



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

Perspectiva nacional del clima

Período agosto a noviembre 2020

Perspectiva Nacional del Clima. Período agosto a noviembre 2020

Fernando Andrés López Larreynaga
Ministro

Alex Michel Hasbún Gadala María
Viceministro

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

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, Sidia Marinero y Aldrin Estrada

Revisión técnica y redacción
Pablo E. Ayala M.

Edición y diseño
Gerencia de Comunicaciones

Julio, 2020

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
Youtube: youtube.com/MARNsv
Intagram: @medioambientesv

Contenido

Listado de Tablas	4
Listado de Figuras	4
Siglas y acrónimos	4
Introducción	5
Antecedentes	6
Pronóstico	7
Categorías por escenarios	8
Conclusiones	10
Referencias bibliográficas	11

Listado de Tablas

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

Listado de Figuras

Figura 1	Lluvia promedio nacional preliminar 2020, comparado con la norma o promedio de la serie 1981 a 2010. Punteado es el promedio y en barras la lluvia registrada este año.
Figura 2	Condición de anomalía superficial del mar desde febrero hasta junio y pronóstico para los meses semestre agosto 2020 a enero 2021 en la región NIÑO 3.4.
Figura 3	Condición de anomalía superficial del mar desde febrero hasta junio y pronóstico para los meses semestre agosto 2020 a enero 2021 en la región Atlántico Tropical Norte (ATN).
Figura 4	Mes de agosto 2020. Perspectiva de lluvia acumulada agosto 2020
Figura 5	Mes de agosto 2020. Perspectiva de anomalía de lluvia
Figura 6	Mes de agosto 2020, perspectiva de lluvia por categoría. Nótese que predomina la condición normal en zonas costeras y Arriba de lo Normal en zona norte del país y rivera del río Lempa.
Figura 7	Mes de septiembre 2020, perspectiva de lluvia acumulada.
Figura 8	Mes septiembre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada..
Figura 9	Mes septiembre 2020. Perspectiva de categoría de lluvia. Nótese predominio de condición Normal, en segundo lugar, Arriba de lo Normal.
Figura 10	Mes de octubre 2020, perspectiva de lluvia acumulada.
Figura 11	Mes de octubre 2020, perspectiva de anomalía de lluvia acumulada.
Figura 12	Mes de octubre 2020. Perspectiva de categoría de lluvia. Nótese, predominio de condición Arriba de Normal y Normal.
Figura 13	Meses agosto a octubre 2020, perspectiva de lluvia acumulada.
Figura 14	Meses agosto a octubre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada.

- Figura 15 Trimestre agosto a octubre 2020. Perspectiva por categoría de lluvia acumulada. Nótese, predominio de condición Arriba de Normal y Normal.
- Figura 16 Mes de noviembre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada.
- Figura 17 Mes de noviembre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada.
- Figura 18 Mes de noviembre 2020. Perspectiva de categoría de lluvia. Nótese, predominio de condición Arriba de Normal y condición Normal.

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
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
ENOS	El Niño-Oscilación del Sur
ERSST	Temperatura superficial del mar reconstruida y extendida
GMT	Gerencia de Meteorología
IRI	Instituto de Investigación del Clima y la Sociedad
IES	Inicio Época Seca
LRF	Pronóstico de Mediano Plazo
MME	Ensamble Multi Modelos
OMM	Organización Meteorológica Mundial
TLLS	Transición Lluviosa-Seca
SST	Temperatura Superficial del Mar
WRF	Modelo de Investigación y Pronóstico del Tiempo
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

Introducción

El cuatrimestre agosto a noviembre, corresponde a la última etapa de la época húmeda o lluviosa que inicia en mayo. Asimismo, durante este período inicia la transición lluviosa a seca, a mediados del mes de octubre y, se prolonga hasta la primera quincena de noviembre.

Durante la época húmeda o lluviosa, normalmente, se producen “Los Temporales”. A la fecha, se ha registrado un evento, provocado por la Tormenta Tropical Amanda, durante el mes de mayo, en el océano Pacífico, en las costas de Guatemala y El Salvador. Y, por la tormenta Tropical Cristóbal, a principios de junio, en la región de la península de Yucatán y golfo de México.

La temporada de lluvias en nuestro país, ha generado precipitación sobre el promedio hasta el mes de julio. Asimismo, la lluvia en los meses de mayo y junio, se observa con superávit, por lo que hasta el 21 de julio, la lluvia acumulada a nivel nacional es de 934 mm que, comparado con la serie normal, se obtiene el 50 % de la lluvia total anual promedio (1867 mm), ver Figura 1.

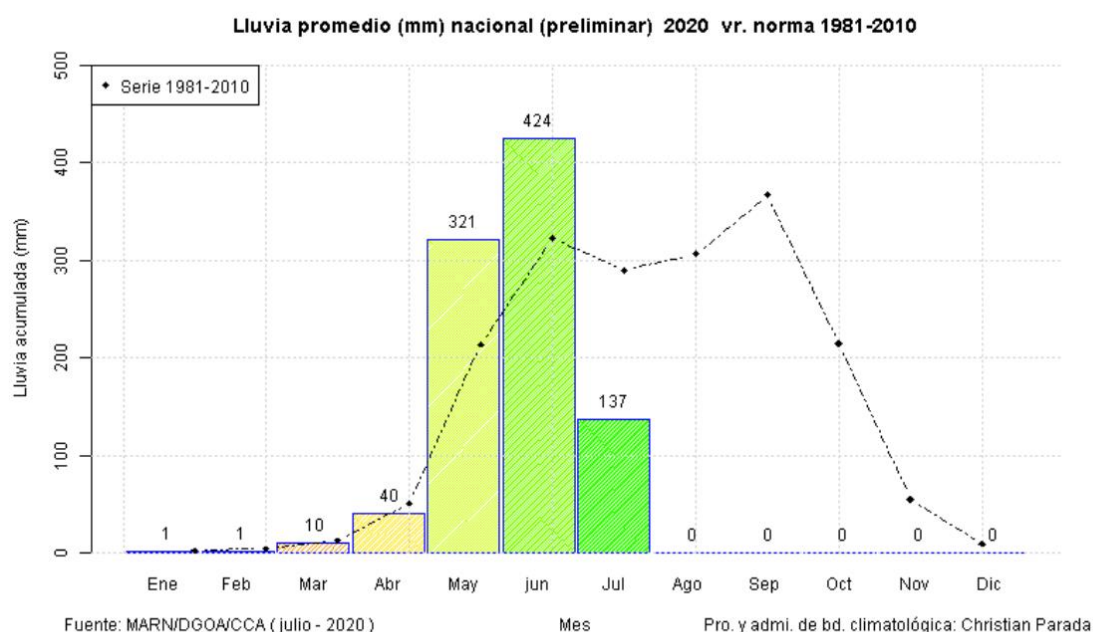


Figura 1. Lluvia promedio nacional preliminar 2020, comparado con la norma o promedio de la serie 1981 a 2010. Punteado es el promedio y en barras la lluvia registrada este año.

Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA, 2020.

La predicción elaborada en este mes de julio, para el trimestre agosto, septiembre y octubre, se fundamentó en la condición de anomalía negativa de la temperatura superficial del mar, en la región NIÑO 3.4, previstas por los centros mundiales de pronóstico climático.

El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), se mantiene en julio en condición Neutral, lo cual significa que la temperatura superficial del mar, comparado con el promedio, ha generado anomalías que oscilan entre -0.5°C a 0.5°C , hay una tendencia clara a que la anomalía continuará negativa durante el próximo trimestre y hay varios modelos inclusive que apuntan a condición la NIÑA otros modelos apuntan a continuar en condición NEUTRAL (ver Figura 1).

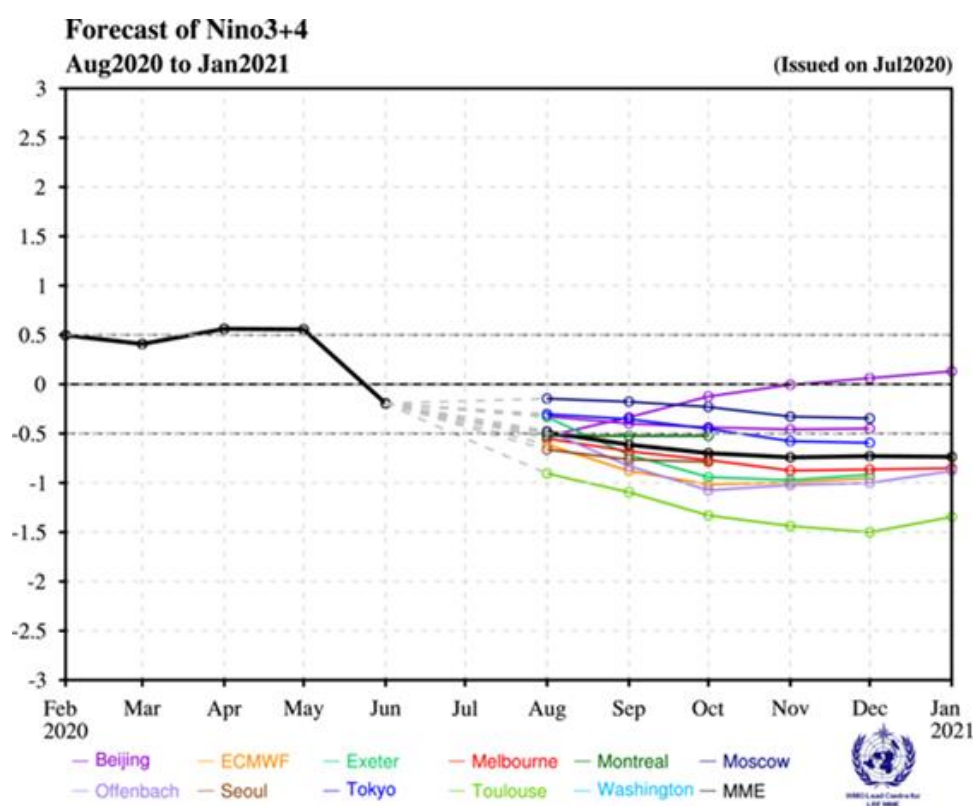


Figura 2. Condición de anomalía superficial del mar desde febrero hasta junio y, pronóstico para los meses del semestre agosto 2020 a enero 2021 en la región NIÑO 3.4.

Fuente: OMM LRF MME

En cuanto a las condiciones esperadas en la región del océano Atlántico Tropical Norte, la tendencia de los modelos es a mantener la anomalía positiva de temperatura superficial del mar, en los meses restantes del año (ver Figura 2).

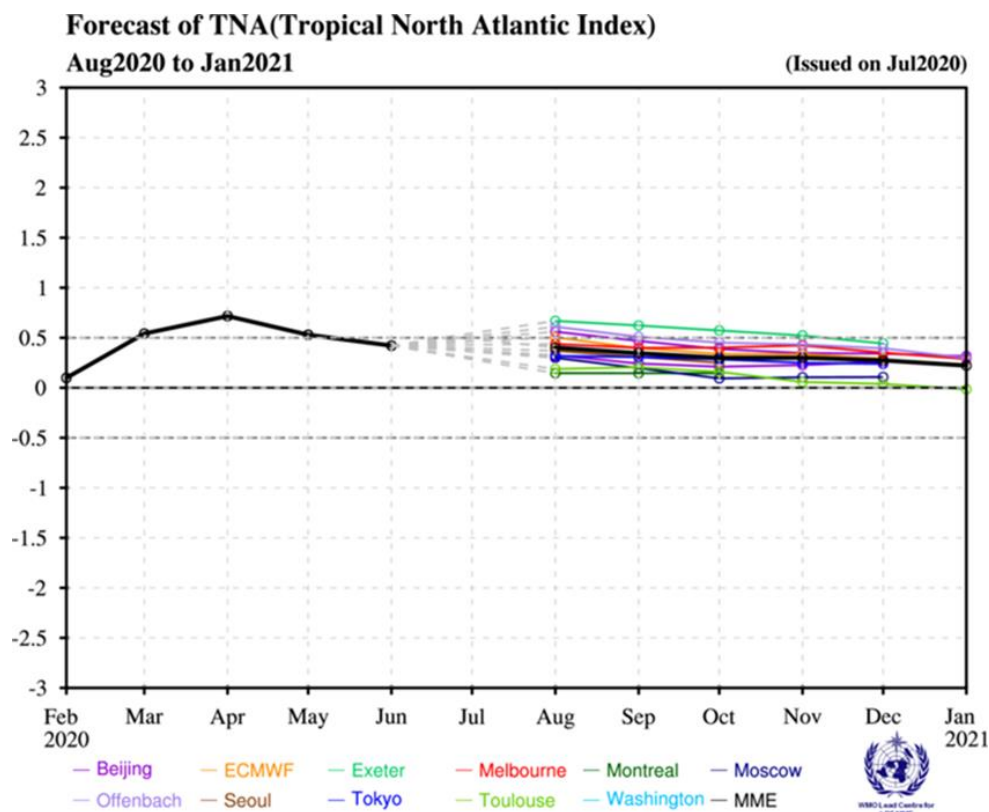


Figura 3. Condición de anomalía superficial del mar desde febrero hasta junio y pronóstico para los meses semestre agosto 2020 a enero 2021, en la región Atlántico Tropical Norte (ATN).

Fuente: OMM LRF MME.

Perspectiva agosto a noviembre 2020

La Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales (DOA), a través de la Gerencia de Meteorología (GMT) y, 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, modelos dinámicos (WRF, por su sigla en inglés).

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 (1983, 1988, 1995, 2003) y, en CRRH (1989, 1998, 2008 y 2010).

En el caso del CPT, se han usado la ERSST, desde 1981 a 2020 y, la SST prevista por modelos norteamericanos, como el CFSV2, para los meses del pronosticados en 2020.

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

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

Asimismo, se toma en cuenta los resultados de los centros de producción de pronósticos de la OMM, de los pronósticos emitidos por el Instituto de investigación del clima y la sociedad IRI, emitidos por la Universidad de Colorado, por CONAGUA (México) y por el Instituto de Meteorología de Cuba. Asimismo, las diferentes salidas de las oscilaciones atmosféricas y oceánicas, que pone a disposición el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, Estados Unidos de América y, por la plataforma de FEWS NET.

Pronóstico

Transición lluviosa-seca

Este año esperamos que el período de transición lluviosa a seca, ocurra en el período climatológico. Es decir, a partir del 16 de octubre de 2020, en adelante, con un 88 % de probabilidad. Sin embargo, es de indicar que existe baja probabilidad, del 12 %, que inicie tempranamente, a partir del 6 de octubre de 2020. Las lluvias acumuladas suelen ser de 10 a 25 mm en un período de 10 días.

Inicio Época Seca (IES)

Se espera con un 87 % de probabilidad que el IES, se establezca en el país a partir del 6 de noviembre en adelante y, un 13 % de probabilidad, que inicie tempranamente, a partir del 26 de octubre de 2020. En todo caso, la característica principal es que las lluvias acumuladas son inferiores a 5 mm, en un período de 10 días. Los días secos (1 mm o menos), son cada vez más frecuentes, hasta alcanzar su plenitud al final del año.

Temporada de huracanes. Este año el pronóstico actualizado para la cuenca del océano Atlántico norte indica que, al finalizar la temporada, hayan ocurrido 20 sistemas ciclónicos (de los cuales ya ocurrieron seis: Arthur, Bertha, Cristóbal, Dolly, Édouard y Fay). Por tanto, en lo que falta de la temporada se esperan cinco, en categoría de tormenta tropical, nueve en categoría huracán y, de éstos cuatro alcanzarían categoría huracán intenso.

Temporales. Durante la segunda temporada de lluvias es típica la ocurrencia de temporales en el país y, para este año, si bien la probabilidad es baja (12 %), los impactos que pueda ocasionar son altos para el país, debido a la vulnerabilidad que ha ocasionado los meses de lluvia del trimestre anterior, especialmente, en la saturación de suelos e inestabilidad de laderas y zonas, que han sufrido anegaciones por desbordamiento de ríos.

Canícula. Durante el mes de agosto, ocasionalmente, se inicia el ascenso de la cantidad de lluvias en el país. Sin embargo, se mantiene la probabilidad del 30 %, que en la primera semana exista reducción de cantidades de lluvia (no ausencia de lluvia). Este año se espera condición normal.

Sequía meteorológica. Existe baja probabilidad de un evento débil, que podría ocurrir en la primera semana del mes de agosto con 15 % y, es de indicar que, cualquier zona del país es propensa a esta situación.

Las cantidades de lluvia esperadas en milímetros, los valores mensuales nacionales de percentiles y el promedio de la serie 1981 a 2010 en la Tabla 1.

Tabla 1

Lluvia promedio nacional 1981 a 2010 y pronóstico desde mayo a julio 2020

Período	Percentil 33 normal en mm	Promedio en mm	Percentil 66 en mm	Pronóstico en mm	Anomalía mm	Categoría
Agosto	257.5	306.5	340.1	344.8	38.3	Arriba
Septiembre	307.8	355.6	411.3	394.6	39	Normal
Octubre	154.0	214.2	247.0	253.9	39.7	Arriba
ASO	794.8	887.2	958.5	993.3	106.1	Arriba
Noviembre	18.5	54.5	54.8	57.6	3.1	Arriba

Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA, 2020.

Categorías por escenario de acuerdo a los siguientes criterios

Lluvia prevista Arriba de lo normal (A): límite superior ubicado en percentil 66 hacia 100 %

Lluvia prevista Normal (N): límites ubicados entre percentil 33 a 66 %

Lluvia prevista Bajo de lo normal (B): límite inferior ubicado en percentil 33 hacia 0 %

Mes de agosto 2020

Las condiciones esperadas para el mes de agosto son de lluvias acumuladas (ver Figura 4), en la zona norte del país y en la cordillera volcánica nacional.

Las anomalías de lluvia serán positivas (ver Figura 5). Es decir, valores sobre el promedio, se presentarán, en general, sobre todo el país y, acentuadas sobre la zona norte del departamento de Morazán. Los escenarios por categoría serán Normal en un 60 % del país y, categoría Arriba de lo Normal en el 40 % del territorio nacional (ver Figura 6). Los mapas a continuación reflejan la condición esperada para el mes de agosto 2020.

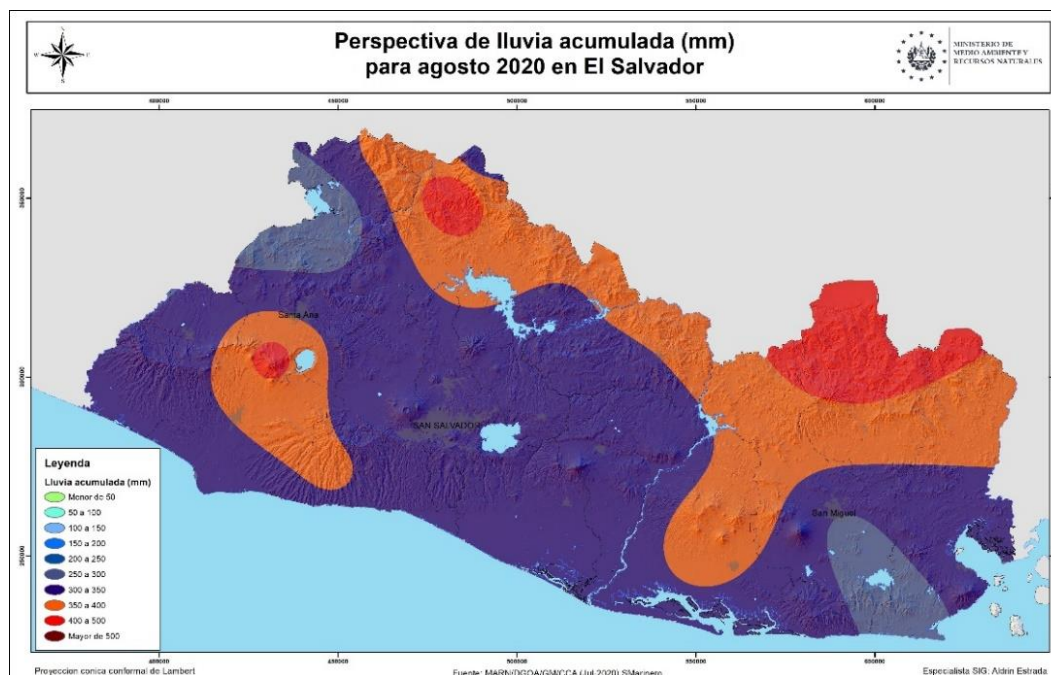
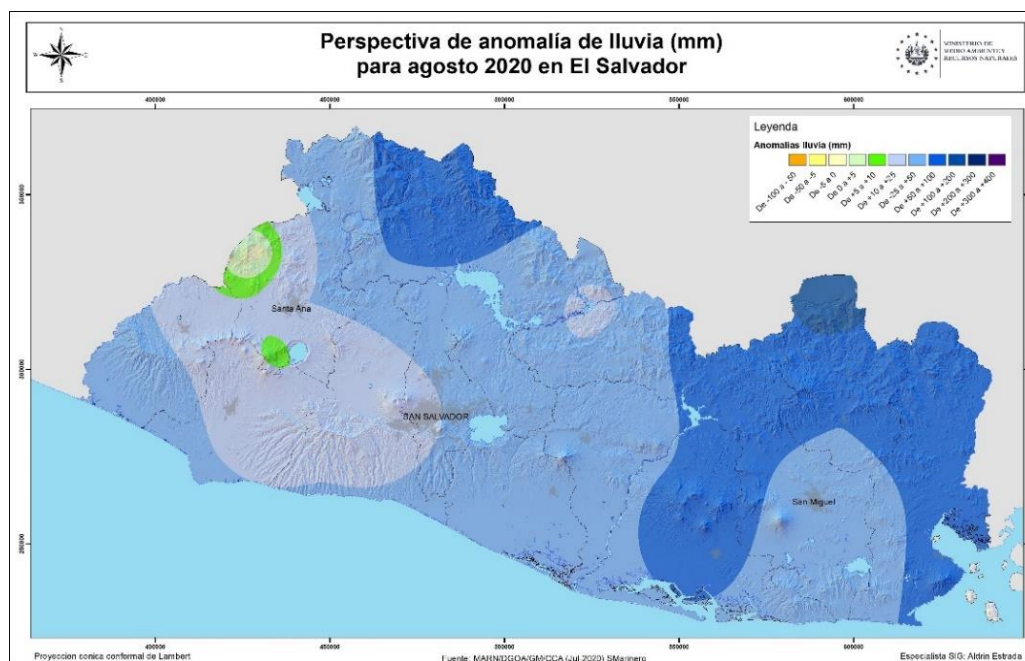


Figura 4. Mes de agosto 2020. Perspectiva de lluvia acumulada agosto 2020.
Fuente: MARN–DOA–CCA.



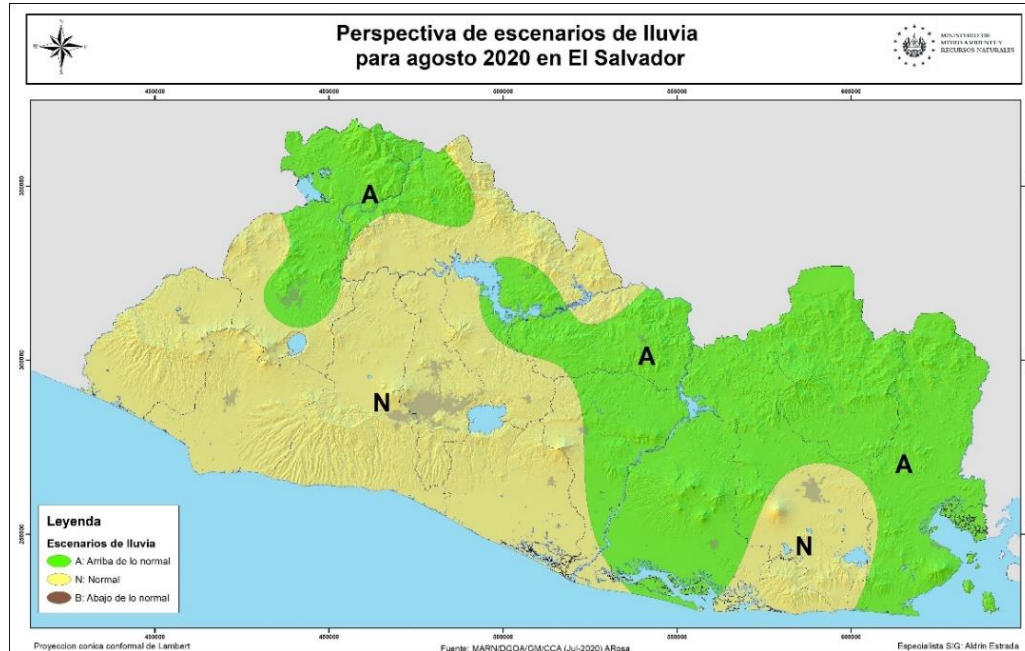


Figura 6. Mes de agosto 2020, perspectiva de lluvia por categoría. Nótese que predomina la condición Normal en zonas costeras y, Arriba de lo Normal en zona norte del país y ribera del río Lempa.

Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

Mes de septiembre 2020

Las condiciones esperadas para el mes de septiembre son de lluvias acumuladas con mayor valor en la franja norte del departamento de Sonsonate y sur de La Libertad. Las anomalías serán, en general, positivas, es decir, valores sobre el promedio. Sin embargo, los alrededores de los lagos Coatepeque, Ilopango, embalse Cerrón Grande y los valles que los conectan, presentaran anomalías negativas. Las condiciones esperadas por categoría serán Normal 90 % y, en algunas áreas, categoría Arriba de lo Normal. Los mapas a continuación reflejan la condición esperada para el mes de septiembre 2020.

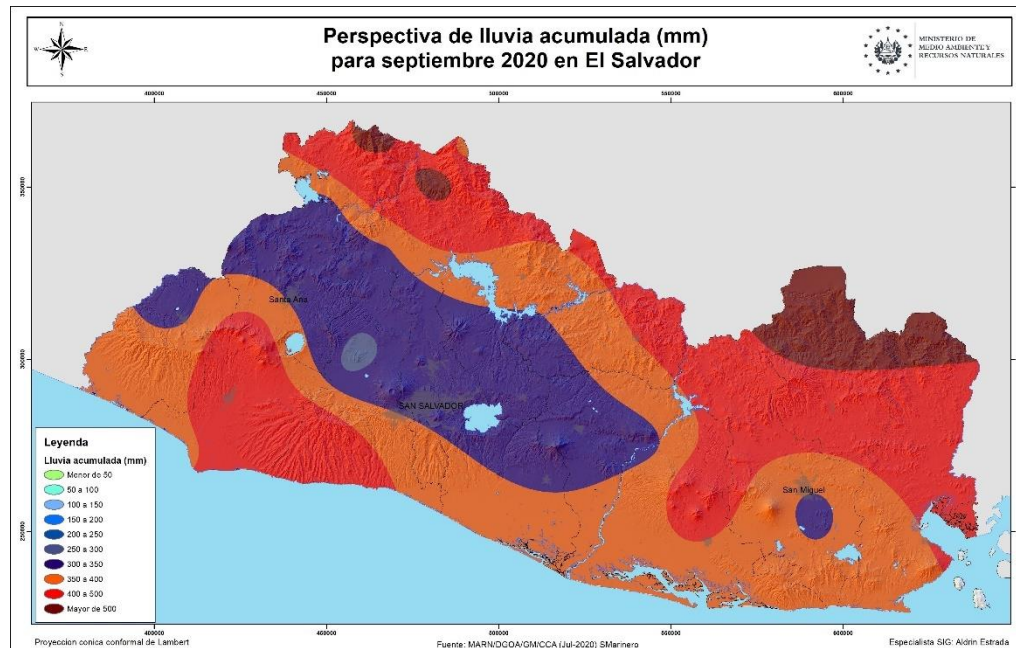


Figura 7. Mes de septiembre 2020, perspectiva de lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

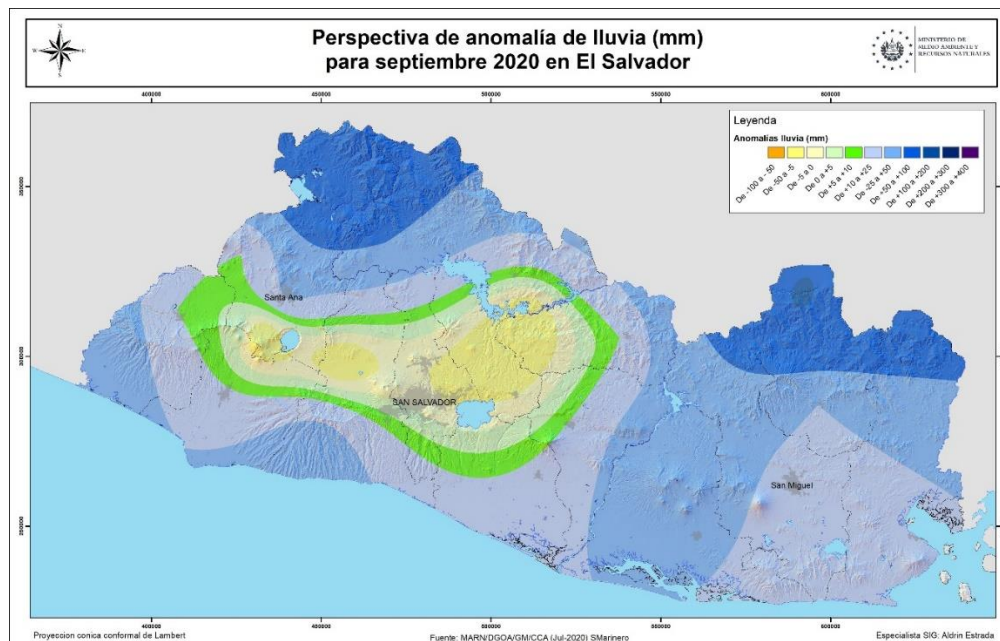


Figura 8. Mes septiembre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

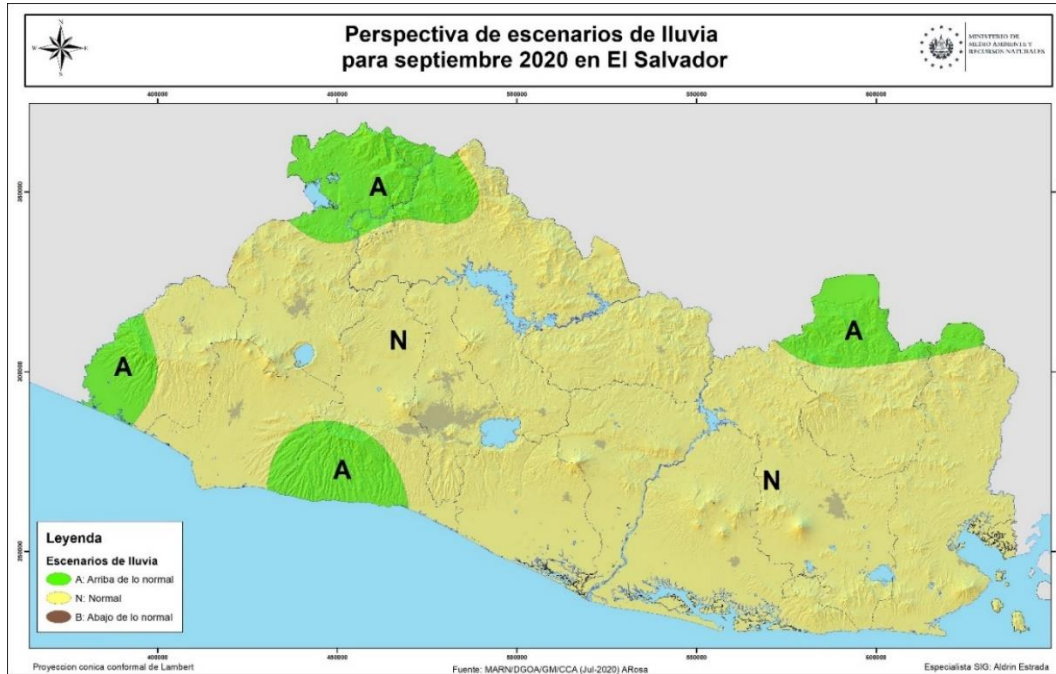


Figura 9. Mes septiembre 2020. Perspectiva de categoría de lluvia. Nótese predominio de condición Normal, en segundo lugar, Arriba de lo Normal.

Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA.

Mes de octubre 2020

Las condiciones esperadas para el mes de octubre, menor cantidad de lluvia acumulada para la zona cercana al lago de Guija y, áreas al occidente del embalse del cerrón grande. Los mayores acumulados serán en el norte de La Unión, San Miguel y Morazán. Las anomalías son positivas en todo el país. Los escenarios indican condición Sobre lo Normal y, en algunos lugares, condición Normal.

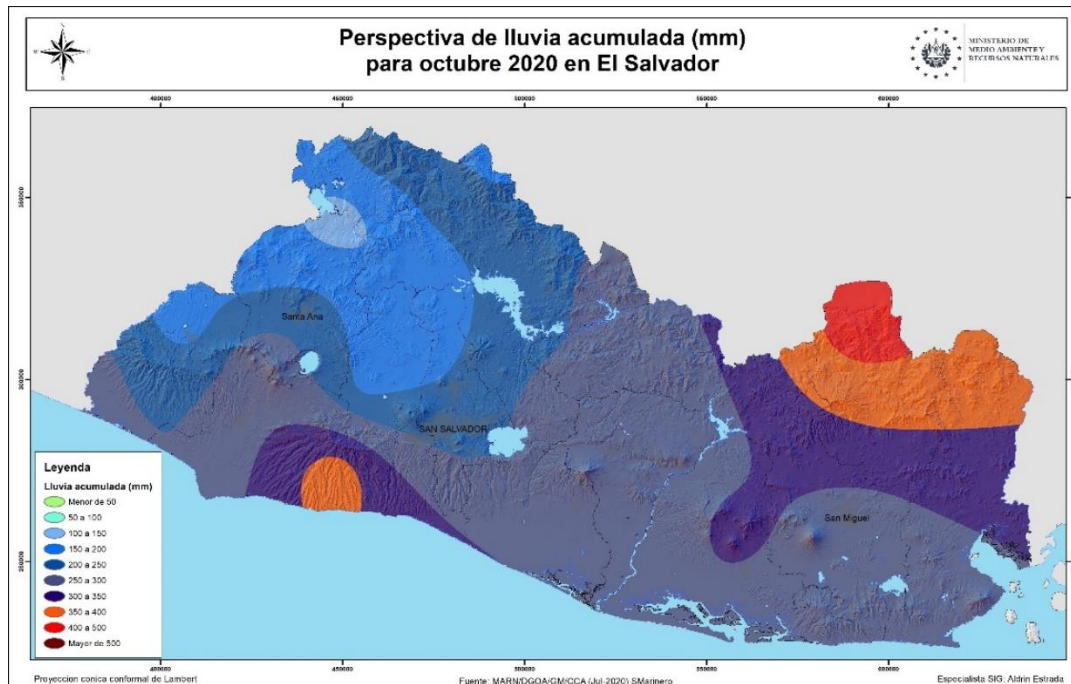


Figura 10. Mes de octubre 2020, perspectiva de lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

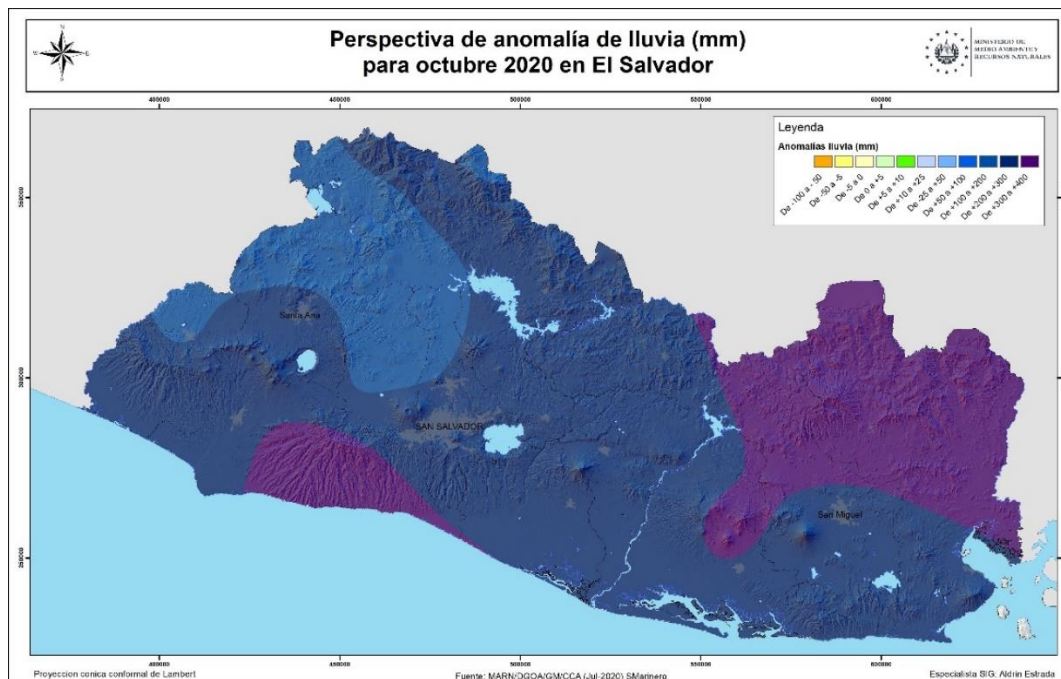


Figura 11. Mes de octubre 2020, perspectiva de anomalía de lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

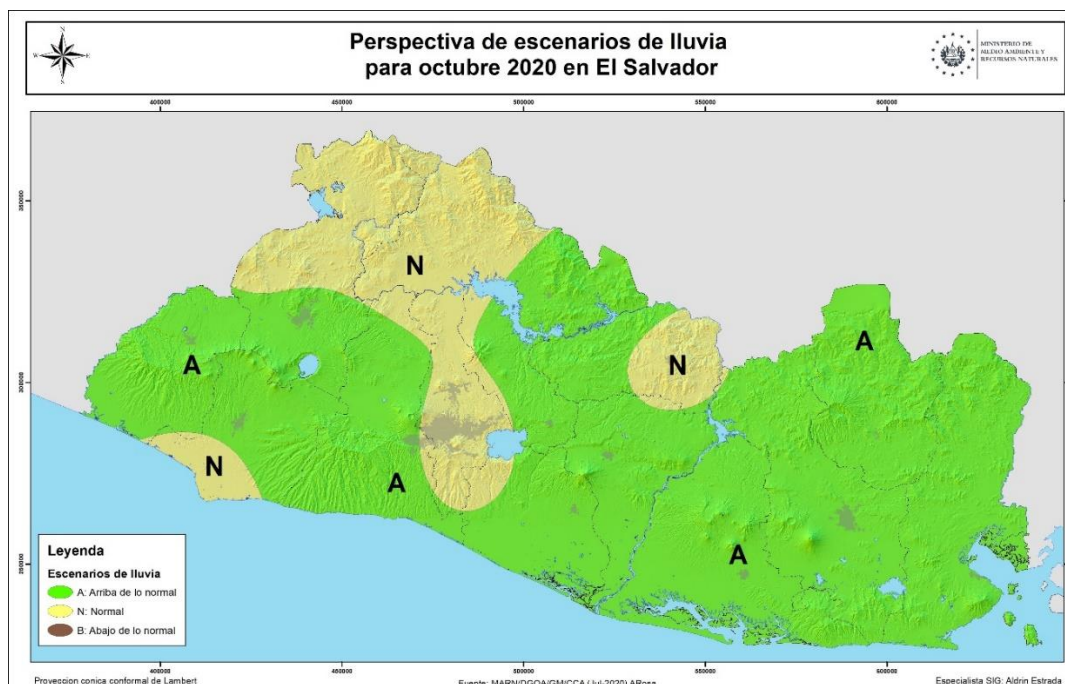


Figura 12. Mes de octubre 2020. Perspectiva de categoría de lluvia. Nótese, predominio de condición Arriba de Normal y Normal.

Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA.

Trimestre agosto, septiembre y octubre

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 cálida del sector conocido como Atlántico Tropical Norte (ATN) y, la condición tibia con tendencia a enfriarse de la región Niño 3.4, que condiciona a categoría NEUTRAL y, con tendencia a La NIÑA, en dicha región.

La acumulación de lluvias será mayor en la zona nororiente del país y, zonas de la cordillera volcánica de centro y oriente. Asimismo, el área del norte de Santa Ana y Chalatenango. Las anomalías positivas se ven con mayor énfasis en la zona norte del oriente del país. Los escenarios que se presentan son predominantemente Arriba de lo normal, en un 80 % del territorio nacional y, en condición Normal, en el 20 % restante.

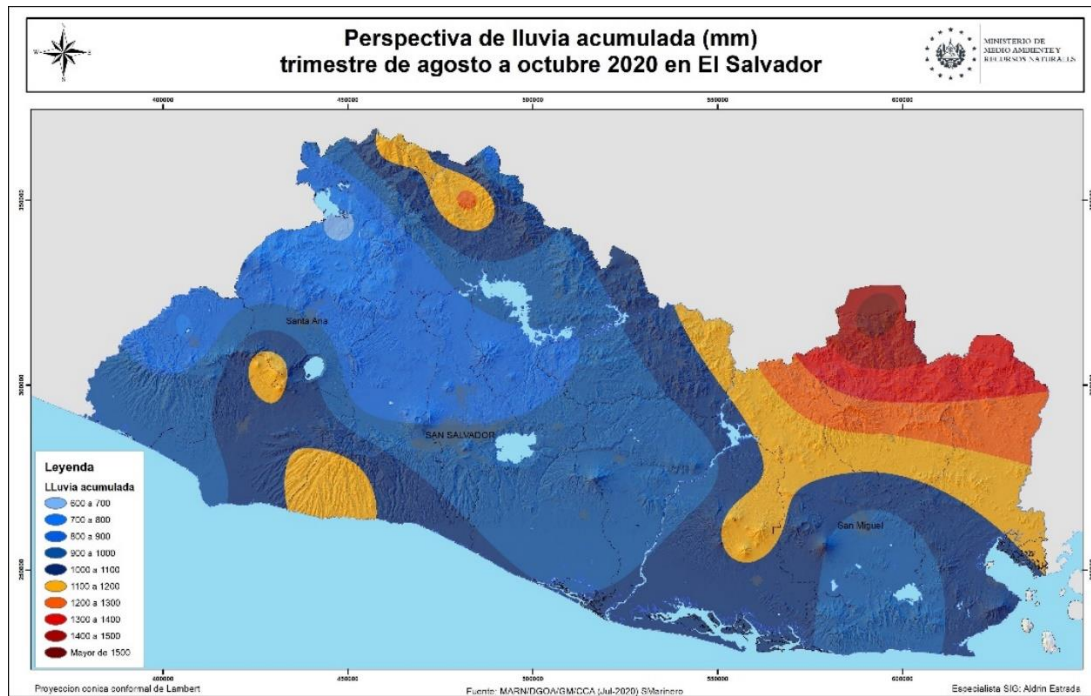


Figura 13. Meses agosto a octubre 2020, perspectiva de lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

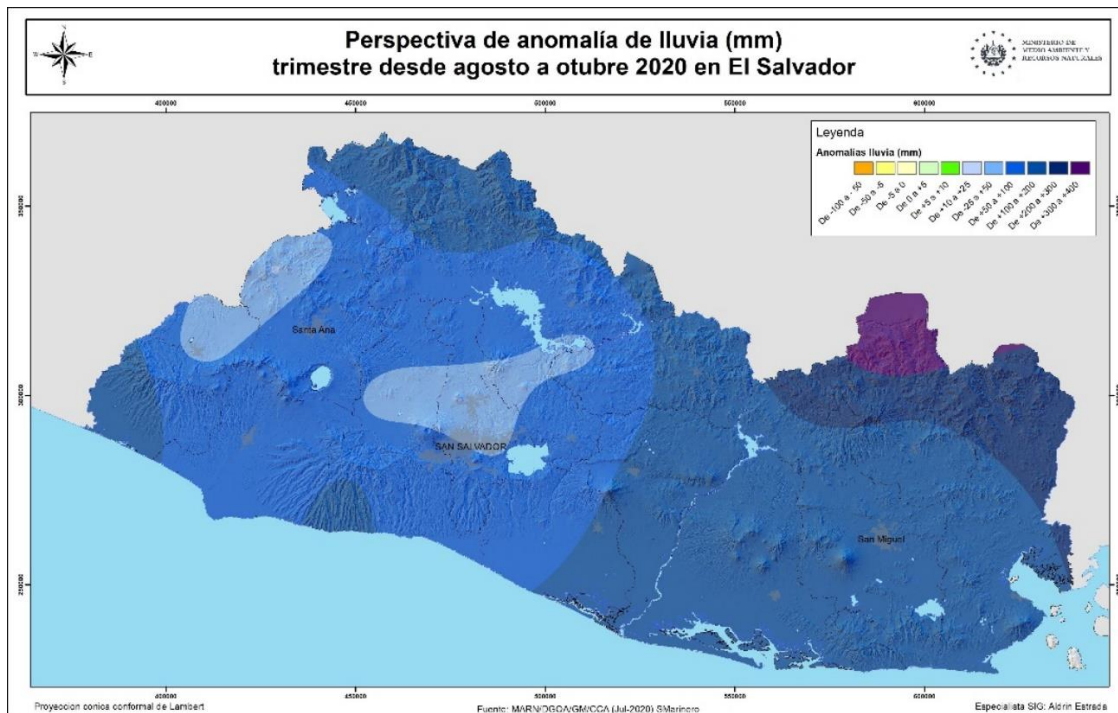


Figura 14. Meses agosto a octubre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

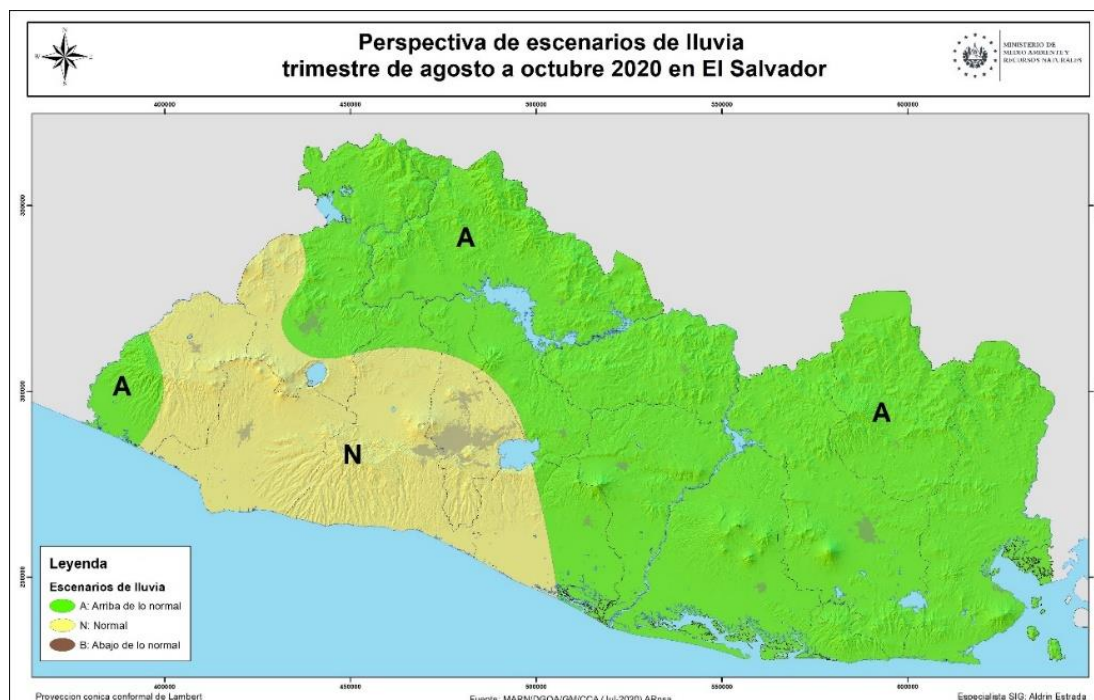


Figura 15. Trimestre agosto a octubre 2020. Perspectiva por categoría de lluvia acumulada. Nótese, predominio de condición Arriba de Normal y Normal.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

Mes de noviembre 2020

Las condiciones esperadas para el mes de noviembre, se espera cantidad de lluvia acumulada bien distribuida, en centro y oriente del país y, con menor cantidad esperada en la zona occidental. Las anomalías, sin embargo, serán en los alrededores del volcán de Santa Ana, zona Bosque de Montecristo y, la zona norte del oriente del país. Los escenarios indican condición Arriba de lo Normal en 80% del territorio y, en algunos lugares Normal, 20 % del territorio.

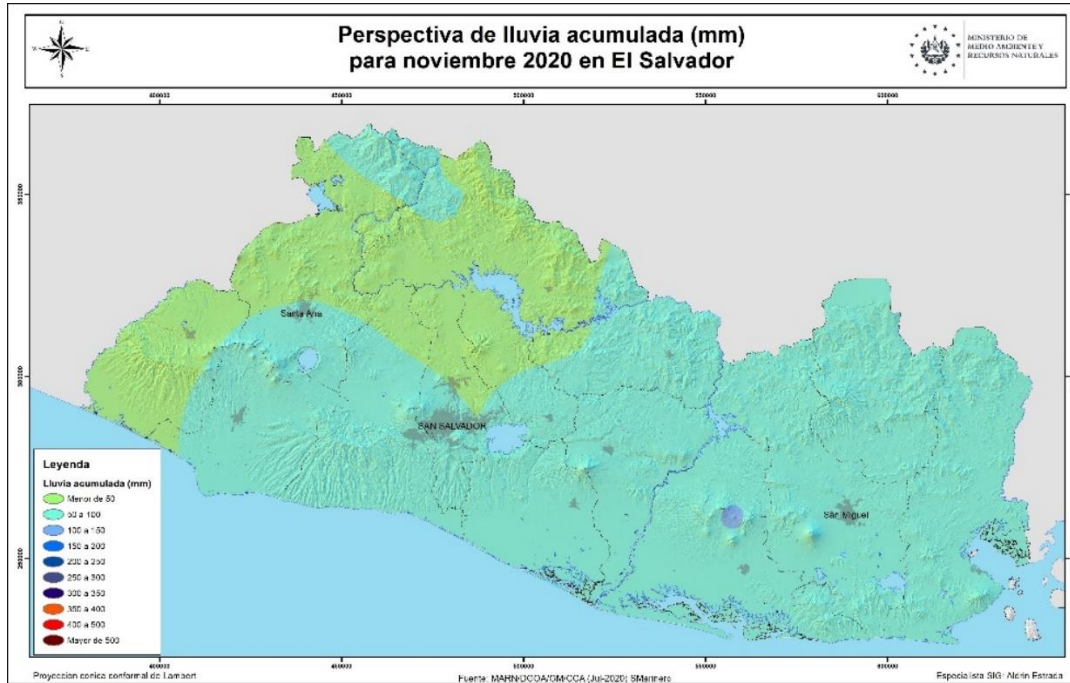


Figura 16. Mes de noviembre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

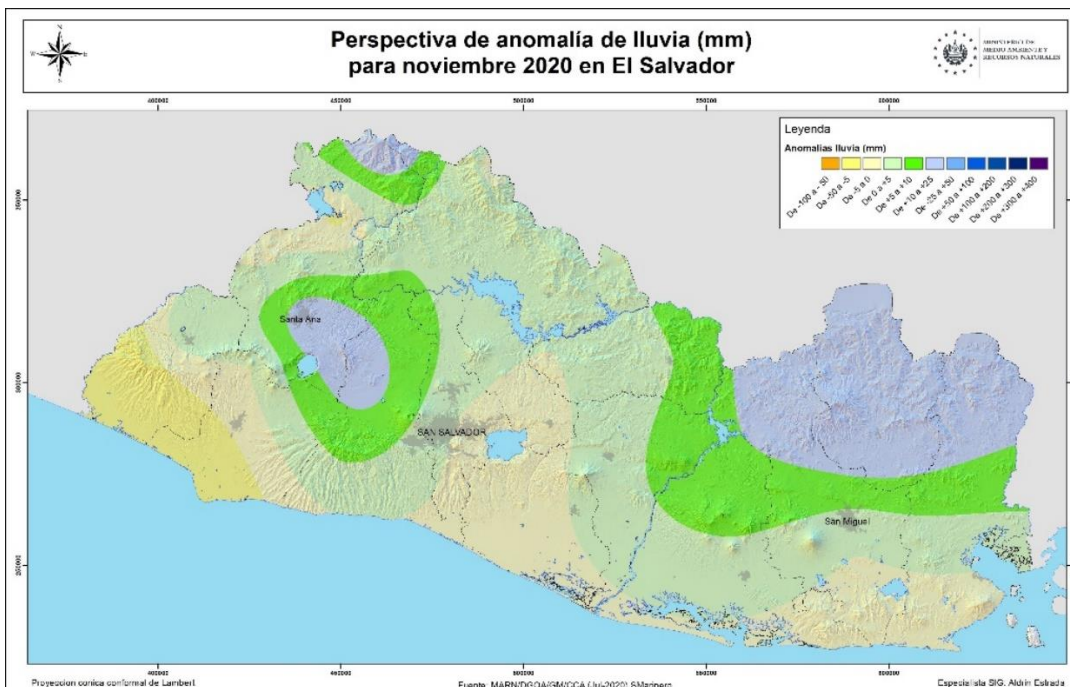


Figura 17. Mes de noviembre 2020, perspectiva de anomalía lluvia acumulada.
Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

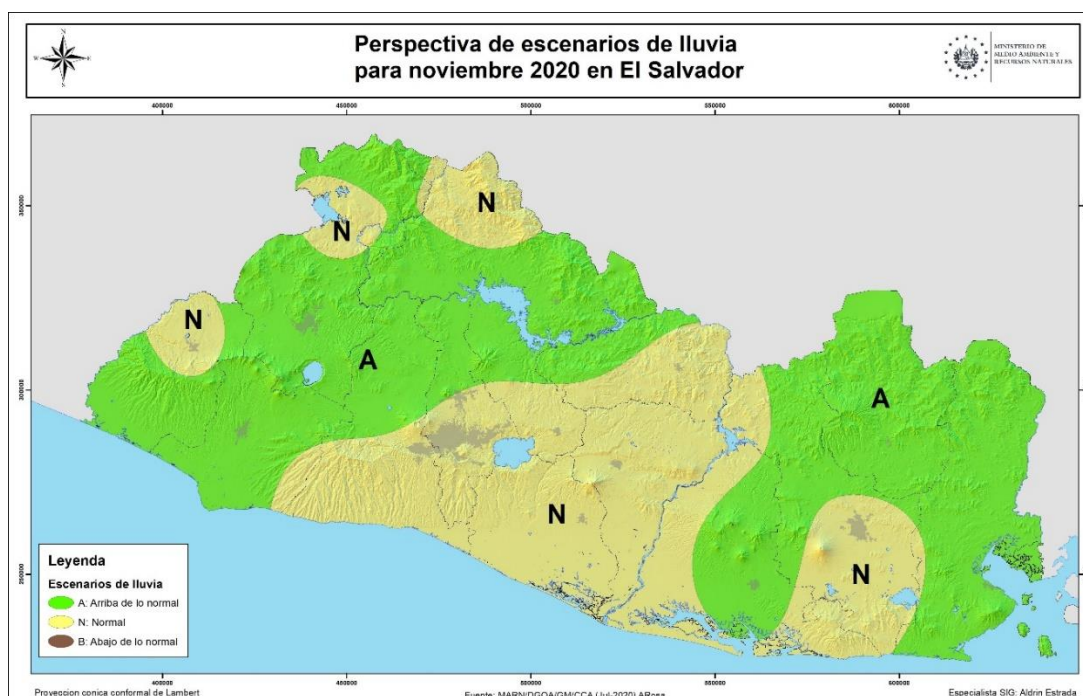


Figura 18. Mes de noviembre 2020. Perspectiva de categoría de lluvia. Nótese, predominio de condición Arriba de Normal y condición Normal.

Fuente: MARN–DOA–GMT–CCA.

Conclusiones

Durante el período agosto hasta noviembre de 2020, la perspectiva nacional indica condiciones predominantes Arriba de lo Normal (A) y, como segundo escenario, condición (N).

Este año se espera que el período de transición lluviosa a seca ocurra en el periodo climatológico, es decir, a partir del 16 de octubre de 2020 en adelante, con un 88 % de probabilidad. Sin embargo, es de indicar que existe baja probabilidad, del 12 %, que inicie tempranamente, a partir del 6 de octubre de 2020. Las lluvias acumuladas suelen ser de 10 a 25 mm, en un periodo de 10 días.

Se espera con un 87 % de probabilidad que el IES, se establezca en el país a partir del seis de noviembre en adelante y, un 13 % de probabilidad que inicie, tempranamente, a partir del 26 de octubre de 2020. En todo caso, la característica principal es que las lluvias acumuladas son inferiores a 5 mm, en un periodo de 10 días. Los días secos (1 mm o menos), son cada vez más frecuentes, hasta alcanzar su plenitud al final del año.

Huracanes. Se espera en el cuatrimestre, seis en categoría tormenta tropical, nueve en categoría huracán y, de éstos cuatro alcanzarían categoría huracán intenso, en océano Atlántico. Asimismo, se espera en el cuatrimestre, 13 tormentas tropicales, ocho de ellas podrían alcanzar la categoría de huracanes en océano Pacífico oriental.

Temporales. Durante la segunda temporada de lluvias es típico la ocurrencia de temporales en el país y, para este año, si bien la probabilidad es baja (12 %), los impactos que pueda ocasionar son

altos para el país, debido a la vulnerabilidad que ha ocasionado los meses de lluvia del trimestre anterior, especialmente, en la saturación de suelos e inestabilidad de laderas y zonas, que han sufrido anegaciones por desbordamiento de ríos.

Canícula. Durante el mes de agosto, ocasionalmente, se inicia el ascenso de la cantidad de lluvias en el país. Sin embargo, se mantiene la probabilidad del 30 %, que en la primera semana exista reducción de cantidades de lluvia (no ausencia de lluvia). Este año se espera condición Normal.

Sequía meteorológica. Existe baja probabilidad de un evento débil que podría ocurrir en primera semana del mes de agosto con 15 % y, es de indicar que, cualquier zona del país es propensa a esta situación.

Pronóstico

Agosto: Arriba de lo Normal.

Septiembre: Normal.

Octubre: Arriba de lo normal.

Trimestre ASO: Arriba de lo normal.

Noviembre: Arriba de los normal.

Próxima edición noviembre 2020.

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/>

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

Apec Climate Center . Korea, disponible en: <https://apcc21.org/main.do?lang=en>

Instituto Geofísico de Perú, disponible e:n <http://met.igp.gob.pe/>

Long Range Forecast Multimodel Ensemble, disponible en: <https://www.wmolc.org/home>



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

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

