

Nuevos Índices Climáticos Extremos (ICE)

¿QUÉ SON LOS ICE?



Son una serie de indicadores que permiten evaluar cambios de largo plazo de eventos climáticos extremos a partir de las variables de precipitación y temperatura diaria.

Los **ICE**, son índices estandarizados que proporcionan información para comparar a nivel global los cambios más importantes.

ICE RECIENTEMENTE INCORPORADOS

- MAI:** Índice de Aridez de Martonne.
- PCI:** Índice de Concentración de Precipitación.
- ZCI:** Índice Cruza Cero.
- PRCP10TOT:** Índice de Precipitación anual sobre 10 mm.

ÍNDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE (MAI)

El **MAI** es un indicador numérico que determina el tipo de clima con respecto a la relación entre precipitación y temperatura media en una región específica.

Se utiliza para delimitar y ubicar regiones que sufren un déficit de agua importante, condición que podría afectar el uso del suelo para actividades como la agricultura o la ganadería.

El **MAI** en Chile según el período climatológico 1981-2010 indica:

- La Serena:** árido
- Valparaíso y Santiago:** semi-árido
- Curicó:** semi-húmedo
- Chillán a Coyhaique:** húmedo

Ciudades	Promedio climatológico 1981-2010	Última década 2013-2022	Valor más bajo	Año del valor más bajo	Tendencia
La Serena	3.6	2.6	0.2	1979	-0.3
Valparaíso	16.2	10.7	3.3	2019	-2.1
Santiago	13.4	7.0	2.7	1968	-2.3
Curicó	26.7	17.4	6.4	2019	-3.4
Chillán	44.6	29.8	19.8	1998	-6.3
Concepción	47.3	32.3	23.9	2021	-4.8
Temuco	52.5	42.6	27.5	1998	-2.8
Puerto Montt	77.9	64.7	43.9	2021	-4.4
Coyhaique	53.4	49.9	27.3	2016	0.7
Punta Arenas	24.9	17.9	11.4	2022	-1.9

Rapa Nui	39.8	28.4	19.4	2022	-3.6
Jn Fernández	24.9	34.4	25.4	2019	-2.2

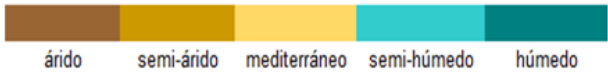


Tabla 1: MAI en Chile

* Tendencias negativas indican que el clima se ha vuelto menos húmedo en el transcurso del tiempo (1981-2022)

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE PRECIPITACIÓN (PCI)

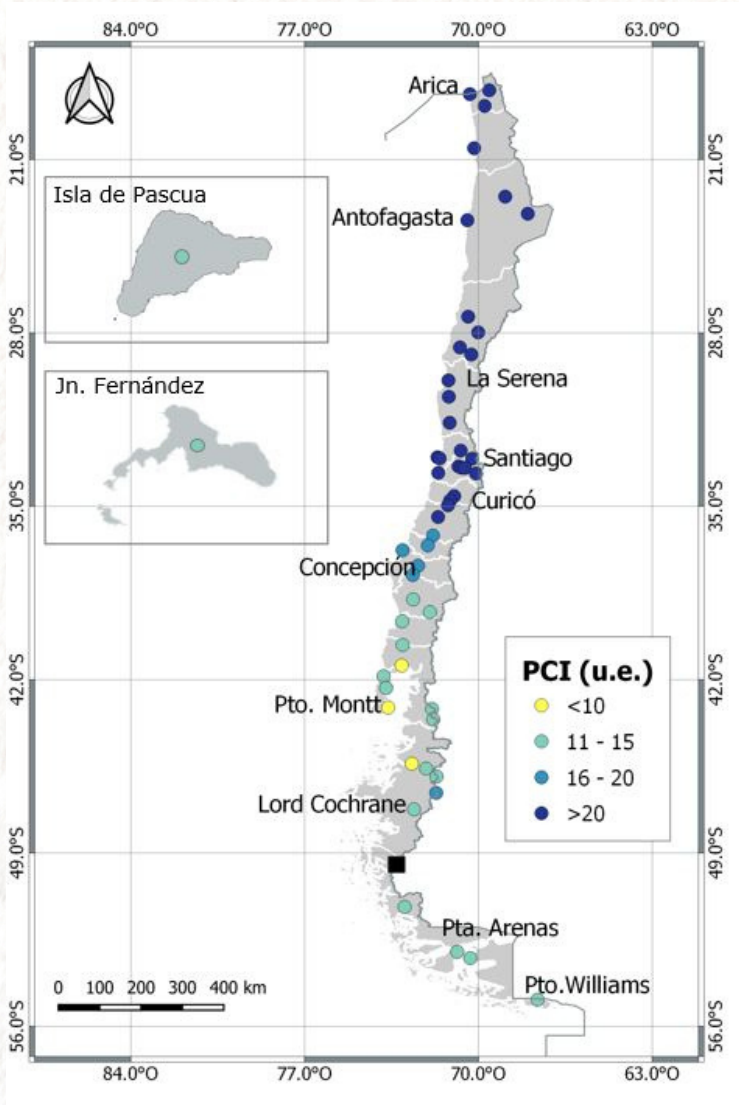


Figura 1: PCI a lo largo de Chile 1981-2010

El **PCI** se utiliza para evaluar la homogeneidad en la distribución de la precipitación a escala mensual.

Valores bajos de PCI: indica que la precipitación es relativamente uniforme en todos los meses.

Valores altos de PCI: indica que la precipitación anual se concentra sólo en unos pocos meses, por lo tanto, la distribución es irregular.

En general, la distribución de la precipitación es diferente a lo largo de Chile, con escasa precipitación en la zona norte y aumento hacia la zona sur.

El **PCI** representa bien esta distribución, ya que según el promedio entre 1981-2010 de este indicador, desde la región de Arica y Parinacota hasta la Región Metropolitana existen valores altos de **PCI** (círculos azules), debido a que en la zona norte, los eventos de precipitación son poco frecuentes, mientras que en la zona central, el alto **PCI** se debe en mayor parte a la estacionalidad de las lluvias. Hacia la zona sur, el **PCI** disminuye, indicando que la distribución de la precipitación en esta zona es más homogénea, producto de que las lluvias ocurren durante todo el año.

Nuevos Índices Climáticos Extremos (ICE)

● ÍNDICE CRUZA CERO (ZCI)

El **ZCI** cuenta el número de días donde la temperatura mínima es menor que cero °C y la temperatura máxima es mayor que cero °C.

Esta condición podría ser perjudicial:



Para los cultivos: dependiendo de la estación del año en que ocurra, debido a que incide en el estado fenológico de las plantas.

En altura: especialmente en el desplazamiento vial, debido a que el aumento de temperatura provoca que la nieve se derrita más rápido, dejando una capa resbalosa en la superficie, principalmente si esta se encuentra muy fría.

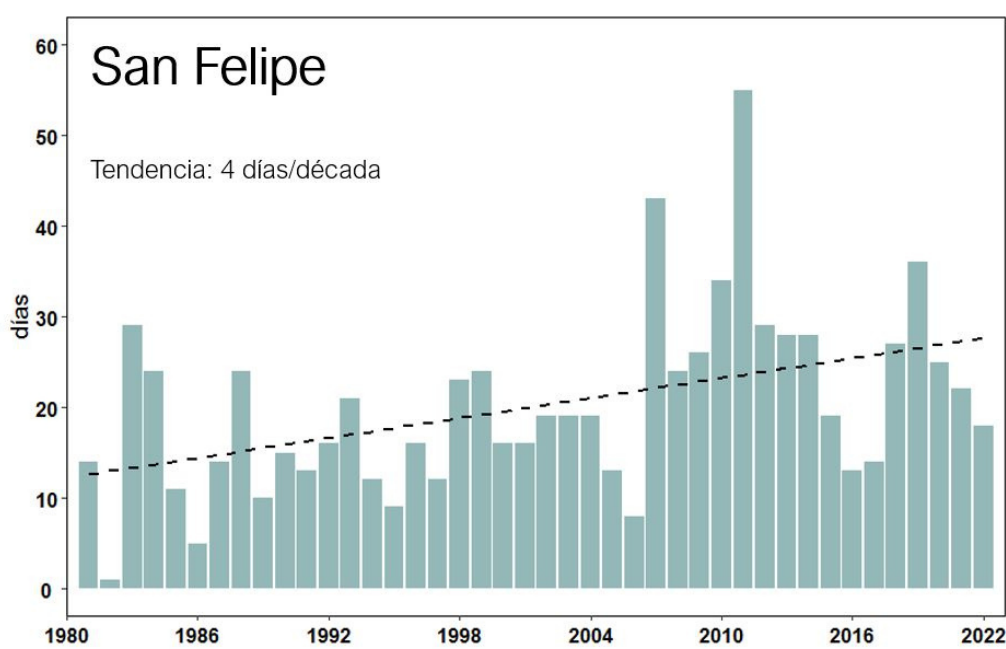


Figura 2: ZCI San Felipe

Ejemplo:

En San Felipe (figura 2), este indicador ha aumentado del orden de 4 días por década, entre 1981-2022, por lo que se sugiere hacer un seguimiento a este índice, considerando que la zona centro es gran productora de plantaciones frutales (duraznos, nueces, paltos, etc) (Odepa- INIA, 2007).

● ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN SOBRE 10 MM (PRCP10TOT)

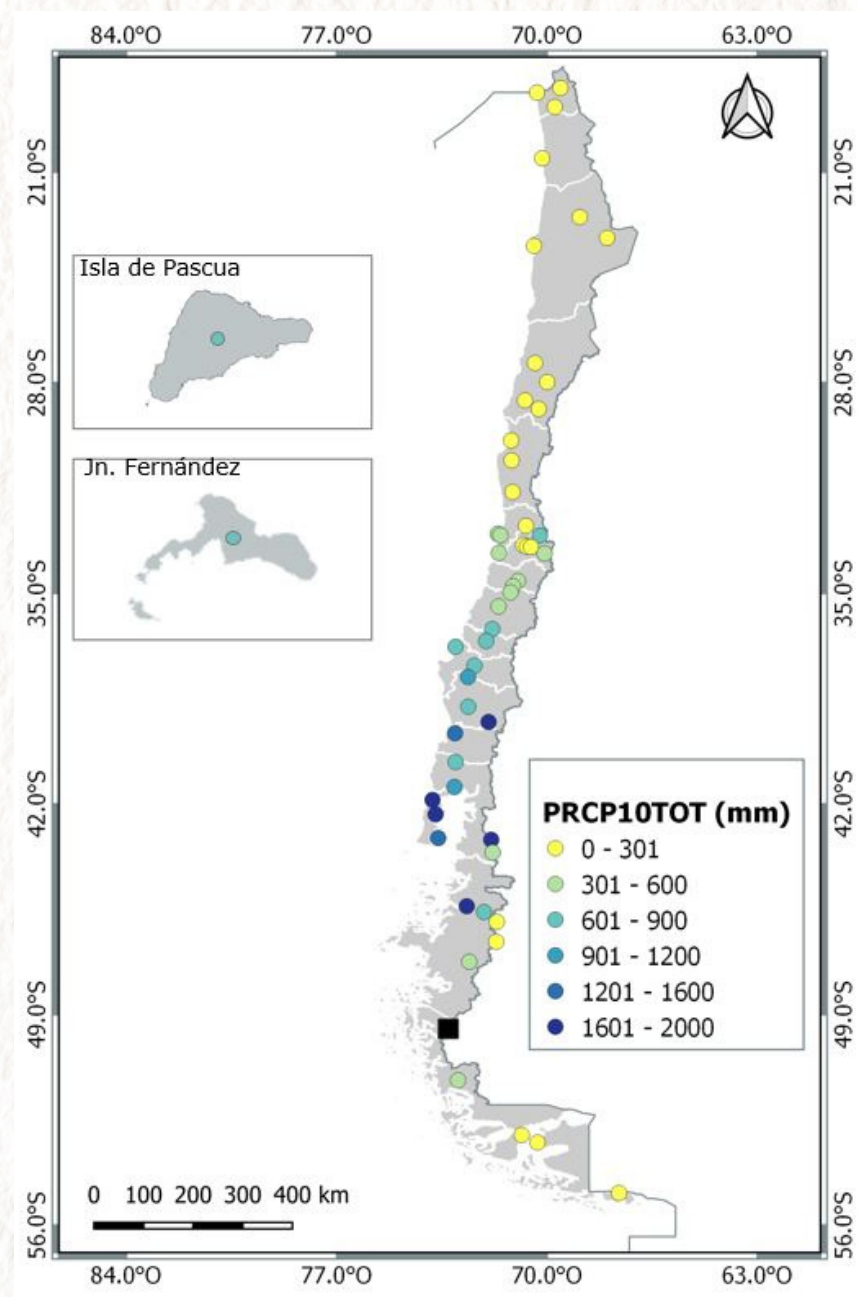


Figura 3: PRCP10TOT (1981-2010)

El **PRCP10TOT** es un índice de precipitación anual que corresponde a la suma de la precipitación sobre 10 mm.

Valores bajos de PRCP10TOT: Indica que hubo pocos días con precipitaciones sobre 10 mm o que fue menos frecuente la precipitación moderada.

Valores altos de PRCP10TOT: Indica que hubo varios días con precipitaciones sobre 10 mm o fue más frecuente la precipitación moderada.

El ejemplo (figura 3) muestra el promedio climatológico (1981-2010) del **PRCP10TOT** a lo largo de todo Chile. Se observa que en la zona norte y en la zona más austral del país, la suma anual de los días con precipitación sobre 10 mm es inferior a 300 mm, por lo tanto, los eventos de estas características no son tan frecuentes ni tan intensos en estas zonas. Por otro lado, en la zona sur, en ciudades como Castro, Valdivia y Puerto Montt, el promedio climatológico anual del índice es sobre los 1600 mm, lo que representa una mayor frecuencia de eventos extremos en este sector del país.