



# 17<sup>o</sup>

# E-ICES

ENCUENTRO INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA TIERRA

## EVOLUCIÓN DE LA ARIDEZ EN ARGENTINA: COMPARACIÓN ENTRE REGIONES E ÍNDICES CLIMÁTICOS (1961-2018)

Pedro S. Blanco – Moira E. Doyle

Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA/CONICET-UBA), Argentina

Contacto: [pedro.blanco@cima.fcen.uba.ar](mailto:pedro.blanco@cima.fcen.uba.ar)

### INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, algunas **regiones de Argentina** experimentaron un **incremento de la precipitación**, mientras que otras registraron una **disminución** de los acumulados anuales. La evaluación de estas **tendencias** es importante por sus **impactos** a futuro, por ejemplo, en la agricultura, ganadería, disponibilidad de agua, etc.

**Objetivo:** Analizar la evolución del índice de aridez anual (IA) de la UNEP para distintas regiones de Argentina durante el período 1961-2018.

### METODOLOGÍA

**Datos:** Temperatura (media, máxima y mínima anual) y precipitación anual de la base WorldClim 2.1 para Argentina (grillado de 0.16° x 0.16°). La temperatura se empleó para calcular la evapotranspiración con los métodos de Thornthwaite, Holdridge y Hargreaves.

**Procesamiento:**

- Cálculo del **Índice de aridez anual (IA)** de la UNEP (United Nations Environment Programme) para cada año del período 1961-2018, según la ecuación:

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

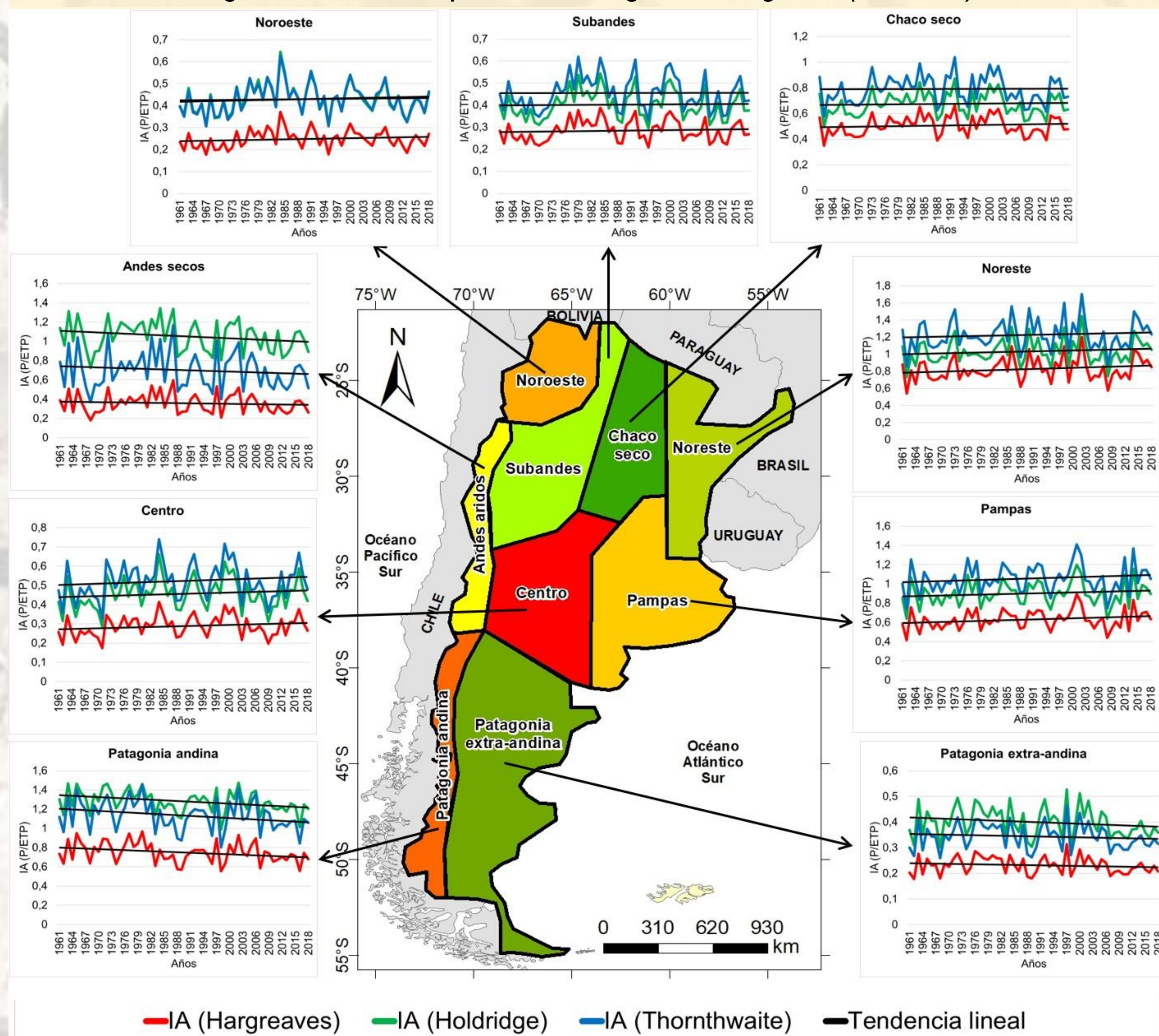
P → Precipitación anual (mm)  
ETP → Evapotranspiración potencial anual (mm)

- Elaboración de **series temporales** de los índices, promediadas por región del país.
- Estimación de tendencias con el método de **regresión lineal simple** y evaluación de su significancia con el **test no paramétrico de Mann-Kendall** al 5%.

### RESULTADOS

La Fig. 1 muestra la **evolución del IA entre 1961 y 2018**, con base en los métodos de cálculo de ETP para distintas regiones de Argentina. Los Andes áridos y la Patagonia (Andina y Extra-andina) presentan una **tendencia negativa** de los índices, aunque es un poco más marcada y significativa para la Patagonia andina (0,018-0,024 por década). Las demás regiones registraron una **tendencia positiva** con distintas magnitudes (ej. para el Noreste y las Pampas fue entre 0,010 y 0,013 por década, mientras que para el Centro, Chaco seco, Noroeste y Subandes fue entre 0,001 y 0,007 por década). Respecto a los valores del IA, se observa que **el método de Hargreaves estima valores más bajos que Thornthwaite y Holdridge**; entre estos dos últimos, Thornthwaite computó cifras más altas que Holdridge para Chaco seco, Subandes, Noreste, Pampas y Centro, mientras que la situación contraria ocurrió para los Andes secos y la Patagonia. Para el Noroeste, Thornthwaite y Holdridge exhiben evoluciones del IA similares. La **variabilidad interanual de los índices** se agrupó en (1) las regiones Noreste, Pampas y Centro que tuvieron un aumento del IA hasta principios del siglo XXI, que disminuyó hasta el 2010 y se incrementó hasta el 2018, y (2) las demás regiones que experimentaron un aumento del IA hasta mediados de la década de 1980, que disminuyó hasta la década de 1990, luego se incrementó hasta principios del siglo XXI y decreció hasta el 2018.

Fig.1. Evolución del IA para distintas regiones de Argentina (1961-2018)



Nota: Los colores del mapa indican las distintas regiones de Argentina consideradas para este estudio

### CONCLUSIONES

Si bien los índices presentaron distintos valores por regiones, **sus tendencias y variabilidades interanuales son similares entre sí**. En general, las regiones del **este y centro del país** mostraron un **aumento del IA**, mientras que en los **Andes secos** y la **Patagonia** se observó una **disminución del IA**. En este último caso, para la **Patagonia andina**, la **tendencia negativa** resultó **significativa** en los tres índices, por lo que es probable que dicha región esté sufriendo un **proceso de aridificación** (cambio del clima hacia un estado más árido), siendo potencialmente nocivo para los ecosistemas y las actividades humanas.

Bibliografía: Solicitar a los autores.