

RELACIÓN ESTADÍSTICA ENTRE LA ARIDEZ EN ARGENTINA Y ALGUNOS ÍNDICES DE TELECONEXIÓN ATMOSFÉRICA-OCEÁNICA

Pedro S. Blanco – Moira E. Doyle

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEN, Universidad de Buenos Aires, ARGENTINA
Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA), UBA-CONICET, ARGENTINA
Instituto Franco-Argentino de Estudios sobre el Clima y sus Impactos (IFAECI), IRL 3351 – CNRS-CONICET-IRD-UBA, ARGENTINA

Contacto: pedro.blanco@cima.fcen.uba.ar

E-ICES 20

20° Encuentro del Centro Internacional
de Ciencias de la Tierra
07 al 10 de Octubre de 2025

INTRODUCCIÓN

- La **aridez** es una condición climática caracterizada por un **desequilibrio** entre la precipitación y la demanda evaporativa de la atmósfera.
- Este desequilibrio puede **impactar en el ambiente y las sociedades**, favoreciendo la **desertificación**.
- Los patrones de teleconexión atmosférica-oceánica que podrían estar vinculados con estos cambios de la aridez **aún no han sido explorados**.

Objetivo: Analizar la relación entre el índice de aridez anual en Argentina y diversos índices de teleconexión atmosférica-oceánica.



DATOS Y MÉTODO

Fuente de datos: Climatic Research Unit (CRU v4.06).

Resolución: grilla de 0.16° latitud × 0.16° longitud.

Variables: Temperatura media y precipitación mensual.

Área y período: Argentina continental (1961-2020).

Procedimiento:

1

Cálculo del **Índice de Aridez anual (IA)** del United Nations Environment Programme para cada año y punto de grilla.

$$IA = \frac{P}{ETP}$$

Precipitación anual (mm)
Evapotranspiración potencial anual (mm)

Cálculo de ETP: Método de Thornthwaite con la temperatura media

2

Selección de **índices de teleconexión atmosférica-oceánica** (Fig. 1), descarga de datos (PSL/NOAA) y cálculo de promedios anuales.

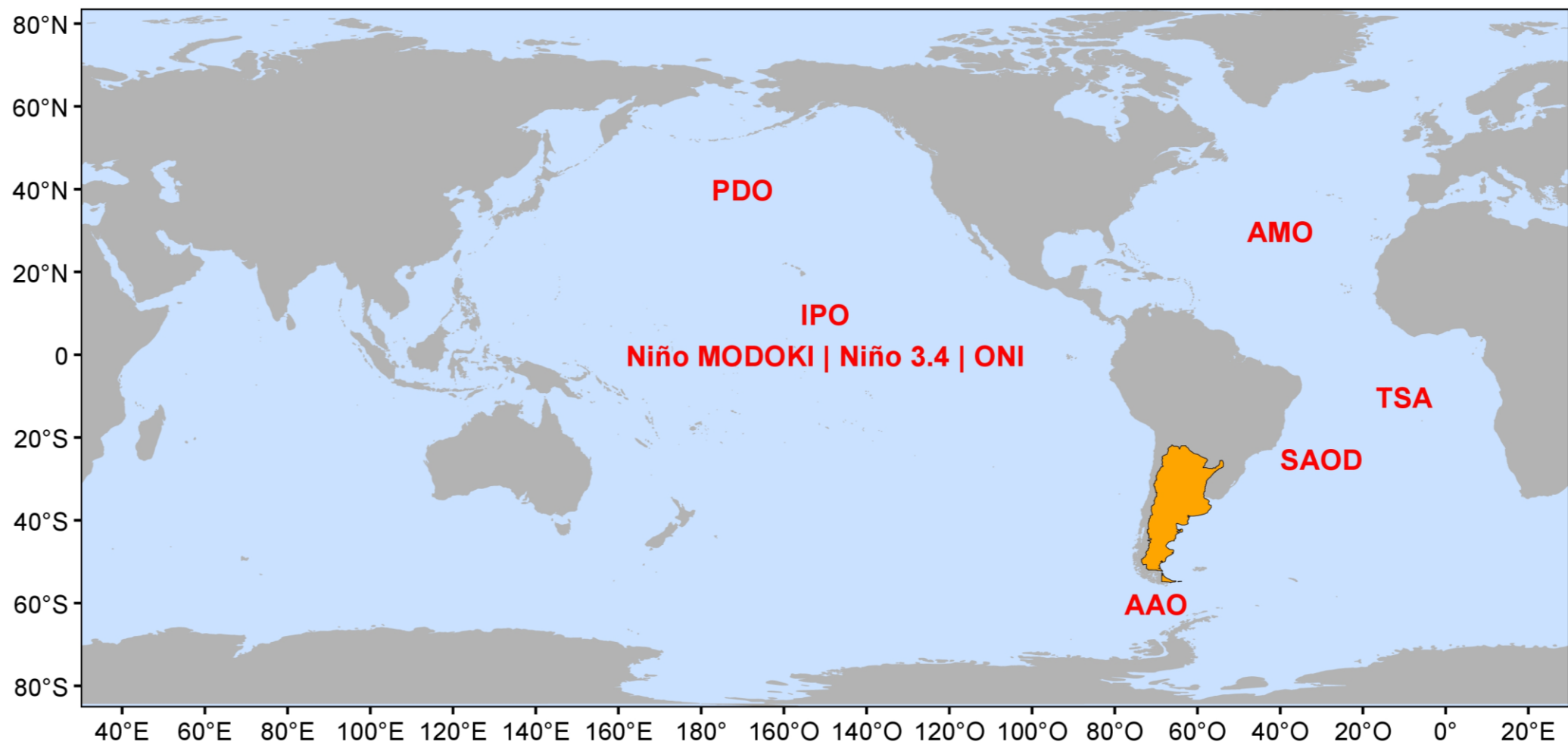


Fig. 1. Ubicación de los índices de teleconexión seleccionados.

PDO (Pacific Decadal Oscillation), **IPO** (Interdecadal Pacific Oscillation), **Niño MODOKI** (El Niño Modoki Index), **Niño 3.4** (El Niño 3.4 Index), **ONI** (Oceanic Niño Index), **AMO** (Atlantic Multidecadal Oscillation), **TSA** (Tropical South Atlantic Index), **SAOD** (South Atlantic Ocean Dipole), **AAO** (Antarctic Oscillation)

3

Suavizado de series anuales de IA e índices de teleconexión a través de **medias móviles centradas (5 años)**.

4

Cálculo del **coeficiente de correlación de Spearman** entre las series suavizadas del IA por punto de grilla y los índices de teleconexión.

Significancia: Test de Student (nivel de confianza del 95%)

RESULTADOS

Patrones de correlación espacial entre el IA e índice de teleconexión (Fig. 2)

- AMO** y **TSA** muestran **correlaciones negativas significativas**, mientras que el **SAOD** presenta **patrones mixtos** en el país.
- El **Niño 3.4** y el **ONI** exhiben **patrones de correlación similares**, en tanto que el **Niño MODOKI** muestra **correlaciones negativas en el centro-este**.
- IPO** y **PDO** comparten algunas características, aunque en el primero **predominan correlaciones positivas** y en el segundo se observan **patrones mixtos**.
- AAO** presenta un claro predominio de **correlaciones positivas significativas**.

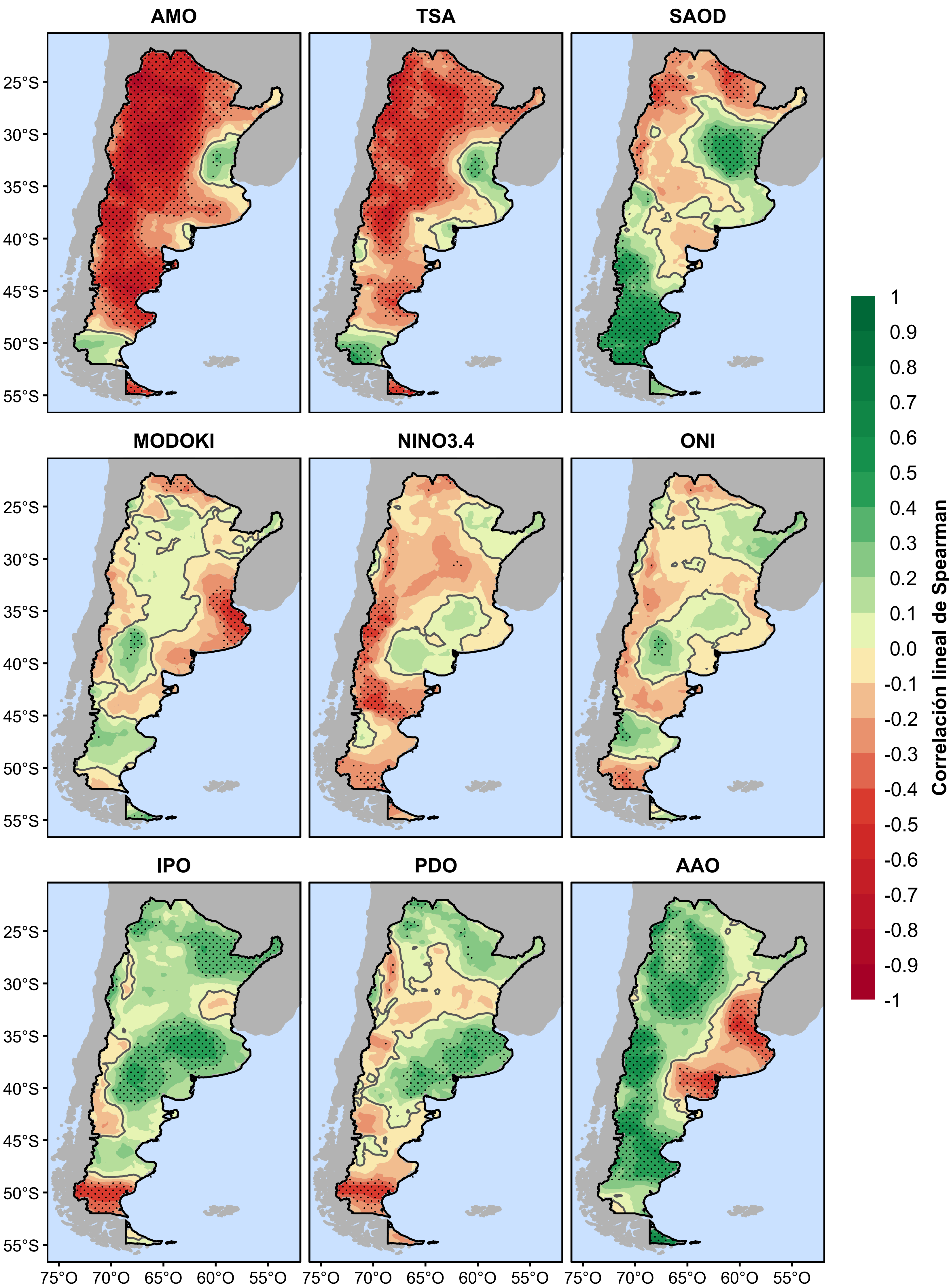


Fig. 2. Correlación espacial entre el índice de aridez anual y distintos índices de teleconexión. Se muestran los coeficientes de correlación (sombreado) y su significancia evaluada con el test de Student (nivel de confianza del 95%).

CONCLUSIÓN

Los distintos **índices de teleconexión** ejercen impactos diferenciados sobre la **aridez**, con patrones espaciales específicos que reflejan tanto correlaciones positivas como negativas según la región y el índice considerado. Estos resultados contribuyen a identificar los **mecanismos físicos** que modulan los **cambios en la aridez en Argentina**.