

---

## INFORME

### Noviembre 2021

## RESUMEN

Durante el mes de noviembre se mantuvo un buen acople entre el océano y la atmósfera en relación con el fenómeno ENOS, de tal modo que se consolida La Niña, que pareciera ser una extensión del anterior evento, por esa razón y según los indicadores océano-atmosféricos (tabla 1) y el Sistema de Alerta Temprana (SAT) del fenómeno ENOS, el IMN elevó el SAT al estado de “Advertencia de La Niña”, especialmente por la alta probabilidad de mantenerse el ENOS en su fase fría hasta febrero 2022.

El análisis probabilístico (figura 1A) es claro en indicar que el escenario de La Niña es el más probable (90%) entre noviembre-2021 y al menos hasta febrero-2022. En cuanto a la posible intensidad, el pronóstico determinístico del índice ONI (Figura 1B) -que es el promedio de un ensamble de 24 modelos- indica que la magnitud de este evento estará entre  $-0.7^{\circ}\text{C}$  y  $-0.8^{\circ}\text{C}$ , eso significa un evento de niña débil que por tanto sería de menor magnitud que la anterior (que fue de  $-1.4^{\circ}\text{C}$ )

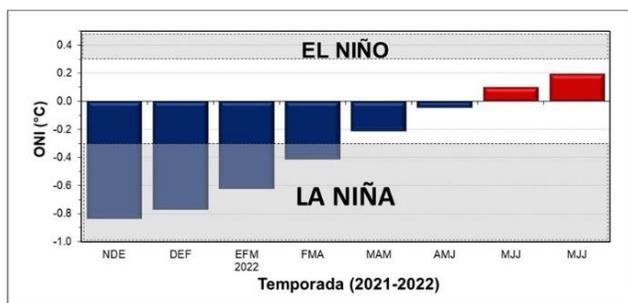
Otro de los elementos que se ha manifestado fuertemente en la variabilidad climática de este año es el anormal comportamiento de los fenómenos atmosféricos y oceánicos en el mar Caribe y océano Atlántico Tropical, particularmente por las temperaturas del mar (tabla 1 y figura 2). La anomalía de la temperatura del mar Caribe se incrementó significativamente desde principios de setiembre, persiste esta condición con tendencia a estabilizarse en la primera quincena del mes y al alza en la segunda mitad del mes de noviembre. El pronóstico indica anomalías positivas hasta febrero del 2022.

Por último, la oscilación ártica (AO) que suele tener una variación fluctuante entre anomalías negativas y positivas, condición que mantendrá hasta la primera quincena de enero. Se encontrará con dominancia de fase negativa a partir de mediados de enero hasta febrero, momento en que se favorecerá la incursión de frentes fríos en el Mar Caribe de los cuales se espera que entre 2 y 3 logren llegar al país, siendo uno de ellos el único que genere condiciones atemporaladas en la región Caribe, así como vientos fríos en el Valle Central y las cordilleras.

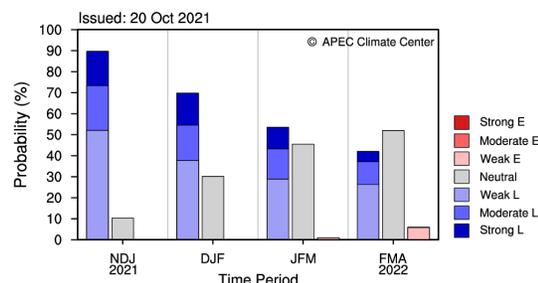
Por lo tanto, la variabilidad climática en el país por los próximos meses estará fuertemente modulada por La Niña, el sobrecalentamiento del mar Caribe y los frentes fríos; lo cual ocasionará una época seca más lluviosa de lo normal en el Pacífico y Valle Central, manteniendo las condiciones deficitarias en la región Caribe.

**Tabla 1.** Variación de los índices océano-atmosféricos entre agosto y setiembre del 2021. El ONI, el Niño3 y el HCI (contenido de calor bajo la superficie del mar) son índices de temperatura del mar del océano Pacífico (fuente: OISST.v2 y ERSSTv5). El Índice de Oscilación del Sur (IOS) es atmosférico y se calcula en el océano Pacífico. El ATN es un índice de anomalía de la temperatura del mar del océano Atlántico tropical norte. Fuente: CPC-NOAA

| Indicador   | octubre | noviembre |
|-------------|---------|-----------|
| ONI (°C)    | -0.95   | -0.89     |
| Niño 3 (°C) | -0.55   | -0.68     |
| HCI (°C)    | -1.59   | -1.09     |
| IOS         | 0.3     | 1.1       |
| ATN (°C)    | 0.03    | 0.12      |



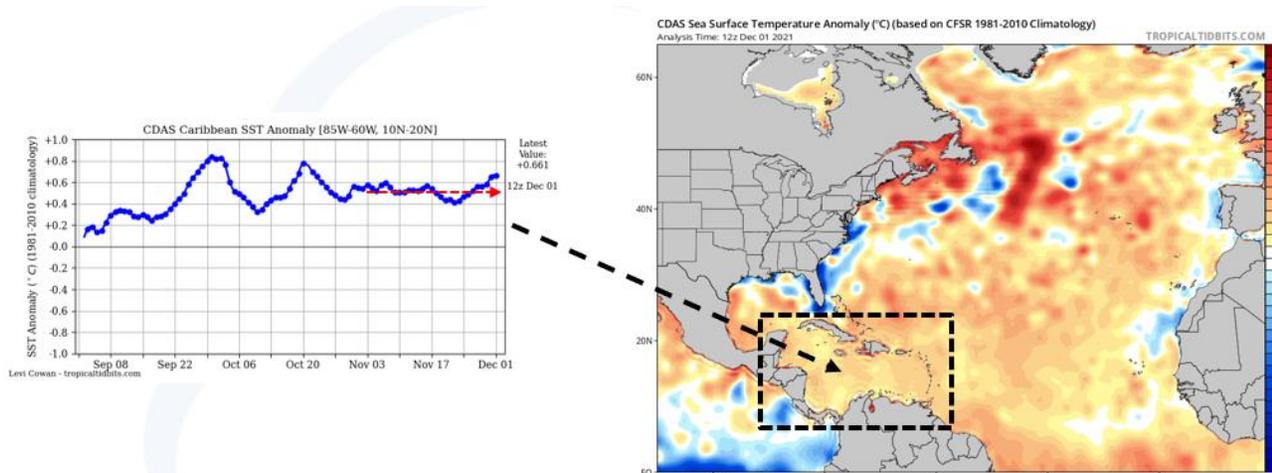
(a)



(b)

\* ENSO Intensity based on 3M Mean Niño3.4 SST Anomaly (Category Boundaries: +/-1.5, 1.0, 0.5°C)

**Figura 1.** Pronóstico probabilístico (a) y determinístico (b) de los escenarios ENOS. Fuente: IRI, CC.



**Figura 2.** Variación observada en las temperaturas del mar (expresadas como anomalías en °C). A la izquierda la serie de tiempo para el mar Caribe y a la derecha la distribución espacial del calor oceánico (3 de octubre 2021). Fuente: CDAS.