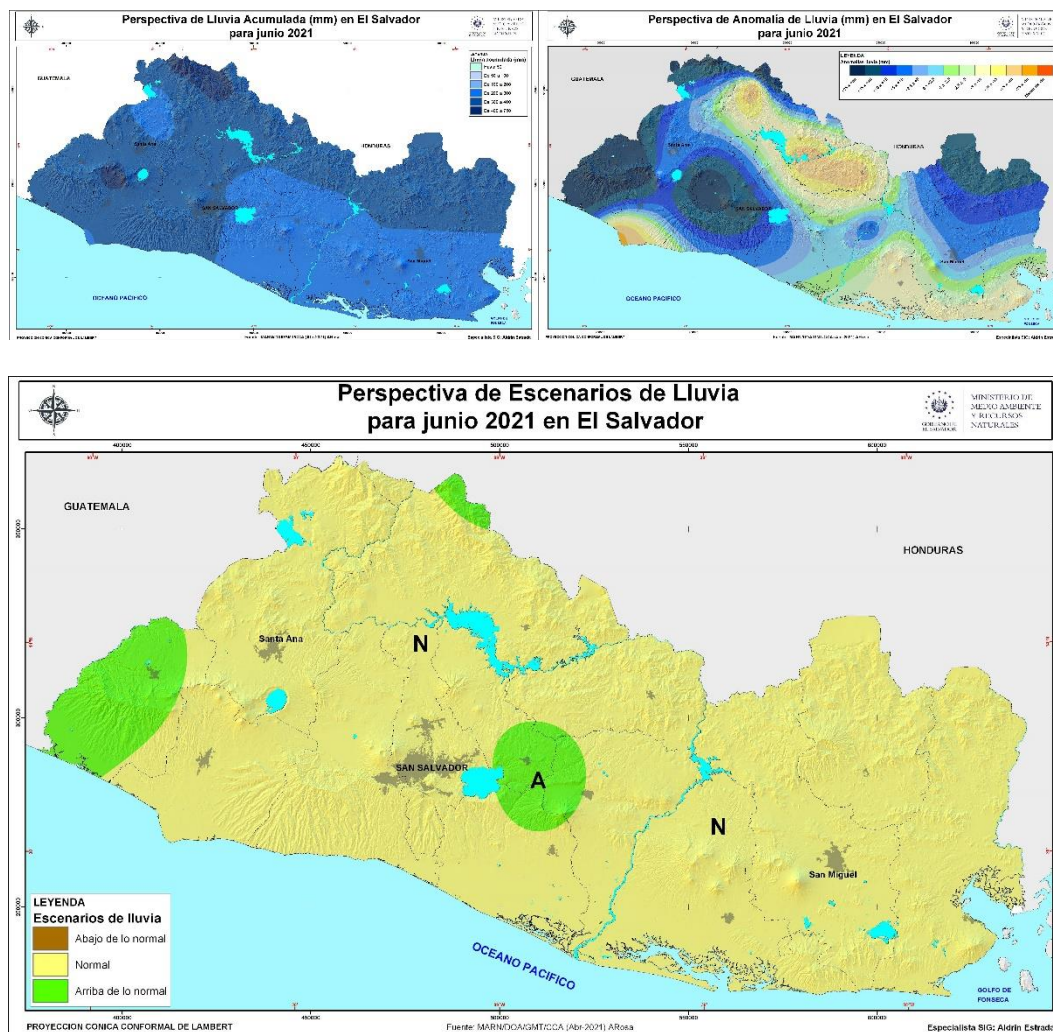


Figura 5. Perspectiva de escenarios de lluvia para junio 2021. En la izquierda superior, lluvia acumulada, a la derecha anomalía de lluvia, abajo lluvia por categoría. Nótese que predomina la condición normal, en segundo lugar, Arriba de lo Normal.

Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA.

Mes de julio 2020

Las condiciones esperadas para el mes de julio son lluvias acentuadas en la zona central y occidental del país. La zona oriente presenta menos cantidad de lluvia lo cual es típico de la canícula este mes. Por tanto, las anomalías serán negativas, entre 25 mm a 50 mm, inferior al promedio en diferentes zonas del país. En ese sentido, los escenarios de lluvia para el país indican que será condición Normal y, en algunos lugares, condición Arriba de lo Normal.

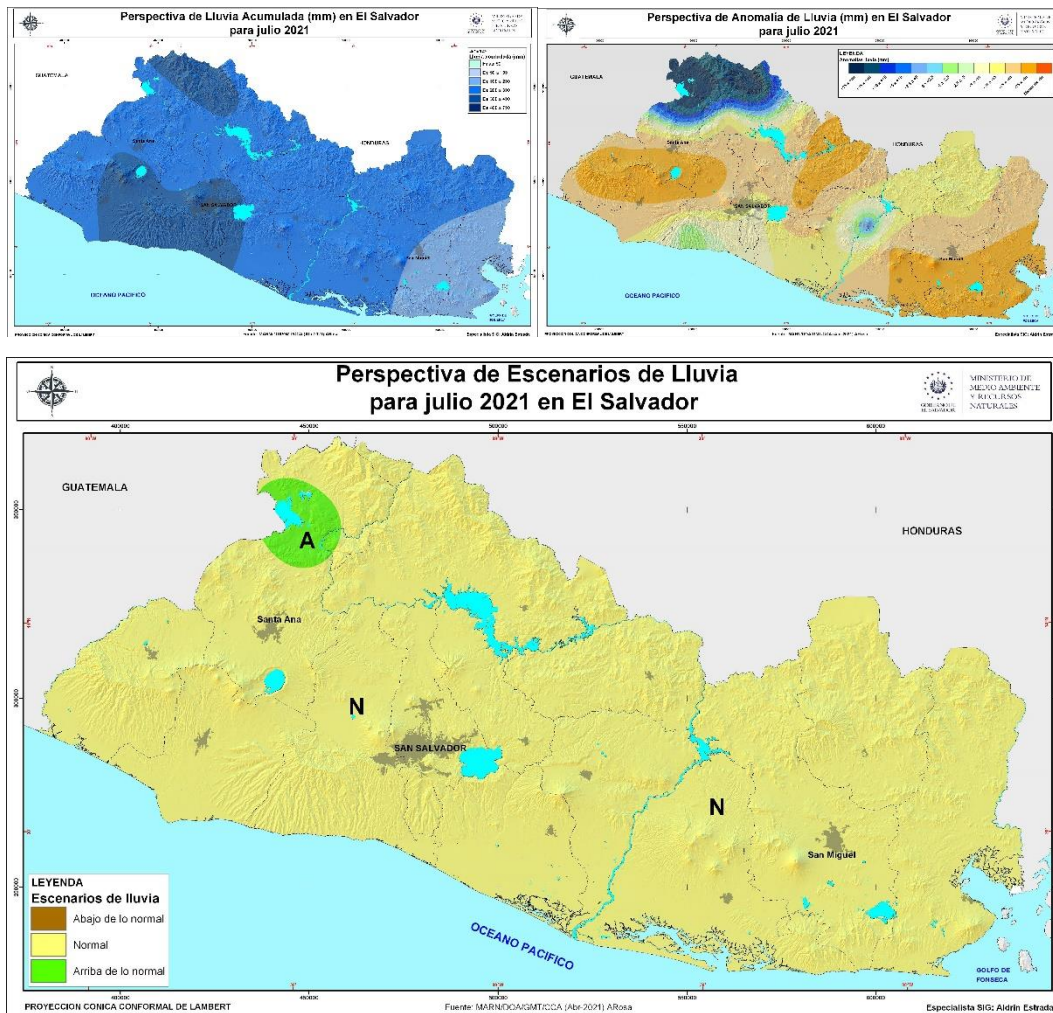


Figura 6. Perspectivas de escenarios para el mes de julio 2021. En la izquierda superior, lluvia acumulada, a la derecha anomalía de lluvia, abajo lluvia por categoría. Nótese que predomina la condición normal, en segundo lugar, Arriba de lo Normal.
Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA.

Trimestre mayo, junio y julio.

Las condiciones esperadas para el trimestre están influenciadas por dos áreas importantes y, por su respectiva condición de temperaturas en la superficie del mar. Por un lado, la condición calidad del sector conocido como Atlántico Tropical Norte (ATN) y, la condición tibia de la región Niño 3.4, que condiciona a categoría NEUTRAL en dicha región.

El corredor de tormentas eléctricas, ocasionadas por el paso de ondas tropicales, se ve reflejado en los acumulados de lluvia y, en su respectiva anomalía en los mapas. Los escenarios que se presentan son predominante Normal. En segunda opción, bajo lo normal, en el norte del departamento de Cabañas y, algunos lugares aislados del país, en condición Arriba de lo Normal.

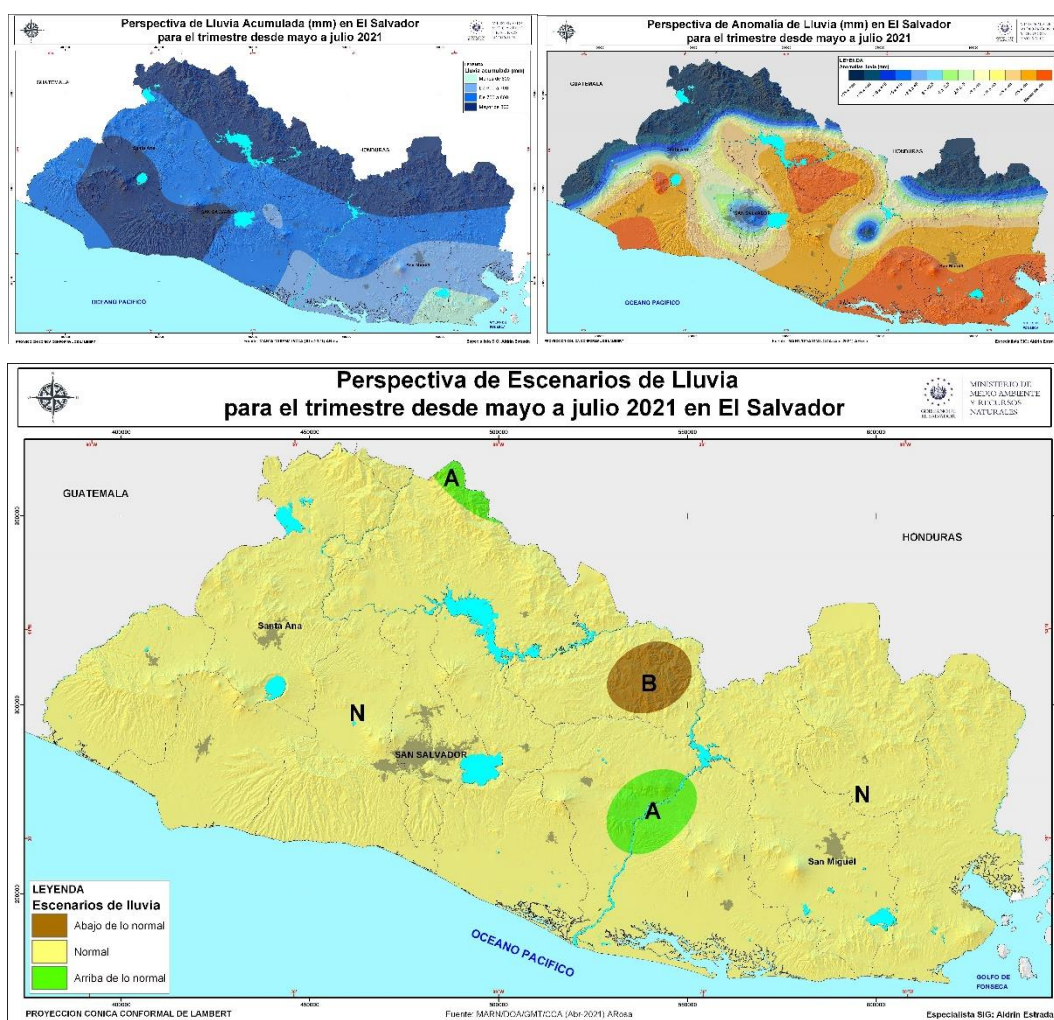


Figura 7. Perspectiva de escenarios de lluvia para el trimestre mayo, junio y julio 2021.

Nota: en la izquierda superior, lluvia acumulada, a la derecha anomalía de lluvia y, abajo mapa de escenarios. Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

Conclusiones

Durante el período mayo hasta julio de 2021, la Perspectiva nacional indica condiciones predominantes cercanas a lo Normal (N) y, como segunda opción, condición Arriba de lo Normal (A) y, eventualmente, sectores del departamento de cabañas, con Bajo de lo Normal.

La transición seca a lluviosa, será desde la segunda década de abril y, continuará hasta la primera quincena de mayo.

El inicio de la época de lluvias con: 20 % que inicie del 6 de mayo en adelante, 60 % que inicie del 16 en adelante y 20 % que inicie del 21 en adelante.

Condiciones de temporales. Indica una probabilidad baja (10 %) de que se produzca un evento de características de temporal a finales de mayo y a principios de junio.

Condiciones de sequía. Las condiciones esperadas para sequía meteorológica, son con probabilidad moderada (40 a 60 %), que se produzca a finales de junio y, durante el mes de julio.

Próxima edición julio 2021.

Referencias bibliográficas

National Weather Service NOAA/EEUU - Climate Prediction Center. Disponible en:
<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/>

International Research Institute for Climate and Society. Earth Institute/Columbia University - IRI ENSO Forecast. Disponible en:
<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

Centro Mundial de Pronóstico a Mediano Plazo de la Organización Mundial Meteorológica <https://www.wmolc.org/>

Earth System Research laboratory. Disponible en: <https://esrl.noaa.gov>

Base de datos climatológicos de El Salvador.



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

www.marn.gob.sv | medioambiente@marn.gob.sv

