

Abril 4 de 2021

## La Niña 2021-2022 y las Lluvias en Ecuador

"La Niña: Un Ecuador con sequías costeras, Guayas y Andes más lluviosos."

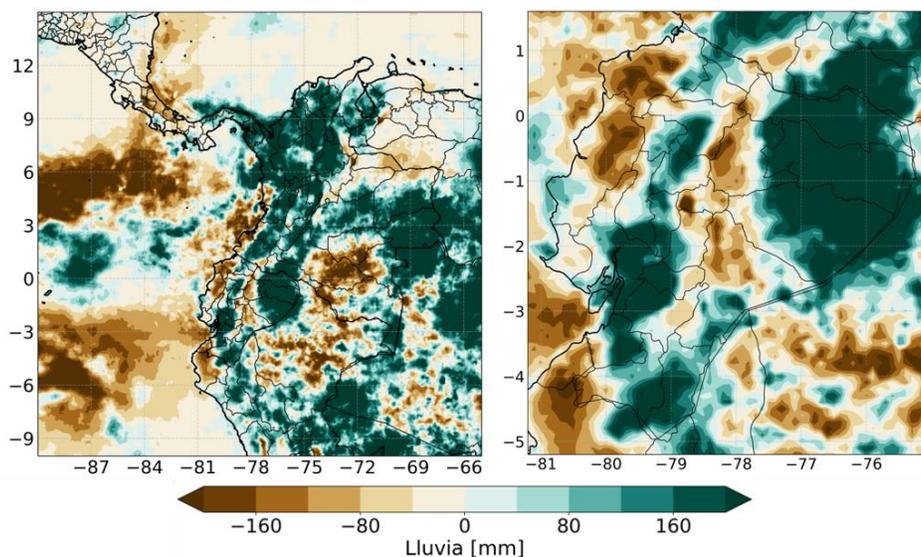


*Por Juliana Valencia*  
*Ingeniería Ambiental - Análisis de Datos*  
*Investigación, Innovación y Desarrollo, AGROCLIMA*  
<https://agroclima.online>

El Niño-Oscilación del Sur (ENSO, por sus siglas en inglés), es una oscilación océano atmósfera manifestada en un cambio anómalo de la temperatura superficial del mar a lo largo del océano Pacífico Tropical. Las fases extremas del ENSO se dividen en El Niño y La Niña, las cuales están relacionadas a desviaciones de las temperaturas superficiales del mar, calientes y frías respectivamente. El ENSO impacta la hidroclimatología [1], con grandes repercusiones económicas en todo del mundo.

La fase el Niño (Niña) en Ecuador está relacionada con un aumento (disminución) en la precipitación a lo largo del país [2]. Sin embargo, es importante resaltar que estudios recientes han mostrado otros detalles espaciales alrededor de los efectos del ENSO sobre Ecuador. En las planicies costeras, la región más afectada [4], El Niño (Niña) se asocian a un aumento (disminución) de la precipitación, mientras que en la cordillera de los Andes y el Amazonas de Ecuador se asocia a una disminución (aumento) [3,4].

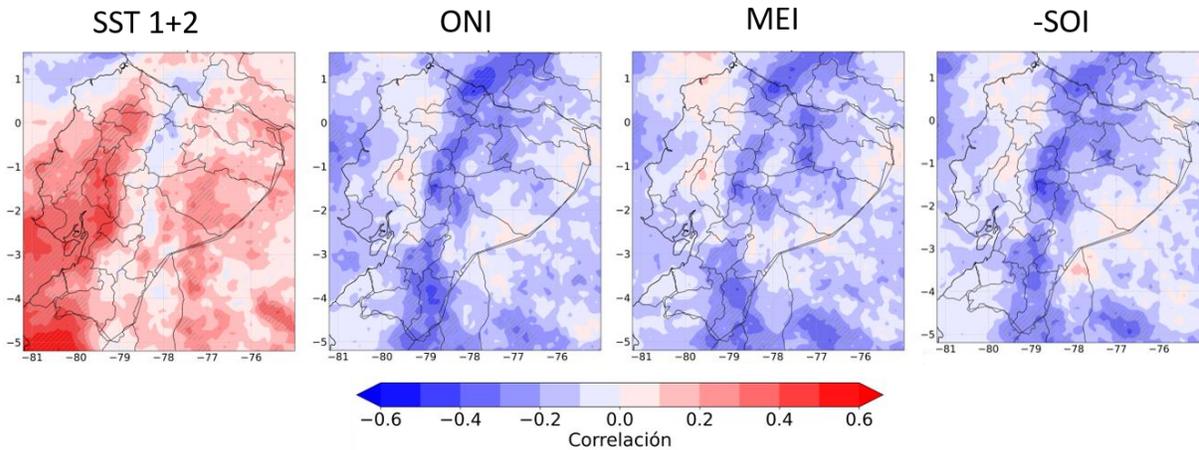
Desde noviembre de 2021, el ENSO se ha clasificado en la fase fría y ha impactado fuertemente la región del Noroccidente de Suramérica. Particularmente en Ecuador y el primer trimestre de 2022, las lluvias sobre el territorio ecuatoriano muestran anomalías con déficit de lluvia en la región costera, mientras existen excesos de lluvias en la región Andina y Amazónica.



*Anomalías de lluvias (mm) satelitales según GPM (<https://gpm.nasa.gov/>) para enero-febrero-marzo de 2022 en las regiones de (Izquierda) Noroccidente de Suramérica y (derecha) Ecuador. Anomalías respecto a la lluvia normal de Enero-Febrero-Marzo, 2000-2021.*

En AGROCLIMA hemos investigado el impacto del ENSO para Enero-Febrero-Marzo y hemos encontrado que las relaciones entre el ENSO y la lluvia en Ecuador varía según la métrica usada para definir el ENSO. Por ejemplo, ENSO definido solamente en función las anomalías de las temperaturas del mar en la región SST1+2 contrastan significativamente respecto a los índices del ONI, MEI y SOI. Según SST1+2, la región costera de Ecuador es proporcional a las temperaturas del mar, con aguas más frías (conocida como "La Niña del Este") asociadas menos lluvias. Notar que este patrón es muy similar al estado presente de las lluvias en la zona costera central y norte de Ecuador. Sin embargo, la región de Guayas y la cordillera muestra un patrón de más lluvia de lo normal que no se ajusta a ningún patrón de regresión para diferentes métricas del ENSO y la lluvia.

Nuestros resultados sugieren que el ENSO y su impacto en la región ecuatoriana es complejo, pero existen relaciones que brindan valor en los pronósticos. Sin embargo, no existe una forma única de medir el impacto del ENSO en Ecuador y cada evento del ENSO puede variar en su impacto en la región. Esto se conoce como "los sabores del ENSO". Además, existen otros fenómenos de variabilidad estacional que limitan la habilidad de las relaciones estadística del ENSO. Los sectores de impacto económico afectados por al ENSO deben incluir la definición del ENSO en sus proyecciones estacionales. Además, existen otros fenómenos de variabilidad estacional que limitan la habilidad de las relaciones estadística del ENSO.



*Correlaciones estacionales para las lluvias en Ecuador según GPM en Enero-Febrero-Marzo y diferentes definiciones del ENSO: (de izquierda a derecha) temperaturas del mar región 1+2 (SST1+2), Oceanic Niño Index (ONI), Multivariate ENSO Index (MEI) y Southern Oscillation Index (SOI) negativo. Patrones de rayas indican zonas con significancia estadística de 95%.*

#### **Literatura citada:**

[1] Steinhoff DF, Monaghan A, Clark MP. 2015. Projected impact of twenty-first century ENSO changes on rainfall over Central America and northwest South America from CMIP5 AOGCMs. *Clim. Dyn.* 44: 1329–1349, doi: 10.1007/s00382-014-2196-3

[2] Campozano, L., Ballari, D., & Céleri, R. (2016). Imágenes TRMM para identificar patrones de precipitación e índices ENSO en Ecuador. *Maskana*, 5, 185–191.

Recuperado a partir de

<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/566>.

[3] Campozano, L.; Robaina, L.; Samaniego, E. (2020). The Pacific Decadal Oscillation modulates the relation of ENSO with the rainfall variability in coast of Ecuador. *International Journal of Climatology*, *joc.6525*–. doi:10.1002/joc.6525.

[4] Vicente-Serrano, S. M.; Aguilar, E.; Martínez, R.; Martín-Hernández, N.; Azorin-Molina, C.; Sanchez-Lorenzo, A.; El Kenawy, A.; Tomás-Burguera, M.; Moran-Tejeda, E.; López-Moreno, J. I.; Revuelto, J.; Beguería, S.; Nieto, J. J.; Drumond, A.; Gimeno, L.; Nieto, R. (2017). The complex influence of ENSO on droughts in Ecuador. *Climate Dynamics*, 48(1-2), 405–427. doi:10.1007/s00382-016-3082-y.