

XIV SEMINARIO INTERNACIONAL LA SOSTENIBILIDAD UN PUNTO DE ENCUENTRO

¿Cómo estamos enfrentando el cambio climático?

Cambios proyectados en la Precipitación sobre el Este del Pacífico Tropical y el Oeste de Colombia

Juliana Valencia¹, John F. Mejía²

¹Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Medellín, Colombia. ²Desert Research Institute, Reno, Nevada.

Introducción

El Extremo Este del Pacífico Tropical y Oeste de Colombia es uno de los lugares más lluviosos de la Tierra, donde el chorro bajo nivel del Chocó (ChocoJet) es uno de los procesos que influyen en la formación de precipitación y en la organización de la convección en esta región. Estas abundantes cantidades de precipitación son importantes para las comunidades locales, la franja de selva tropical del Chocó-Darién y su biodiversidad, por lo que evaluar cómo el cambio climático podría alterar la cantidad y distribución de la precipitación futura, puede ser una herramienta que ayude a orientar acciones en pro de la conservación de la biodiversidad y la gestión adecuada del territorio en la región. Nosotros utilizamos simulaciones históricas y futuras basadas en el Modelo del Sistema Terrestre de la Comunidad (CESM2) que contribuye a las fases 6 del Proyecto de Intercomparación de Modelos Acoplados (CMIP6, por sus siglas en inglés).

Resultados

VIGILADA por el Ministerio de Educación Nacional

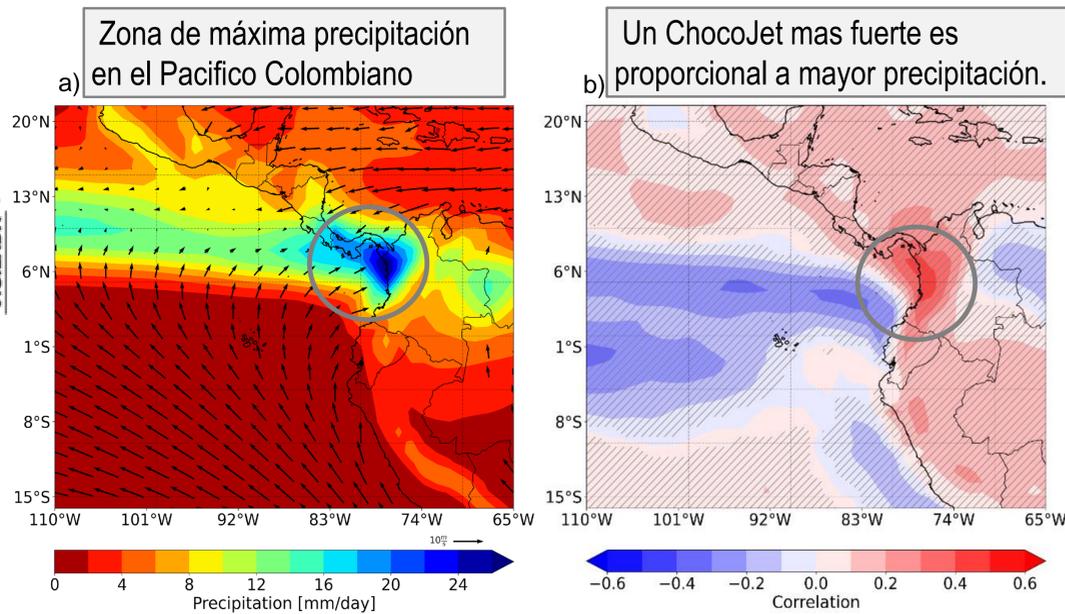


Figura 1. a) Promedio de largo plazo de la precipitación diaria de CESM2 en los meses de Junio a Noviembre y de los vientos a 1000 hPa, durante el periodo de 1998-2014. b) Patrones diarios de correlación de Pearson de CESM2, entre la precipitación y el ChocoJet, durante el periodo histórico (1988-2014). Las áreas tachadas representan correlaciones con un nivel de significancia que sobrepasa el valor P de 0.05.

Tabla 1. Frecuencia (número de meses) y anomalía de intensidad (°C) en la región de El Niño y La Niña 1+2, basadas en escenarios de forzamiento climático históricos (1988-2014) y de finales del siglo XXI (2073-2100; SSP245 y SSP585) de cambio climático simulada por CESM2.

Dataset	Niño		Niña	
	Frequency (Months)	Intensity (°C)	Frequency (Months)	Intensity (°C)
CESM2 Historical	96	1.49	123	-1.19
CESM2 SSP245	98	1.33	112	-1.10
CESM2 SSP585	100	1.14	91	-1.300

Referencias

Valencia, J.; Mejía, J.F. Projected Changes of Day-to-Day Precipitation and Choco Low-Level Jet Relationships over the Far Eastern Tropical Pacific and Western Colombia from Two CMIP6 GCM Models. Atmosphere 2022, 13, 1776. <https://doi.org/10.3390/atmos13111776>

ISSN 2323 - 0096

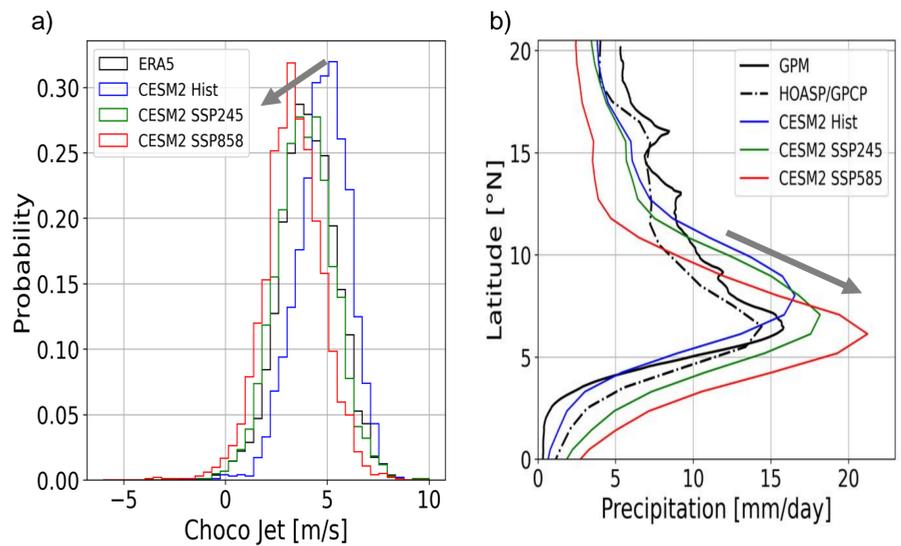


Figura 2. Distribución observada y modelada de: a) La intensidad de ChocoJet de junio a noviembre. b) Una sección transversal latitudinal de la precipitación promediada entre 90° y 80° Oeste. Las distribuciones históricas se basan en el periodo de 1988-2014, y los escenarios de forzamiento climático SSP245 y SSP585 se basan en el periodo de 2073-2100.

Conclusiones

El resultado del calentamiento de la lengua fría en el futuro puede generar un debilitamiento del ChocoJet, lo que puede justificar los cambios futuros en la distribución de la precipitación en la región.

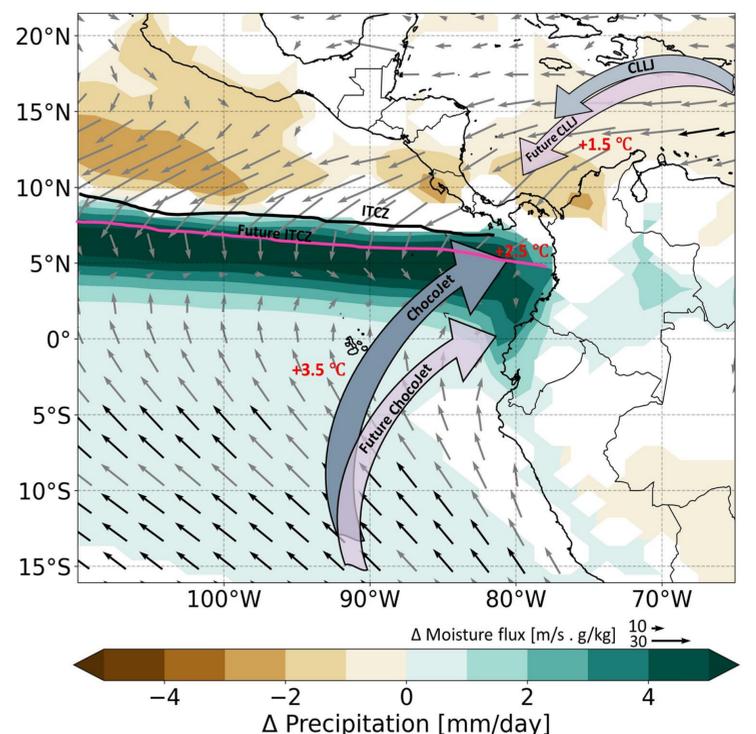


Figura 3. Cambios en la Precipitación (contornos rellenos) y en el flujo de humedad (vectores a 1000 hPa) durante los meses Junio-Noviembre para finales del siglo XXI (2095-2100; SSP245) en comparación con el periodo histórico (1988-2014) de CESM2. Líneas de convergencia máxima del flujo meridional de humedad de bajo nivel (negras para 1988-2014 y rosas para 2073-2100), resaltando la tendencia de migración de la ZCIT. Las etiquetas rojas muestran las diferencias medias de calentamiento de la TSM para el mismo periodo. Los contornos y vectores en negrita indican que los sesgos son significativos con un nivel de confianza del 95%.