

EFFECTOS DEL ABUSO DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL CAMBIO Y LA VARIABILIDAD DEL CLIMA SOBRE EL TRANSPORTE FLUVIAL

**Ing Agr Eduardo Sierra
Especialista en Agroclimatología**



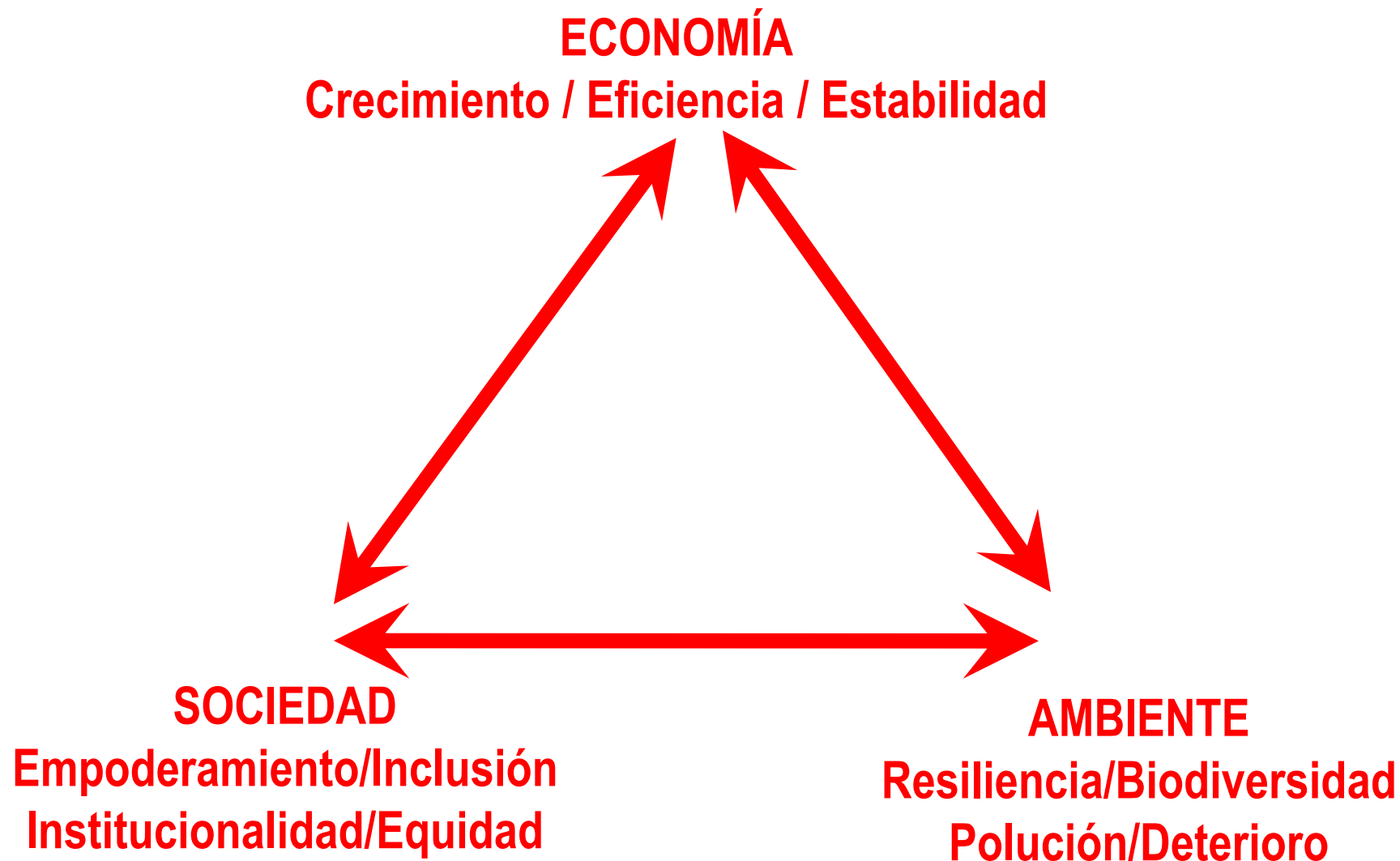
10 de Septiembre de 2024

**NO ESTAMOS RESPETANDO LOS PRINCIPIOS DE
SUSTENTABILIDAD**



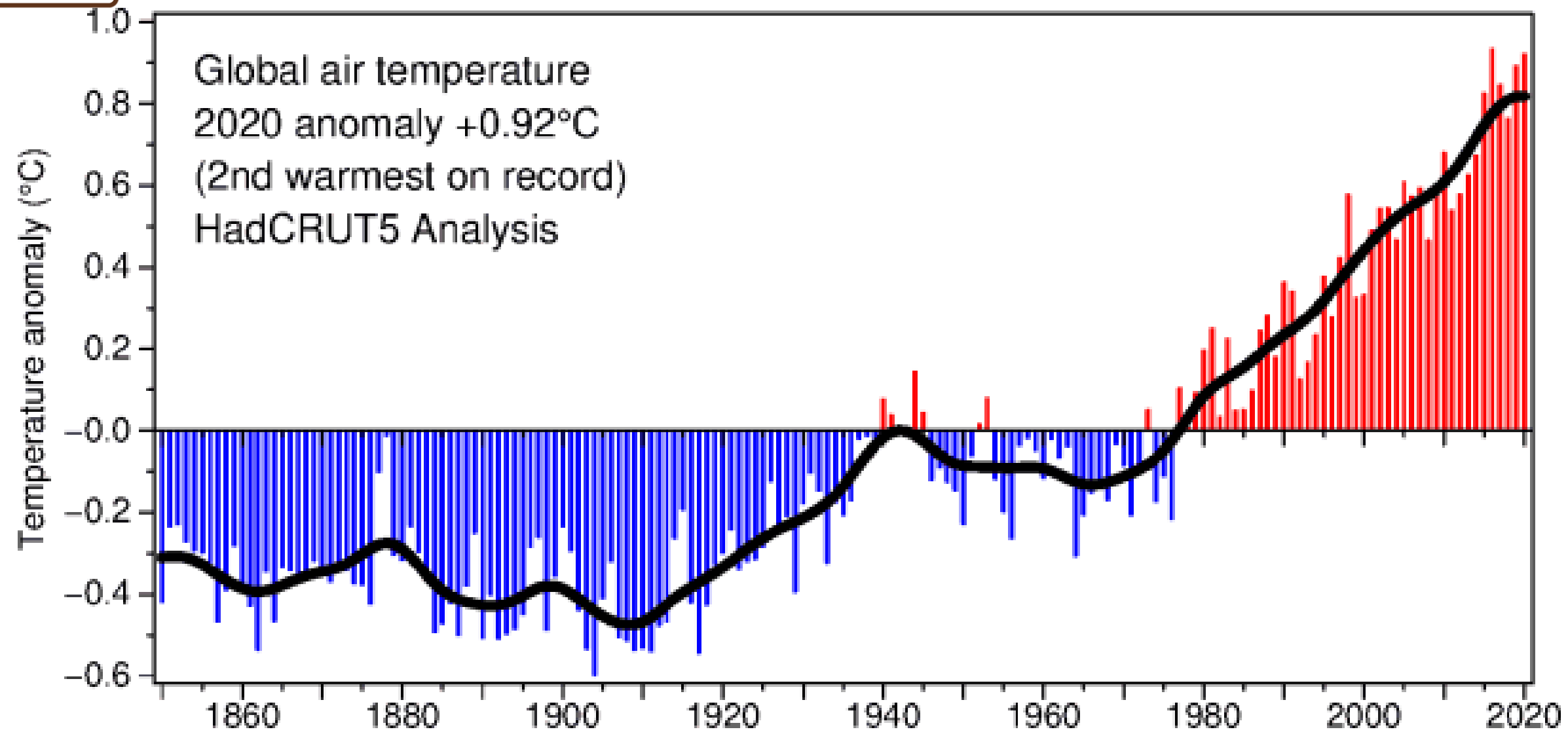


Triángulo de Desarrollo Sustentable (Munasinghe, 2001, 2006, 209 y 2010)



**EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y LAS EMISIONES DE CO²
COMO ÚNICO PROCESO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y FUENTE
DE TODOS LOS MALES AMBIENTALES**

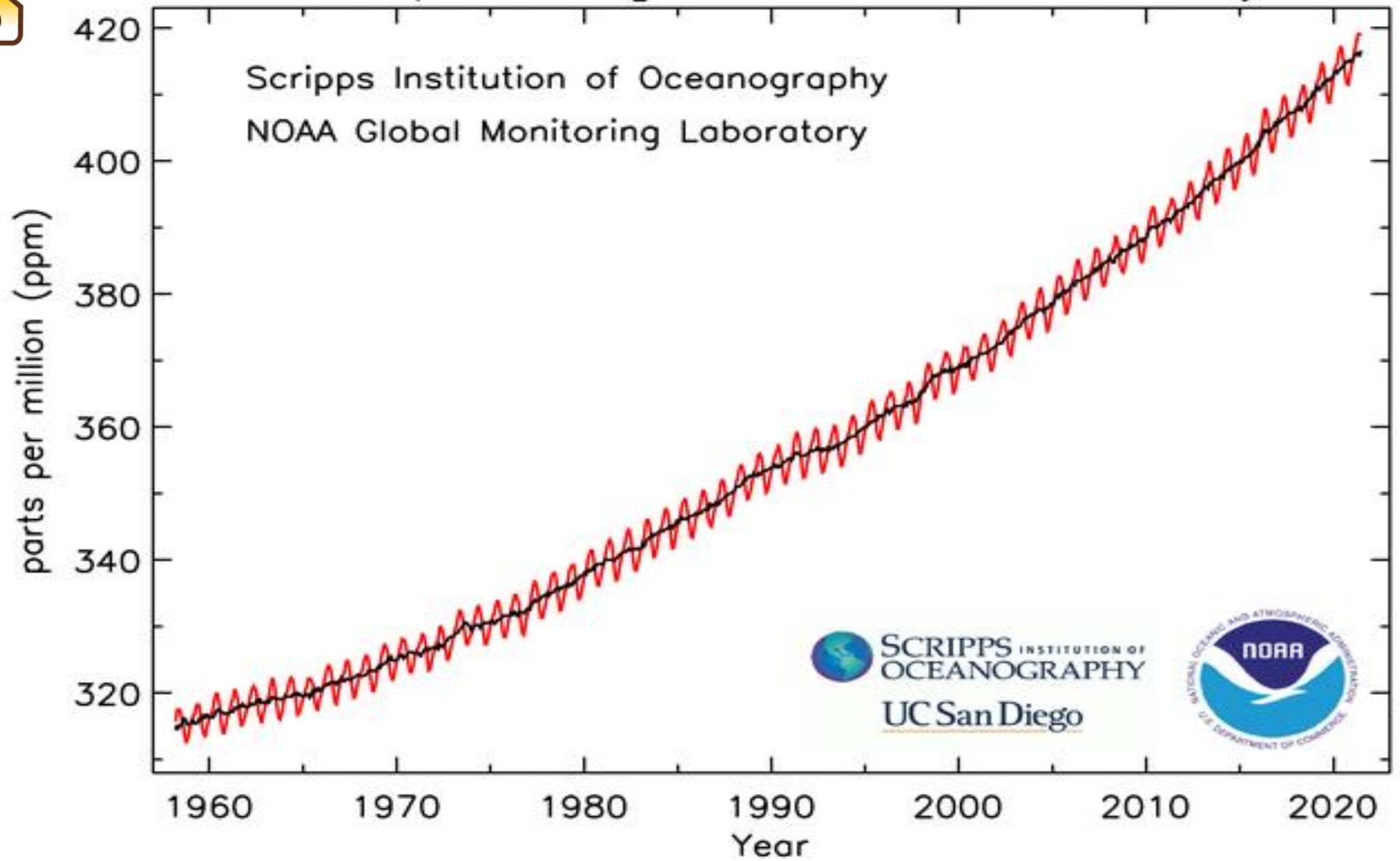






Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory

Scripps Institution of Oceanography
NOAA Global Monitoring Laboratory



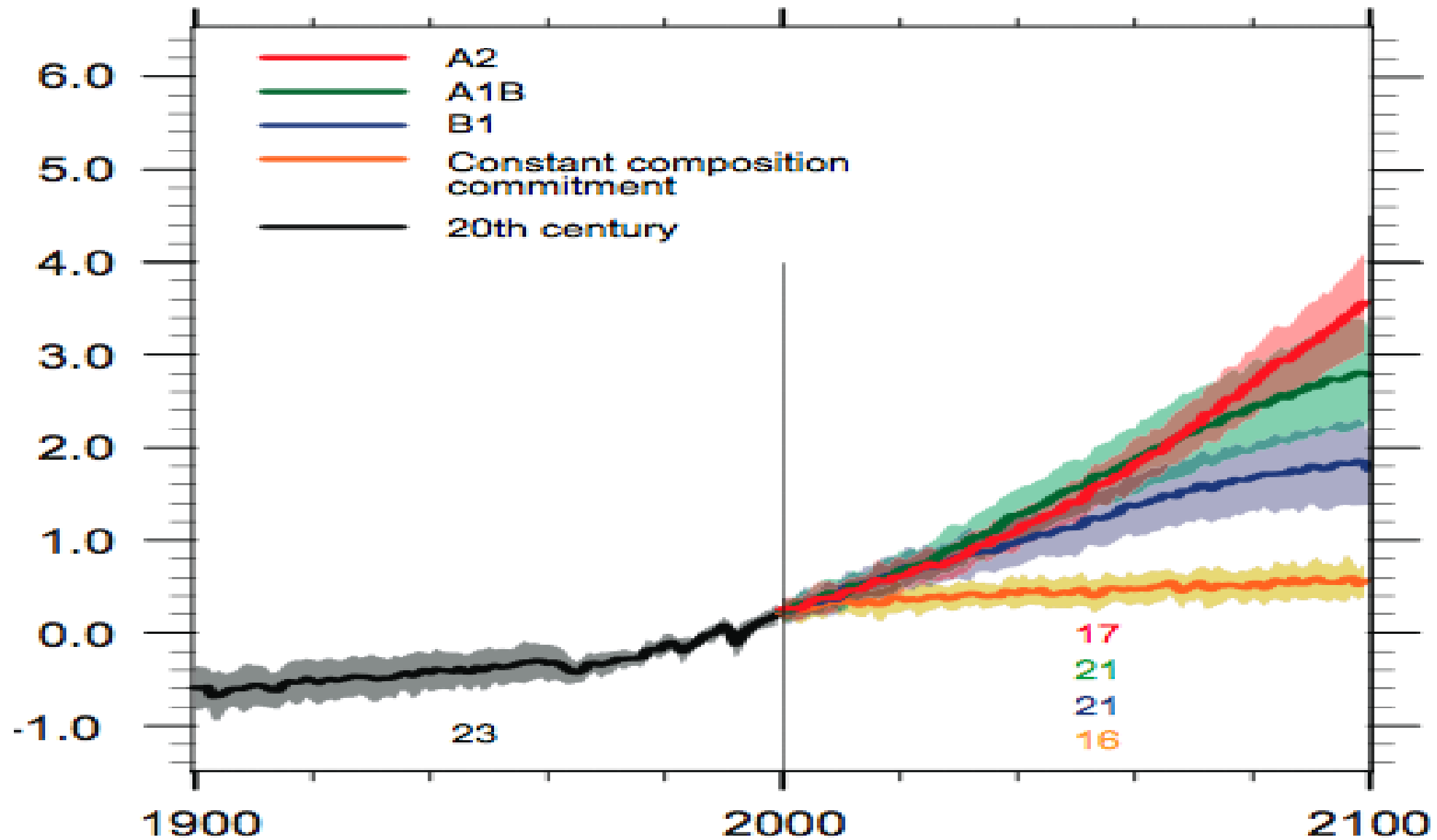
SCRIPPS INSTITUTION OF
OCEANOGRAPHY
UC San Diego



July 2021



Incremento Global de la Temperatura (°C)



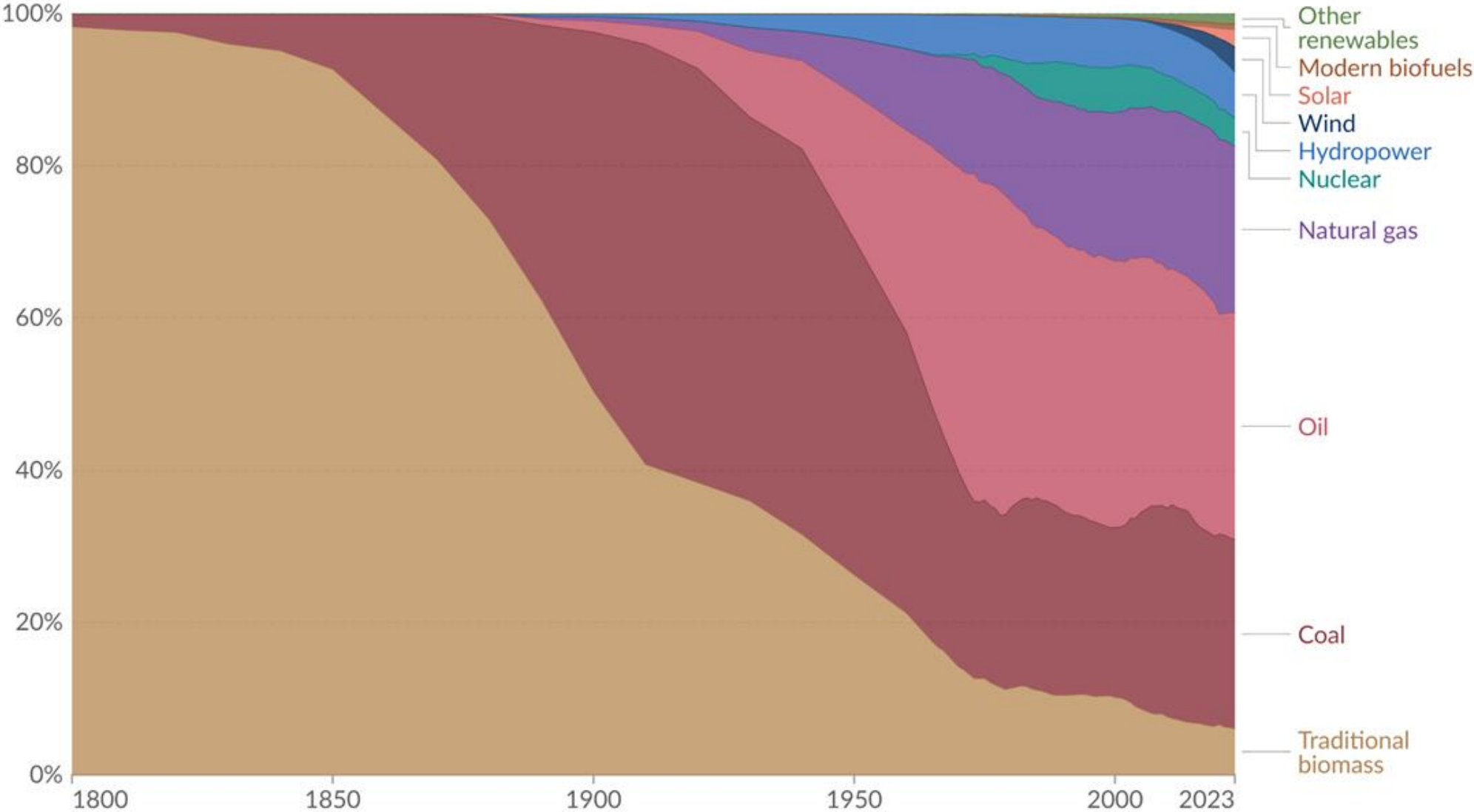
ESCENARIOS DE INCREMENTO GLOBAL DE LA TEMPERATURA DEL IPCC.



Global primary energy consumption by source



Primary energy¹ is based on the substitution method² and measured in terawatt-hours³.



Data source: Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2024); Smil (2017)

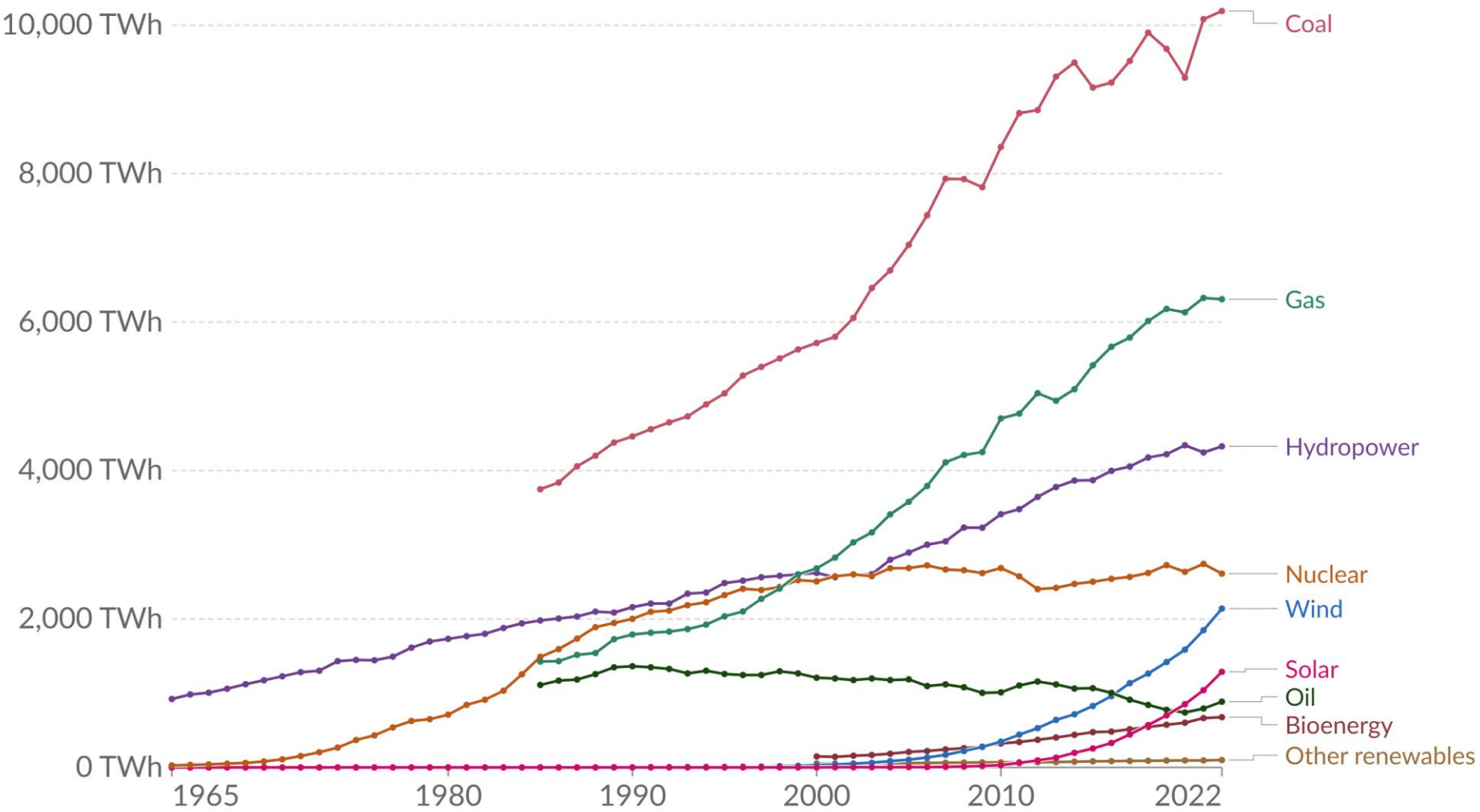
Note: In the absence of more recent data, traditional biomass is assumed constant since 2015.

OurWorldInData.org/energy | CC BY



Electricity production by source, World

Our World
in Data



Data source: Ember's Yearly Electricity Data; Ember's European Electricity Review; Energy Institute Statistical Review of World Energy

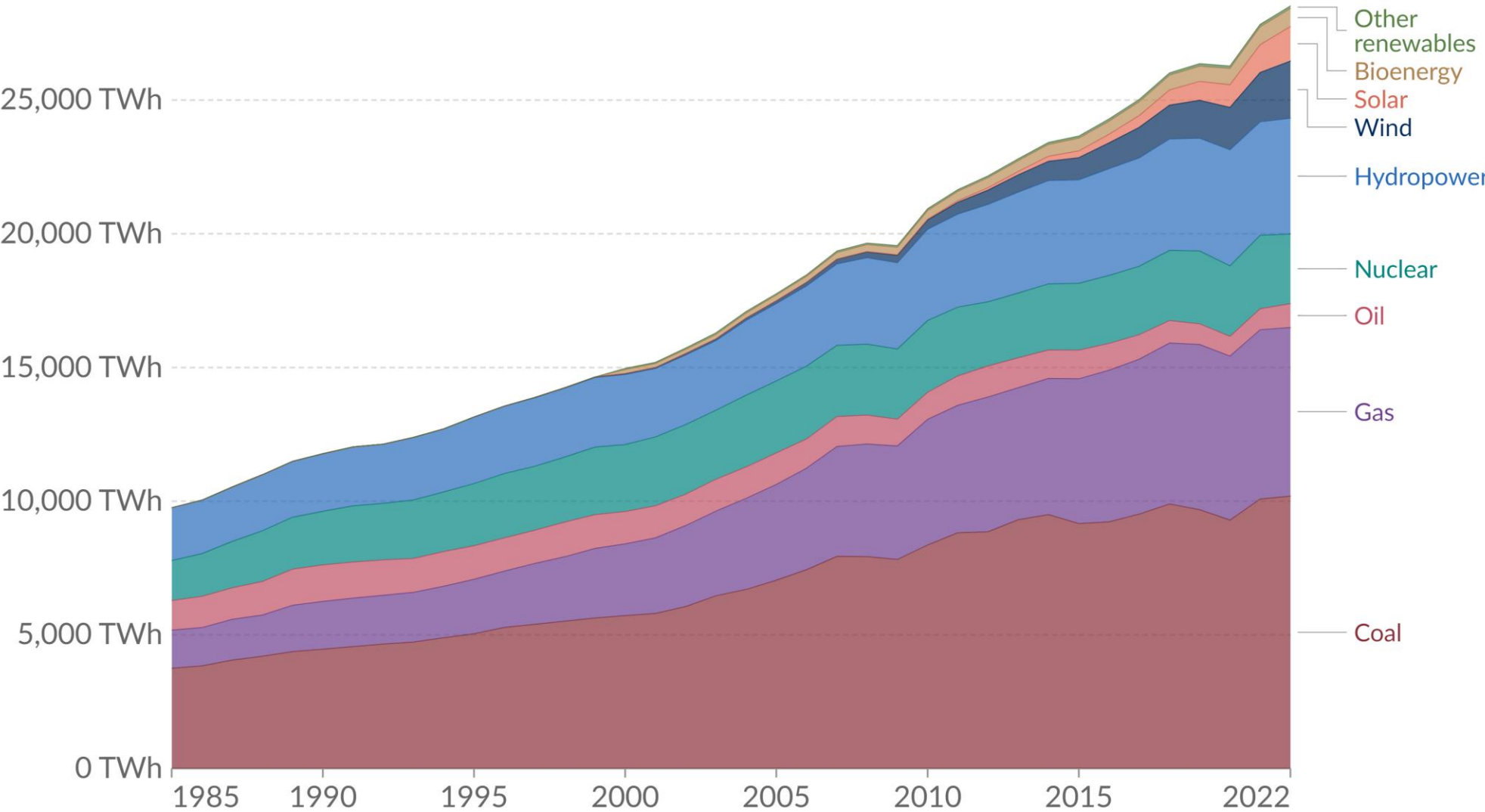
Note: 'Other renewables' includes waste, geothermal and wave and tidal energy.

OurWorldInData.org/energy | CC BY



Electricity production by source, World

Our World
in Data



Data source: Ember's Yearly Electricity Data; Ember's European Electricity Review; Energy Institute Statistical Review of World Energy

Note: 'Other renewables' includes waste, geothermal, wave and tidal.

OurWorldInData.org/energy | CC BY

HAY PROBLEMAS EN DISTINTAS REGIONES DEL MUNDO

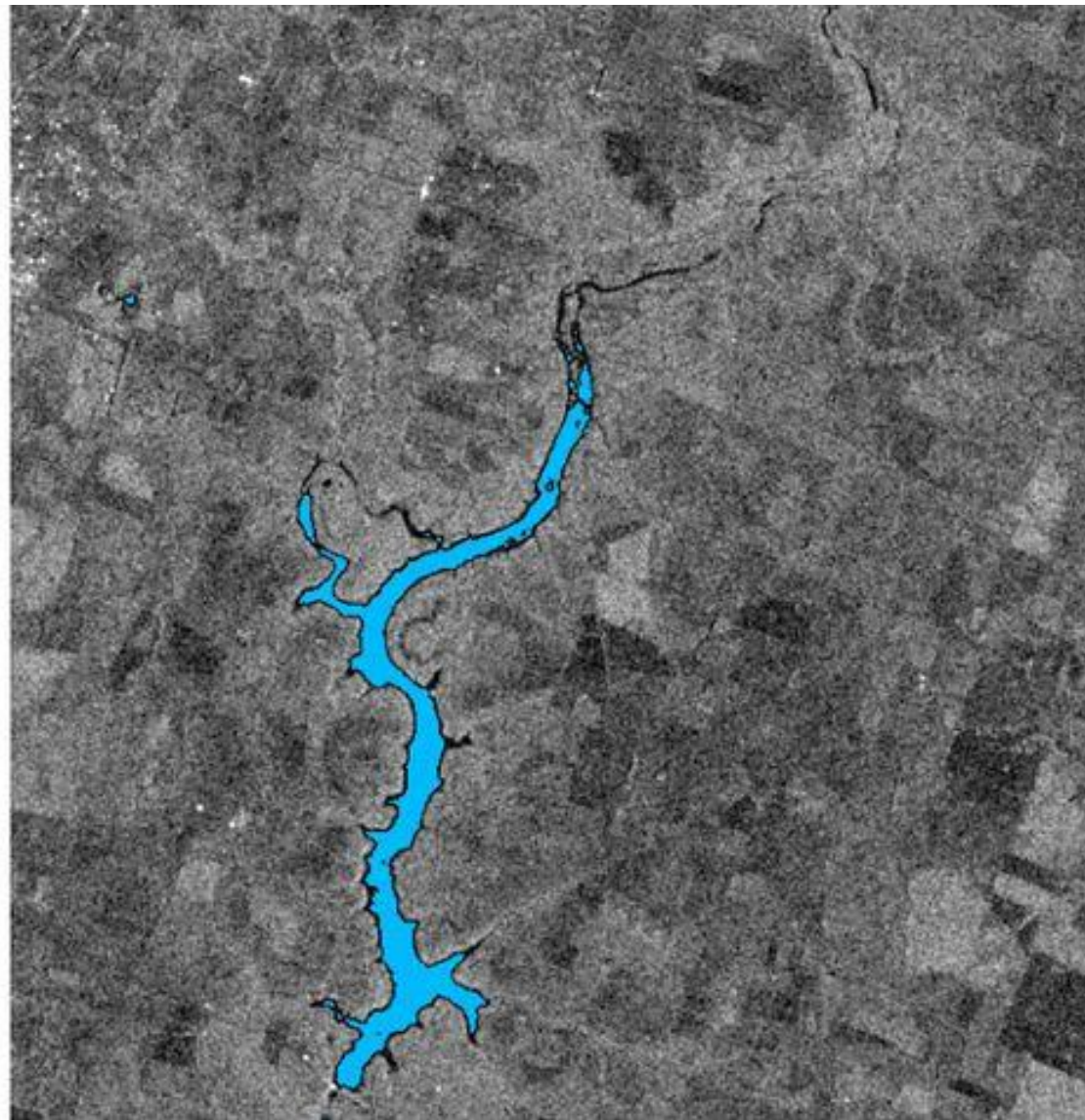
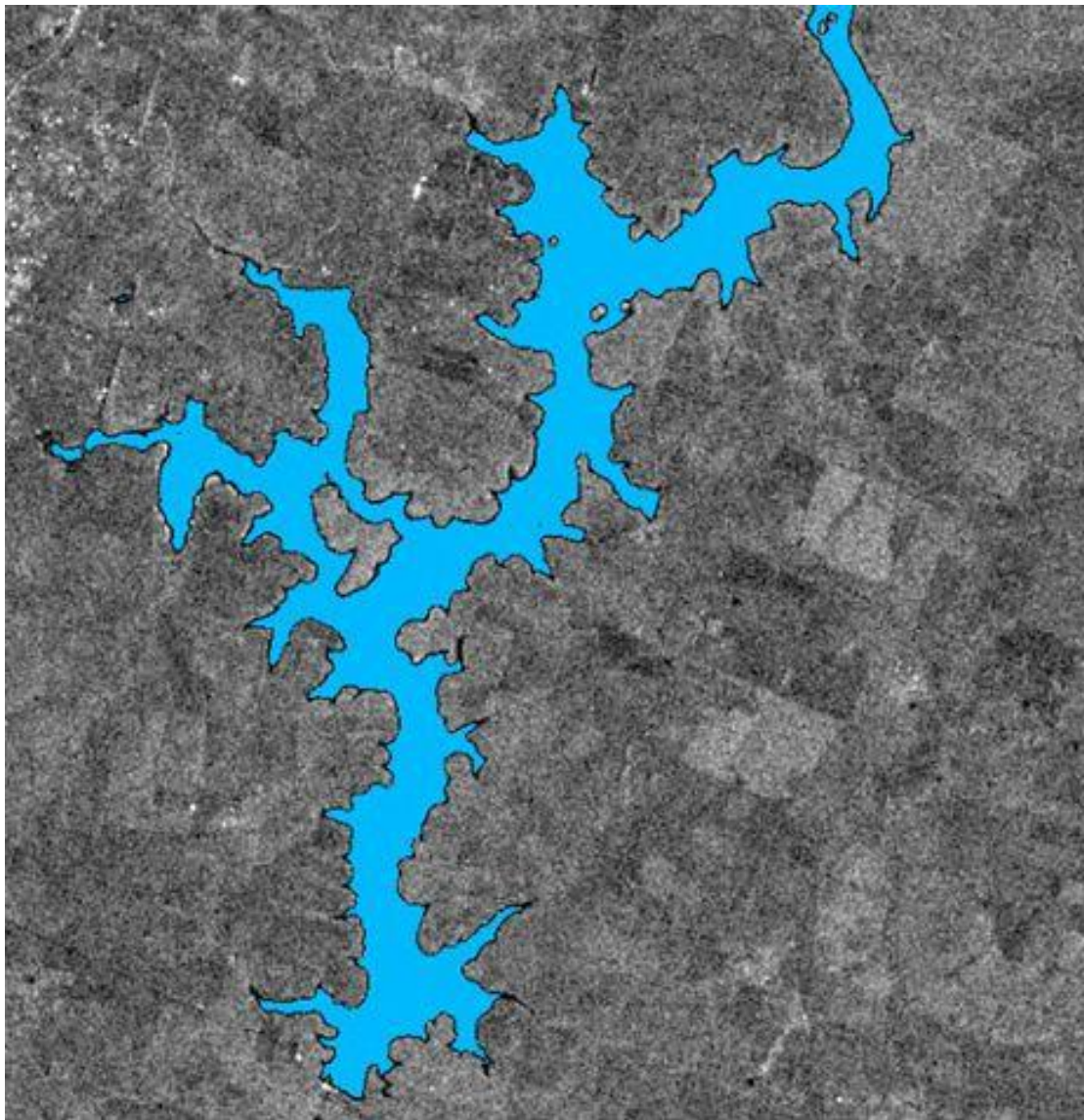




EMBALSE PASO SEVERINO

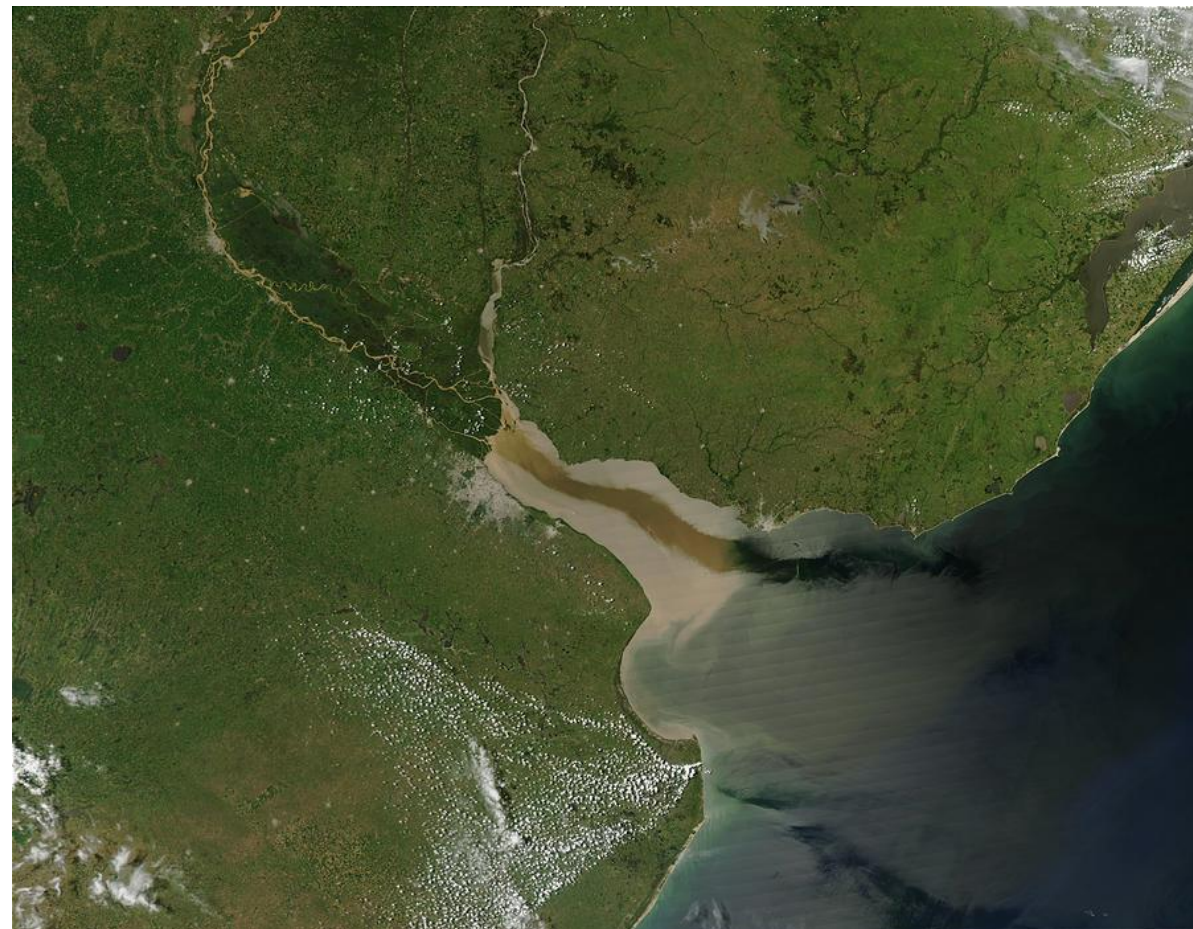
OCTUBRE DE 2022

ABRIL 2023





INVERSION DEL FLUJO DEL RIO DE LA PLATA



2023/2024: Water level at Amazon port in Brazil hits lowest point in 121 years amid drought. Port in Manaus records lowest water level since 1902, leaving boats stranded and unable to deliver food and water to remote villages



Aerial view showing a boat and a ferry boat stranded on the banks of the Negro River in Manaus.
Photograph: Michael Dantas/AFP/Getty Images

ECONOMICS, POLICY & REGULATION

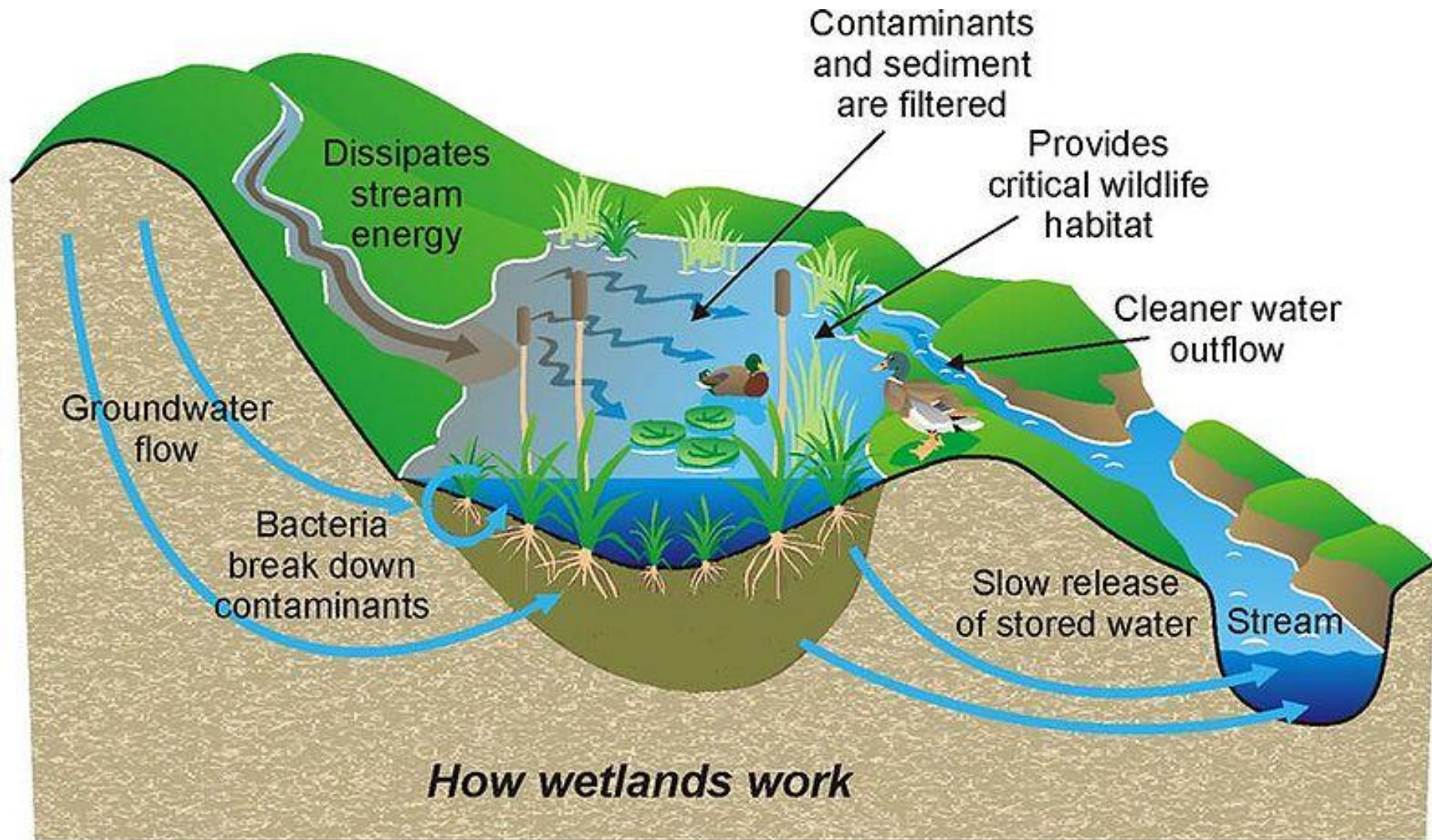
Panama: Crisis In The Canal

FEBRUARY 1, 2024



EL DRAGADO DEL PANTANAL Y LA PÉRDIDA DE CAPACIDAD AUTOREGULADORA DEL RÍO PARAGUAY











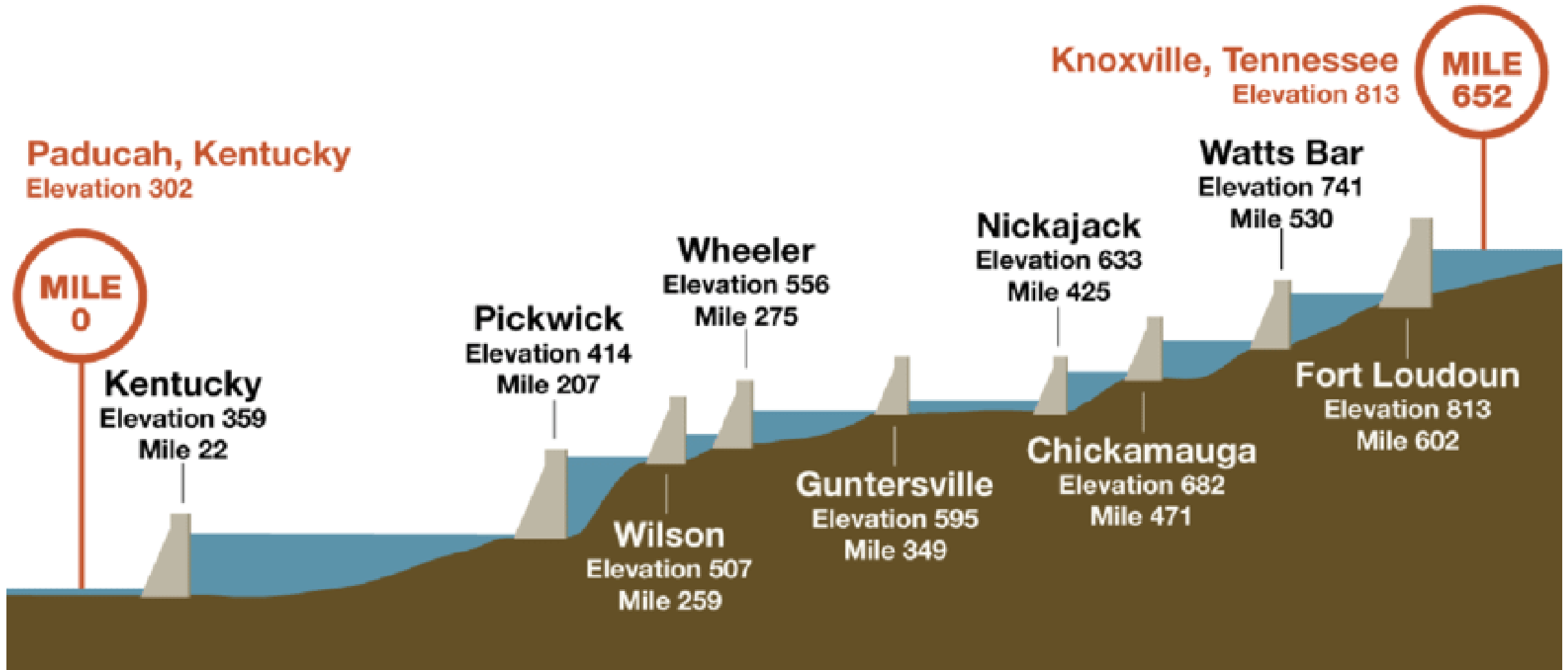
CUENCA DEL PLATA
3.230.000 Km2

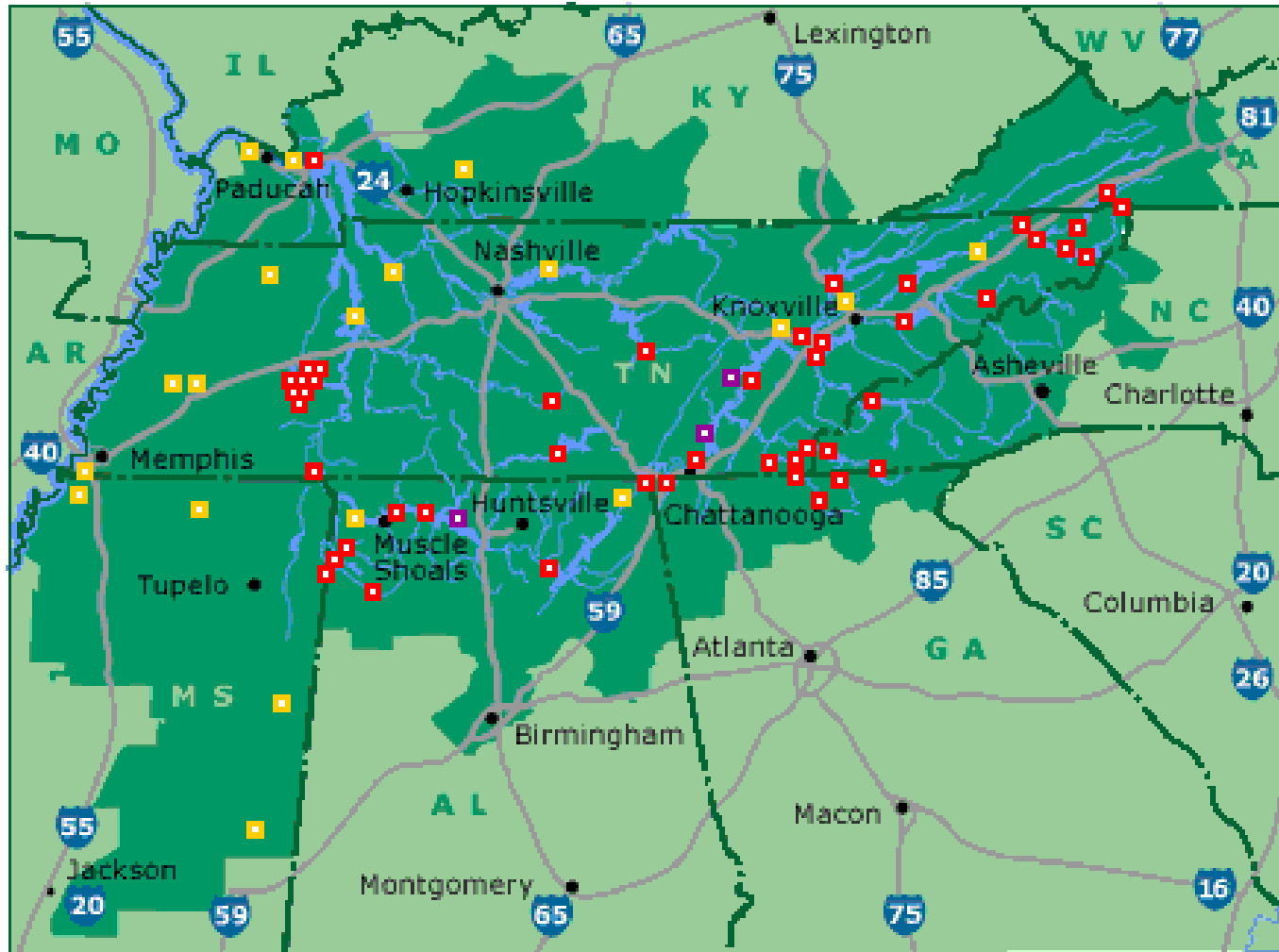
CUENCA DEL PARANÁ
1.510.000 Km2

CUENCA DEL PARAGUAY
1.095.000 Km2

CUENCA DEL URUGUAY
365.000 Km2

ESTUARIO DEL PLATA
130.000 Km2





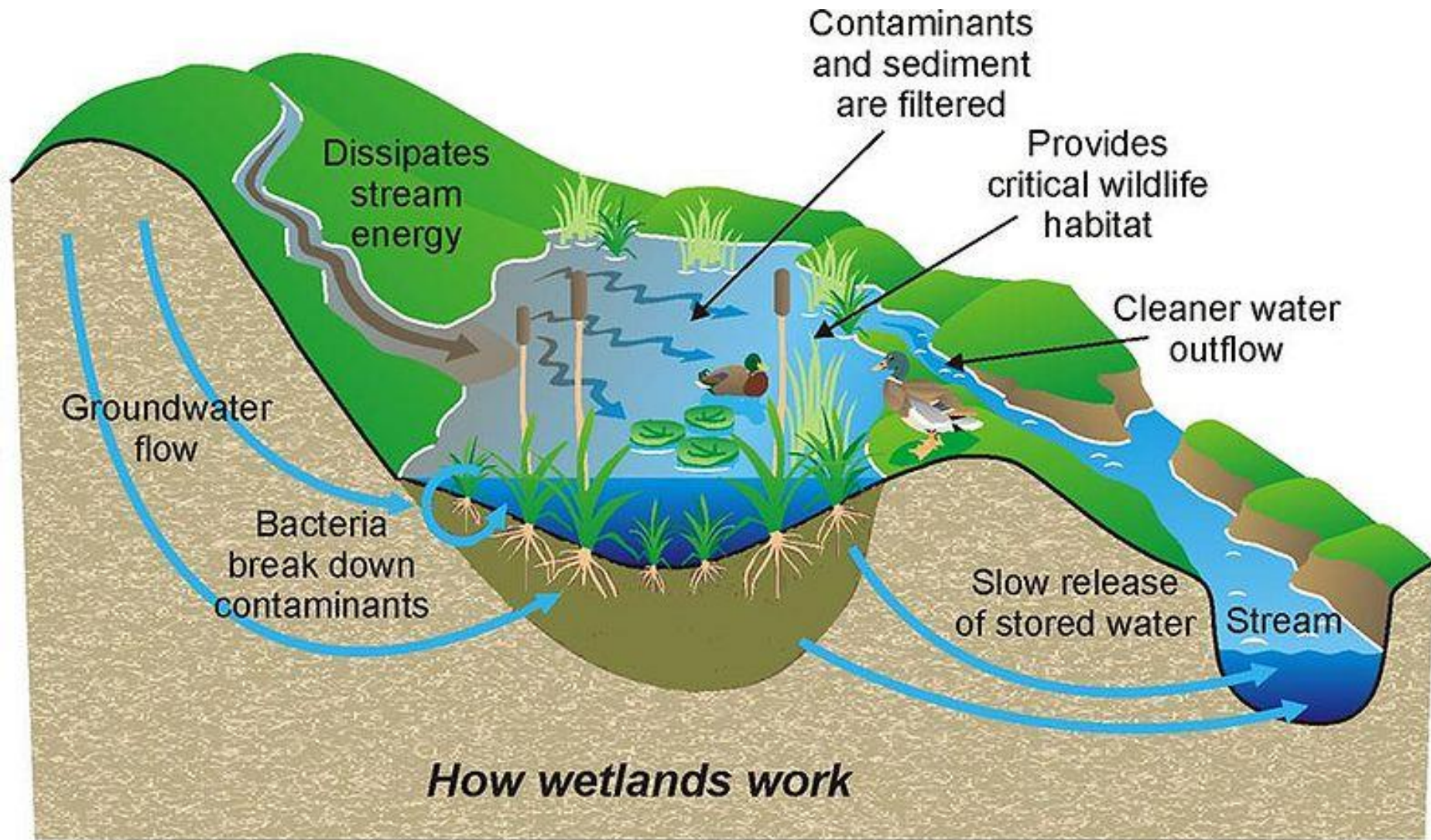
AUTORIDAD DEL VALLE DEL TENNESSEE

Mapa de los centros de TVA; Claves: * rojo:

Embalse * púrpura: nuclear * naranja: fósil

EL CAMBIO Y LA VARIABILIDAD DEL CLIMA DESDE LA PERSPECTIVA DEL DETERIORO DE LA COBERTURA NATURAL DEL PLANETA











CUENCA DEL PLATA
3.230.000 Km2

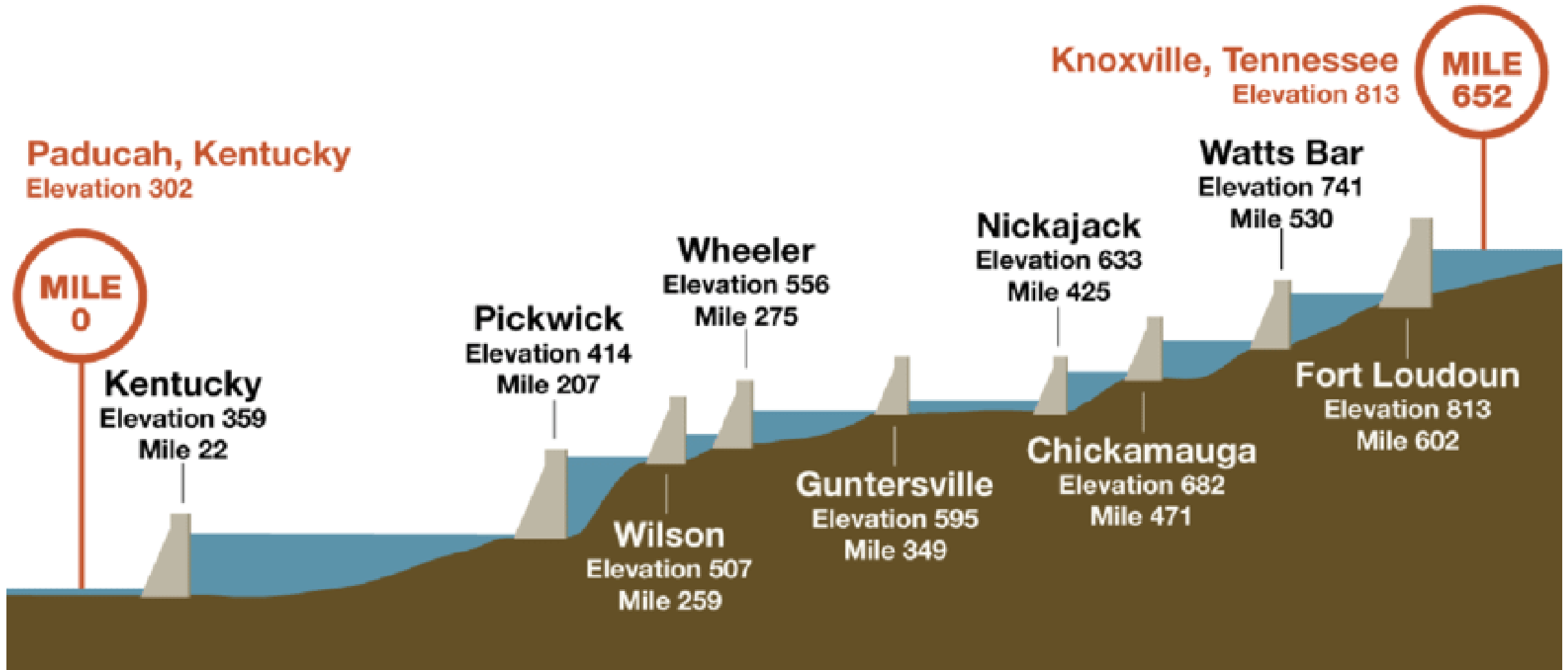
CUENCA DEL PARANÁ
1.510.000 Km2

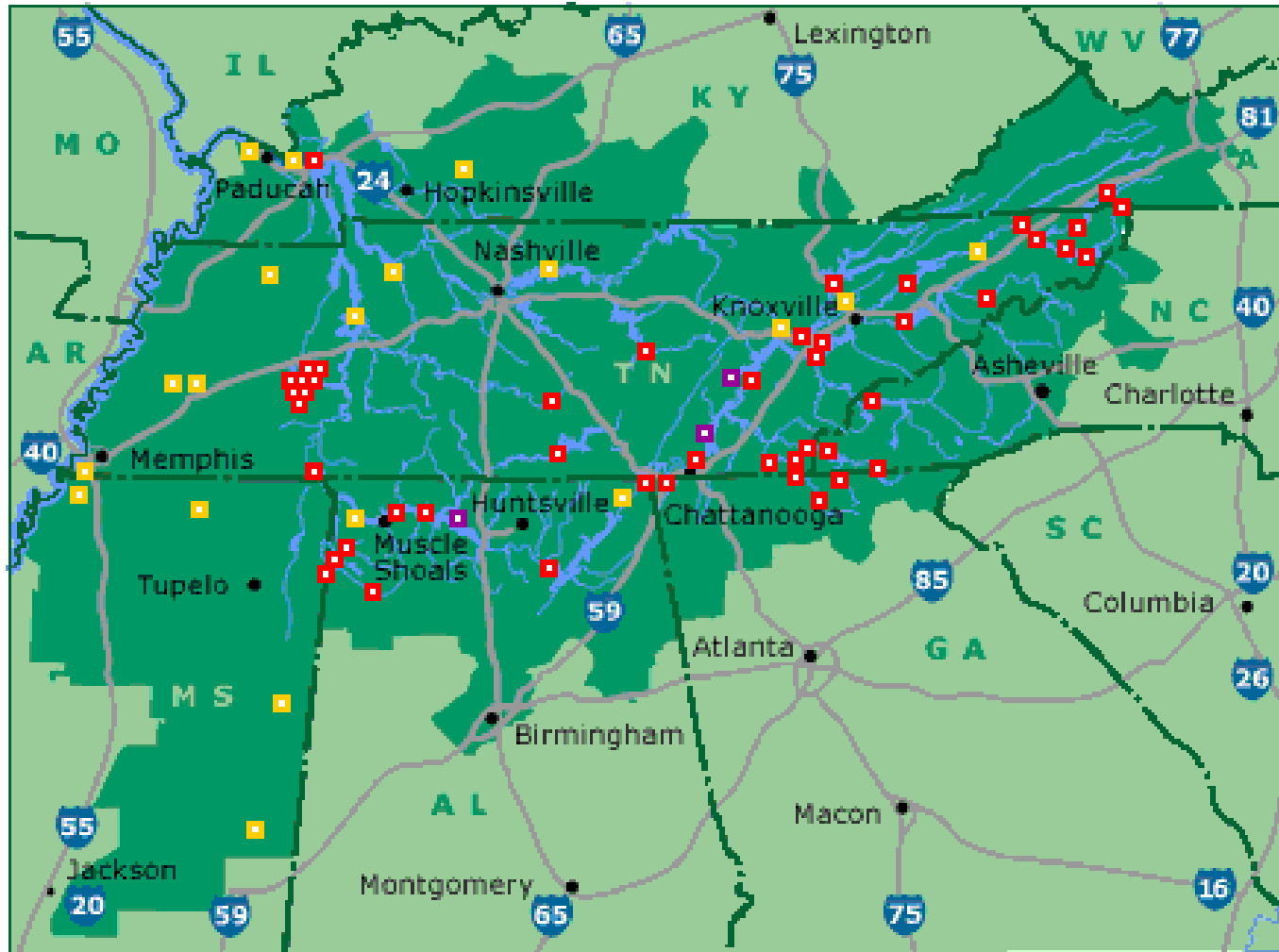
CUENCA DEL PARAGUAY
1.095.000 Km2

CUENCA DEL URUGUAY
365.000 Km2

ESTUARIO DEL PLATA
130.000 Km2







AUTORIDAD DEL VALLE DEL TENNESSEE

Mapa de los centros de TVA; Claves: * rojo:

Embalse * púrpura: nuclear * naranja: fósil

EL CICLO DE LLUVIAS DE SUDAMÉRICA



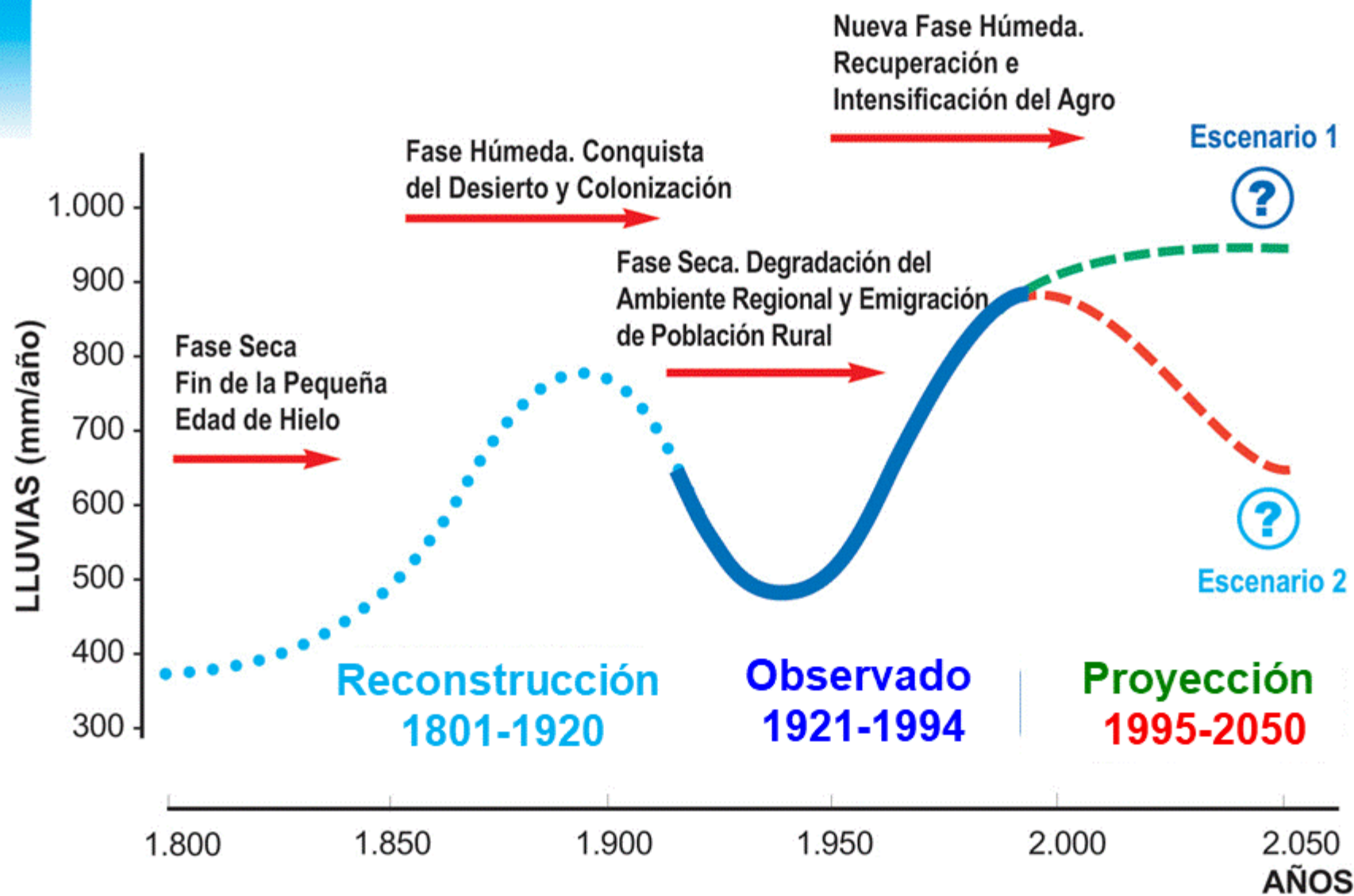
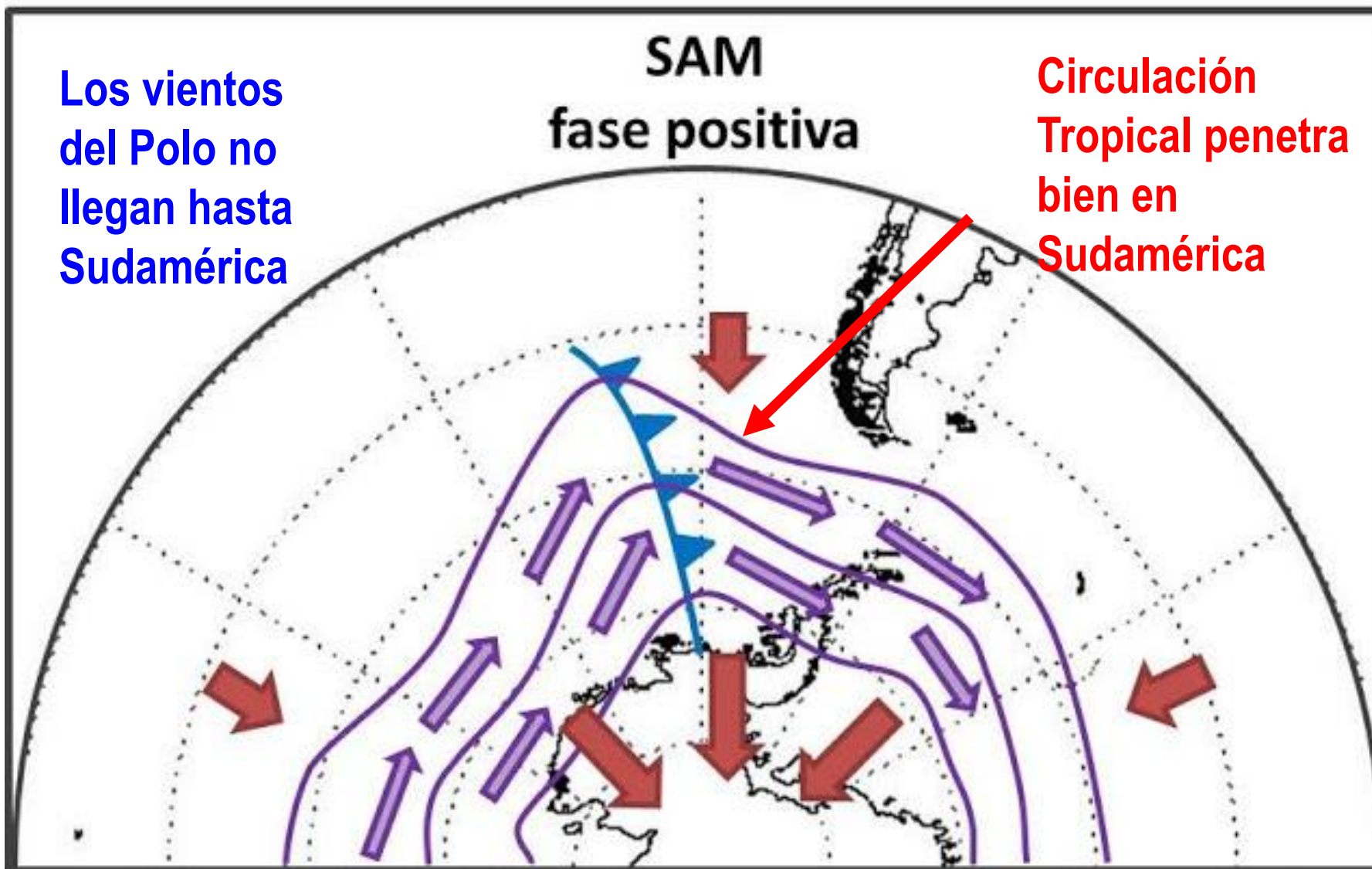


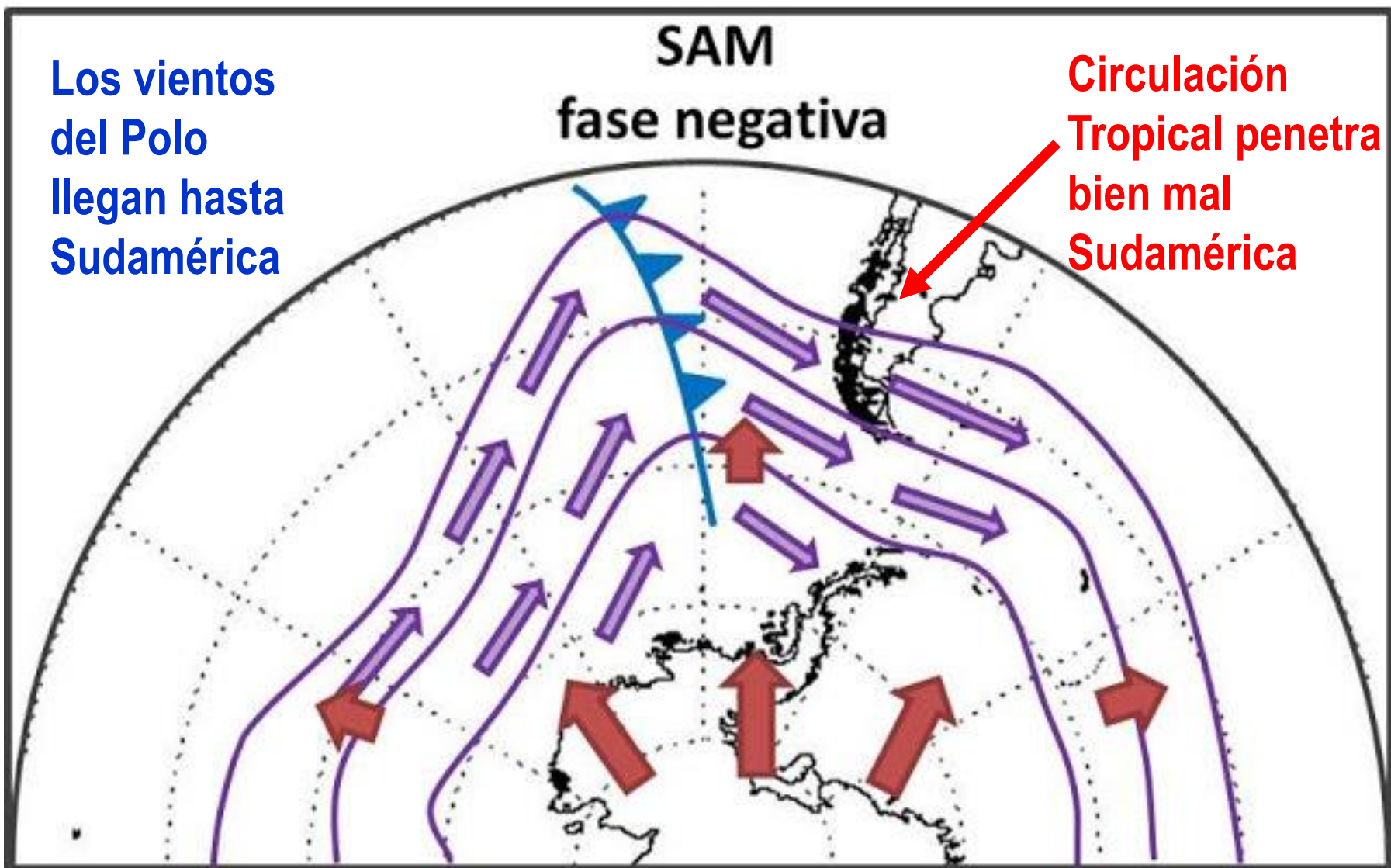
Figura 3. Reconstrucción y proyección hipotética de las lluvias en la Pampa Central. Adaptado de: Roberto, Z.E.; G. Casagrande y E.F. Viglizzo. 1994. Lluvias en la Pampa Central. Tendencias y Variaciones del siglo. Publicación N°2. INTA, Centro Regional La Pampa-San Luis. 25 pp.

FASE POSITIVA DE LA AAO/SAM



Fuente: <http://metargentina.blogspot.com.ar/>

FASE NEGATIVA DE LA AAO/SAM





EL CICLO CLIMÁTICO DE AMÉRICA DEL SUR

Su causa está relacionada con un incremento en la actividad de los vientos polares, producido a partir de 2007, que se suma a las perturbaciones producidas por el Calentamiento Global, dando inicio a una fase negativa del clima, que podría extenderse hasta fines de la década de 2007.

Este proceso, podría formar parte de un ciclo natural, de larga duración, con correlato en el Mid West Norteamericano, Europa Oriental y otras Regiones del Mundo:

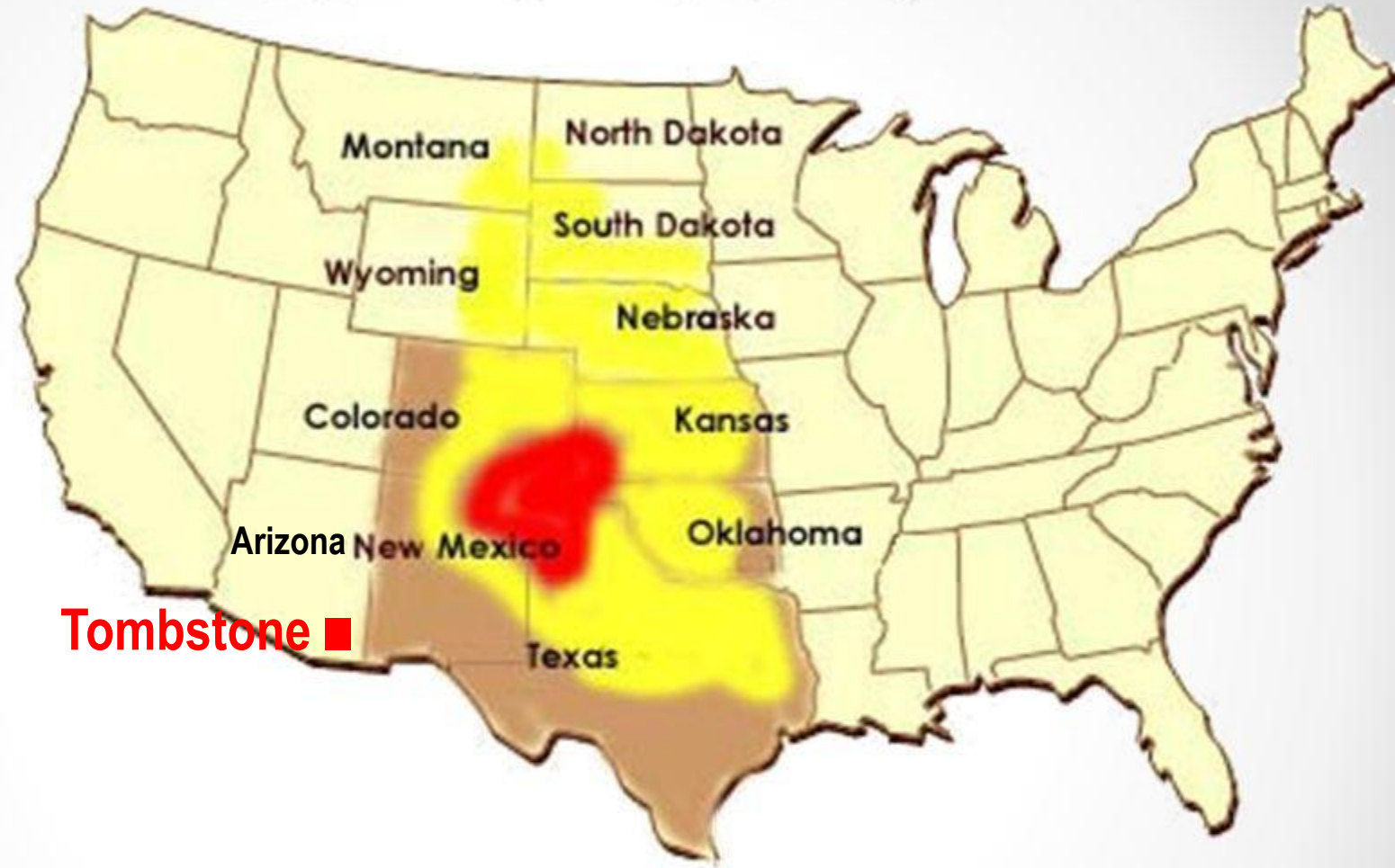
- 1300/1850: Fase negativa, seca y muy fría, conocida como Pequeña Edad de Hielo.
- 1850/1928: Fase positiva, moderadamente húmeda y templada, que permitió el primera avance de la agricultura hacia el Oeste, aunque con tecnología precaria.
- 1929/1975: Fase negativa, muy seca y con veranos tórridos e inviernos gélidos, que agravada por la tecnología precaria, provocó el retroceso de la agricultura hacia el Este.
- 1976/2006: Fase Positiva, muy húmeda y con régimen térmico moderado, que unida al avance tecnológico favoreció un fuerte avance de la tecnología hacia el Oeste.
- 2007/???: Fase negativa, seca y con veranos tórridos e inviernos gélidos, acentuada por los efectos del Calentamiento Global y el Abuso de los Recursos Naturales, pero mitigada por los avances tecnológicos, que reducen el retroceso de la agricultura hacia el Este.



The Dust Bowl

• During the 1930's, the Great Plains suffered from deadly dust storms.

DUST STORM DAMAGE, 1930-1940



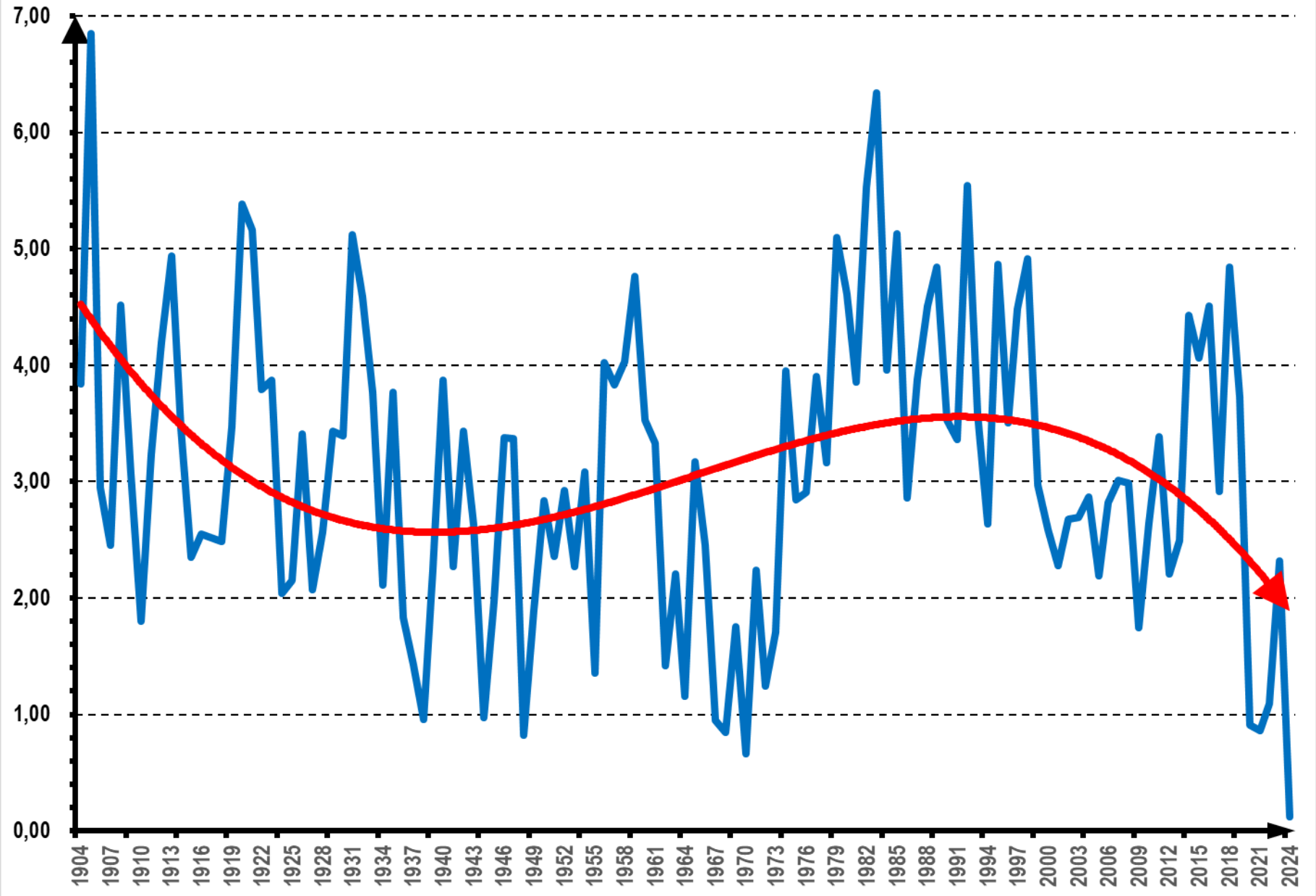
-  Dust Bowl States
-  Area with most severe dust storm damage
-  Other areas damaged by dust storms



The Black Sunday dust storm approaching Rolla, Kansas on 04/14/1935.

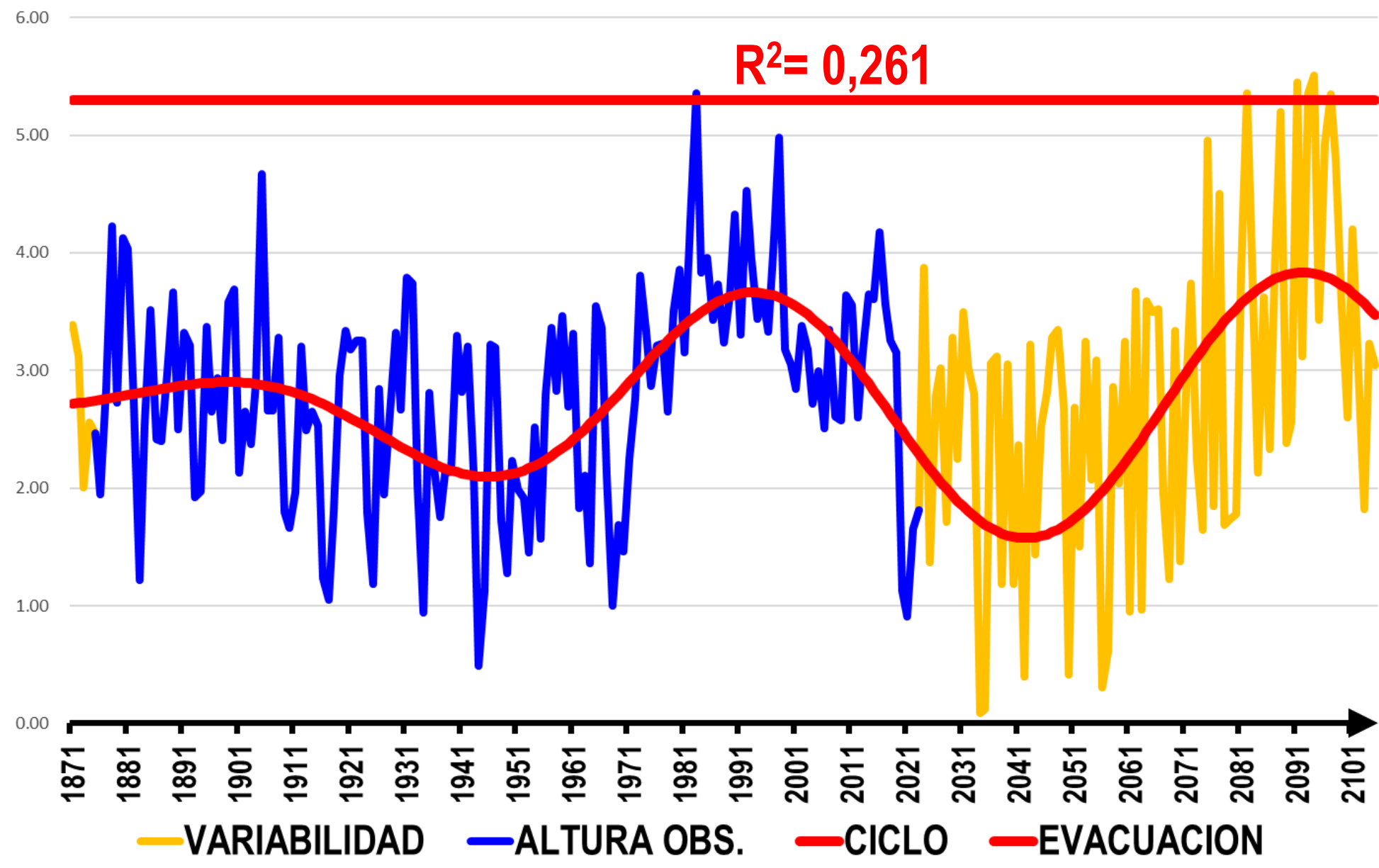


ALTURA PROMEDIO ANUAL DEL RIO PARAGUAY EN ASUNCIÓN





ALTURA MEDIA ANUAL DEL SEMAFORO DEL PUERTO DE ROSARIO
VALORES OBSERVADOS 1875-1923, RECONSTRUIDOS 1801-1870 Y
PROYECTADOS 2024-2100 - FUENTE CONICET



CÓMO ESTÁ SIENDO AFECTADA LA CUENCA DEL PLATA





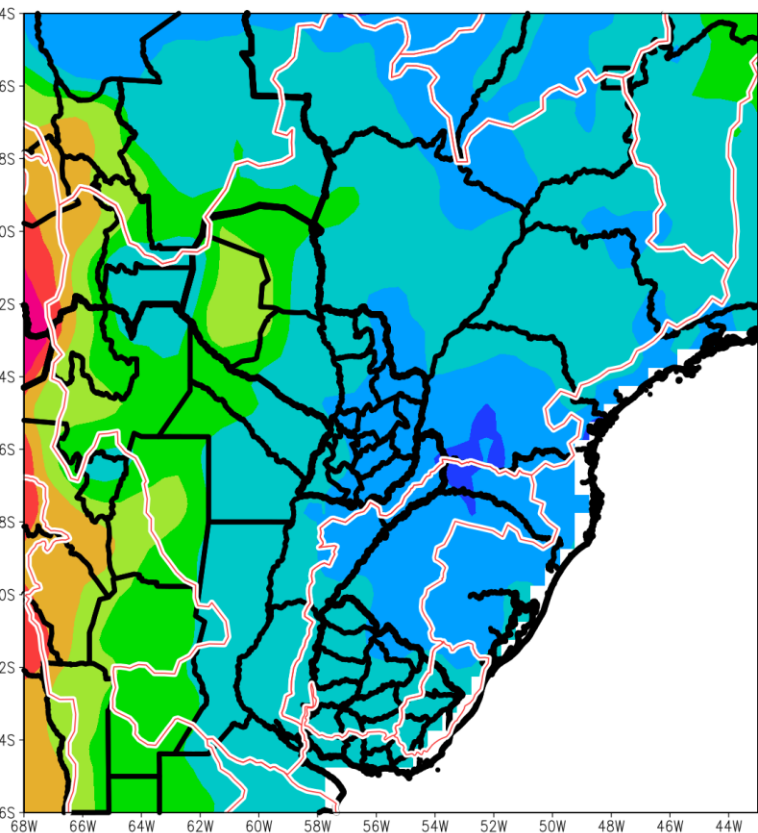
CAMBIO EN LA FRECUENCIA DE LAS FASES DEL ENSO %

	OBS. 1990/2006	OBS. 2007/2023	PROYEC.2024/2040
“LA NIÑA”	30	40	50
“NEUTRAL”	30	30	30
“EL NIÑO”	40	30	20

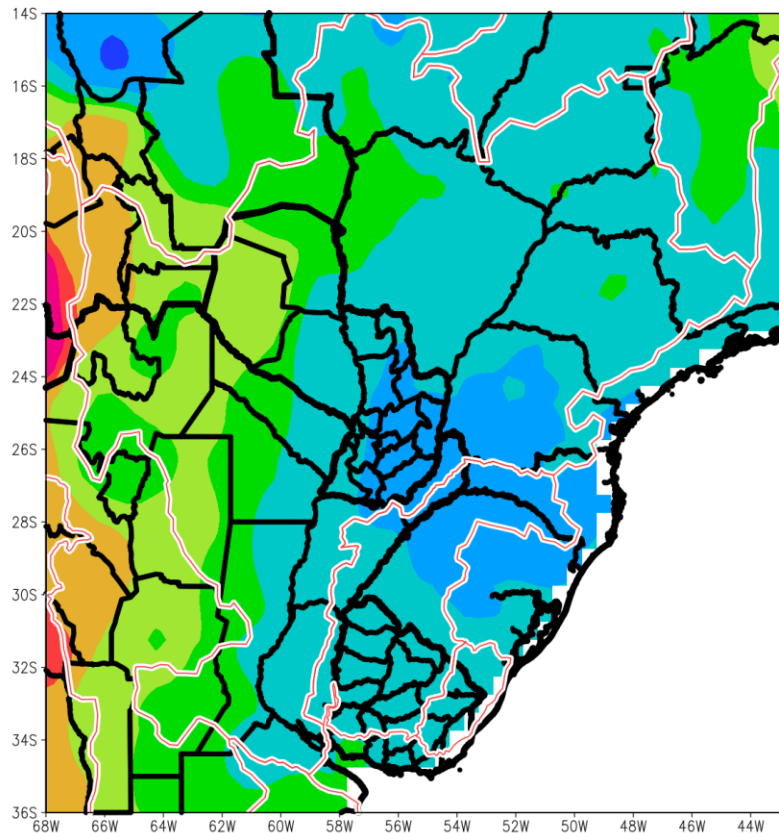


CAMBIOS EN EL ESTADO MEDIO

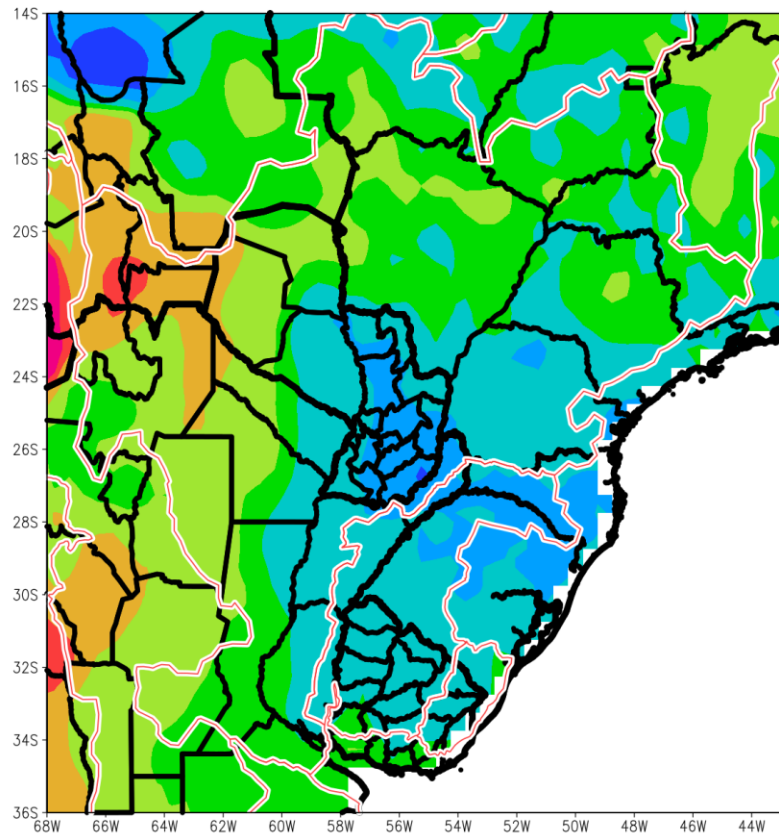
PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO GRAL 1990-2006



PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO GRAL 2007-2023



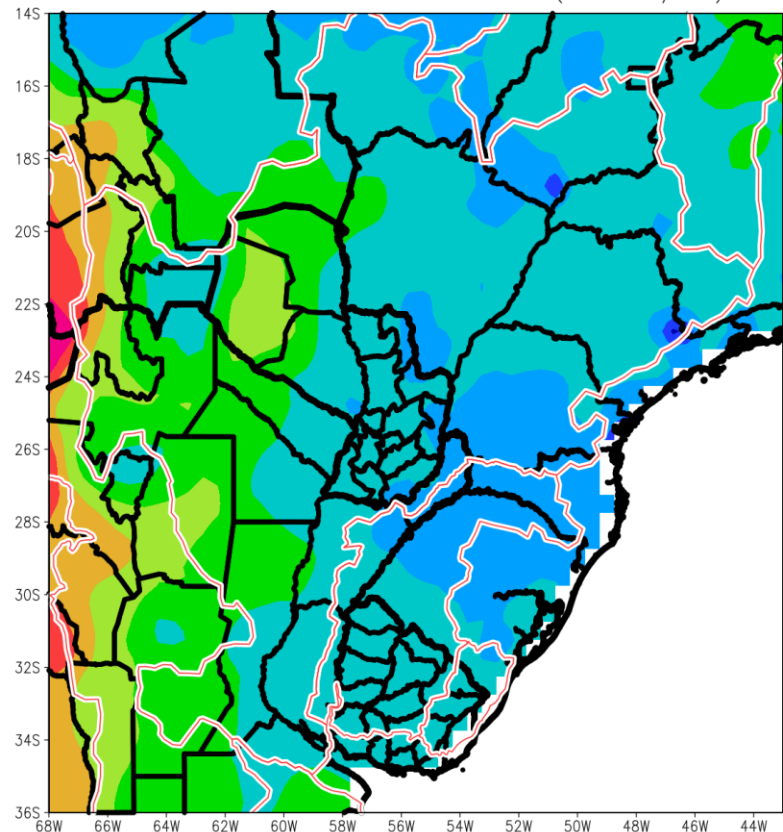
PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO GRAL 2024-2040





30%

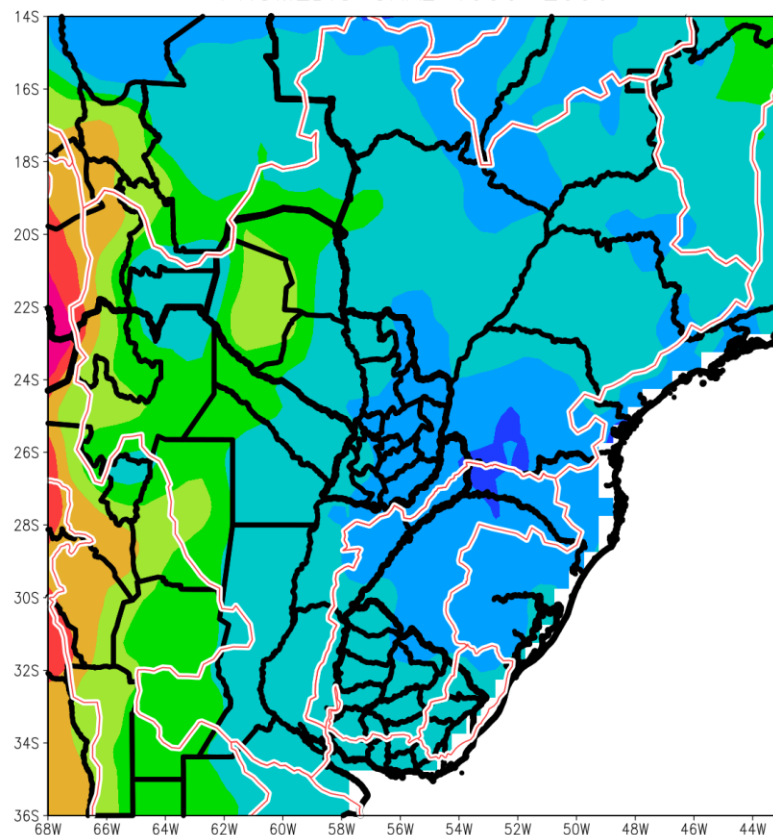
PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO LA NINA T990-2006 (FREL 4/16)



ENSO 1990-2006

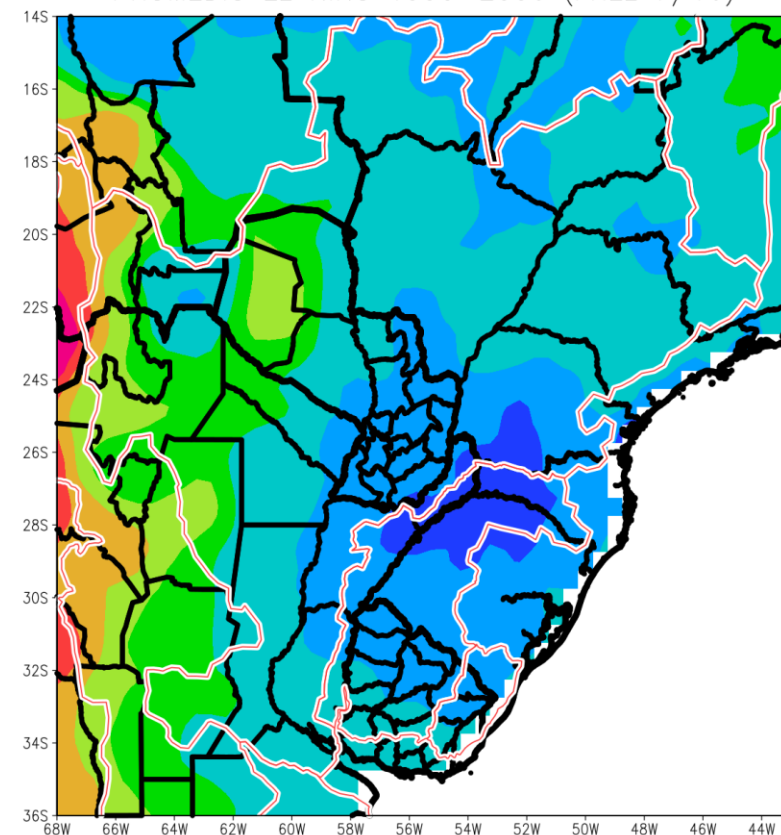
30%

PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO GRAL 1990-2006



40%

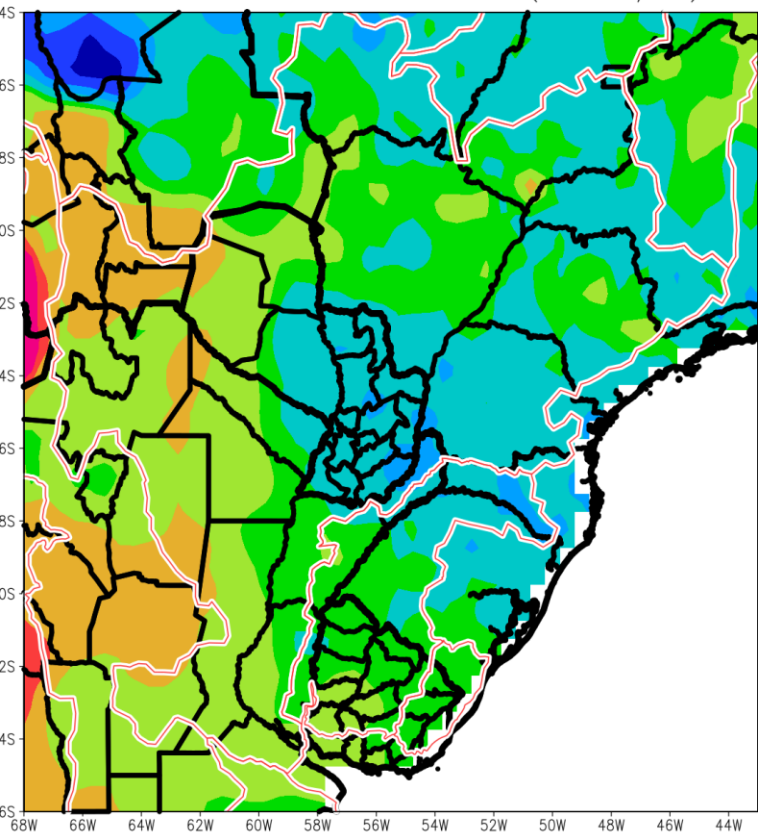
PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO EL NINO T990-2006 (FREL 7/16)





50%

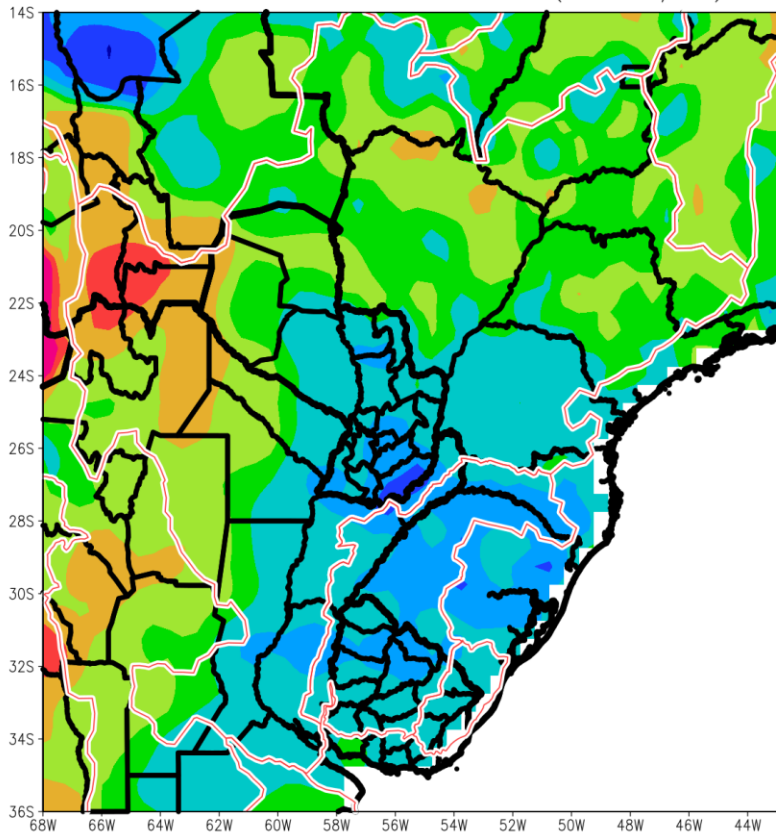
PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO LA NINA 2024-2040 (FREL 8/16)



ENSO 2024-2040

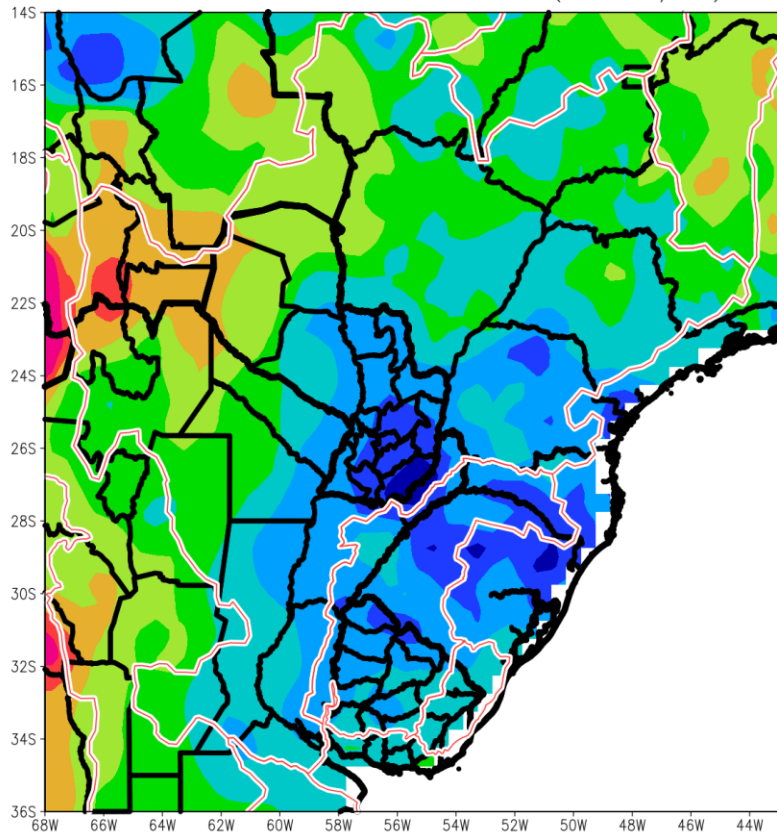
30%

PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO NEUTRAL 2024-2040 (FREL 5/16)



20%

PRECIPITACION INVIERNO OTONO JULIO JUNIO (mm)
PROMEDIO EL NINO 2024-2040 (FREL 3/16)

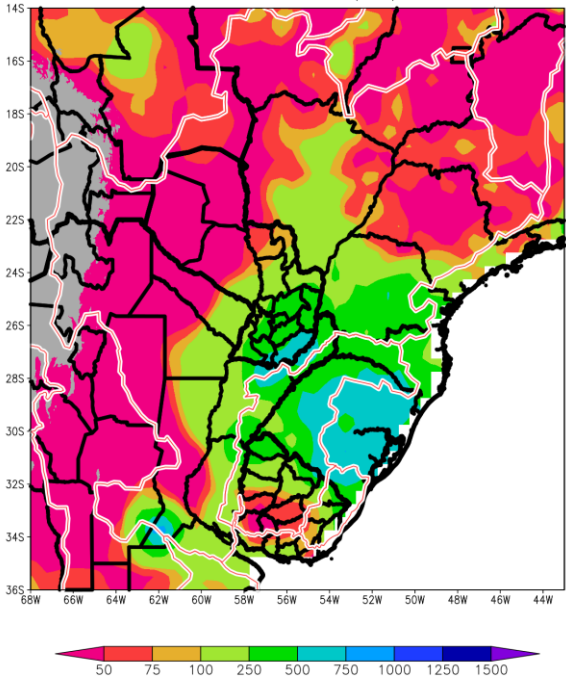




CAMPAÑA 2023/2024

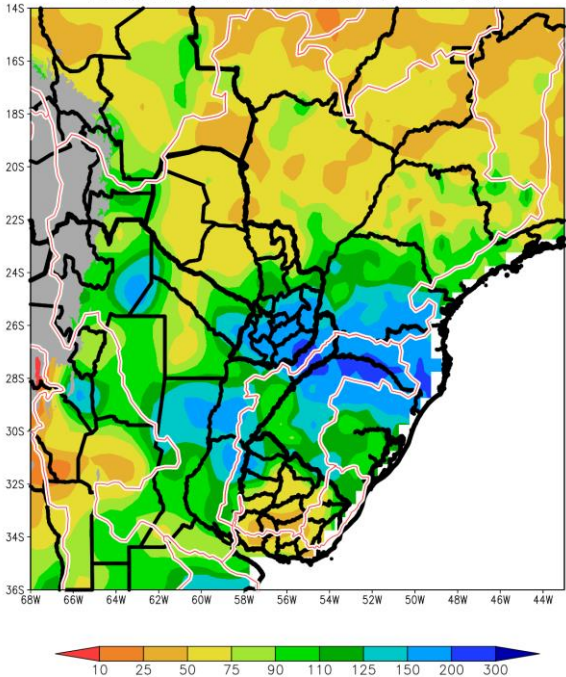
INVIERNO

REANALISIS PRECIPITACION INVIERNO 2023
2023-2024
VALOR ABSOLUTO (mm)



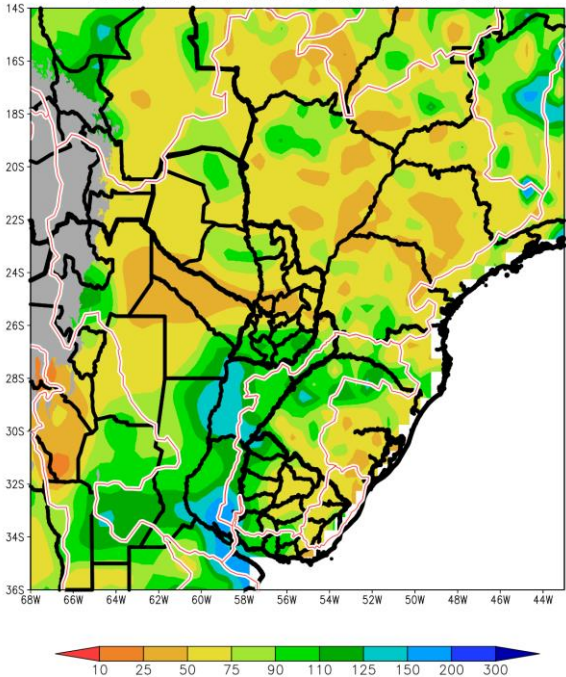
PRIMAVERA

REANALISIS PRECIPITACION PRIMAVERA 2023
2023-2024
PRECIPITACION RELATIVA % NORMAL 1991-2020



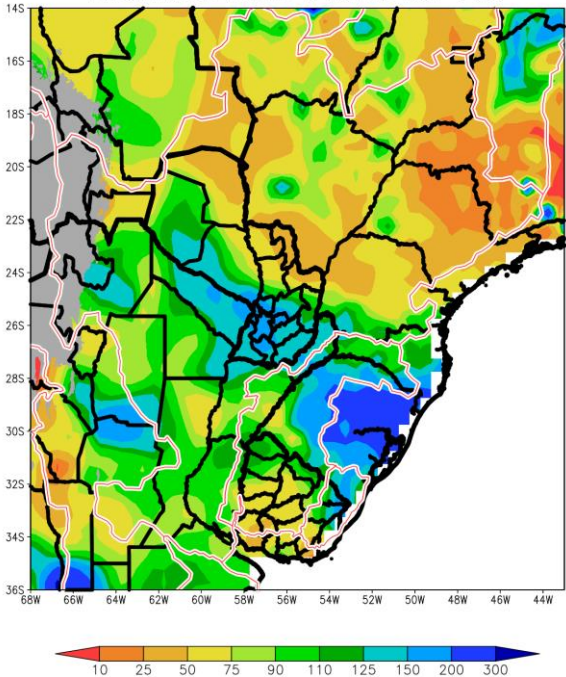
VERANO

REANALISIS PRECIPITACION VERANO 2024
2023-2024
PRECIPITACION RELATIVA % NORMAL 1991-2020



OTOÑO

REANALISIS PRECIPITACION OTONO 2024
2023-2024
PRECIPITACION RELATIVA % NORMAL 1991-2020

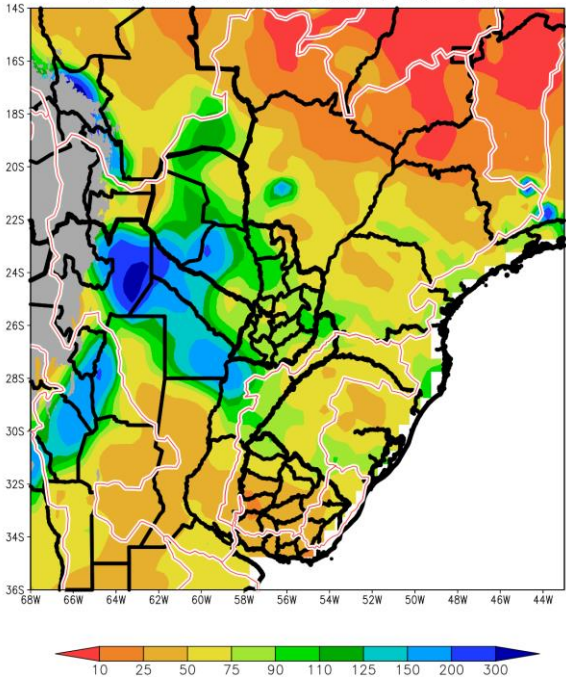




CAMPAÑA 2024/2025

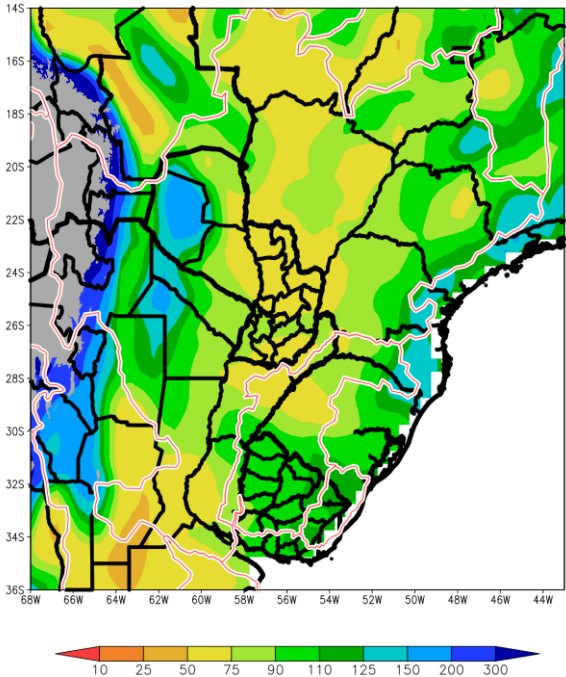
INVIERNO

REANALISIS Y PREVISION PRECIPITACION INVIERNO 2024
2024-2025
PRECIPITACION RELATIVA % NORMAL 1991-2020



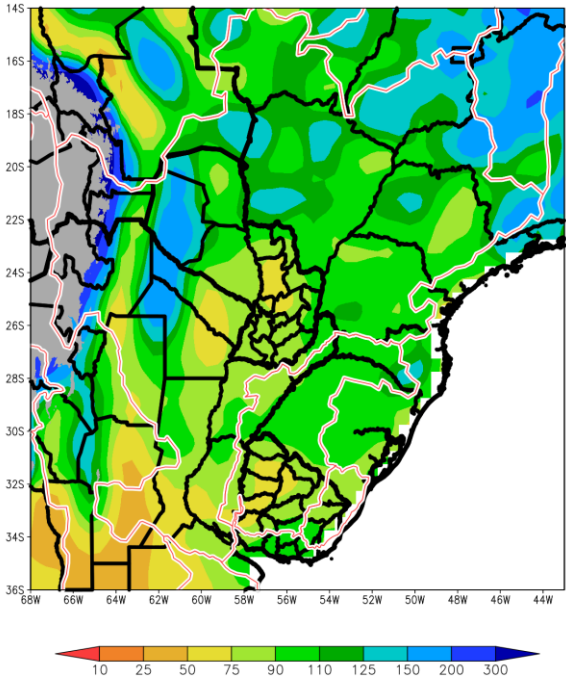
PRIMAVERA

PREVISION PRECIPITACION PRIMAVERA 2024
2024-2025
PRECIPITACION RELATIVA % NORMAL 1991-2020



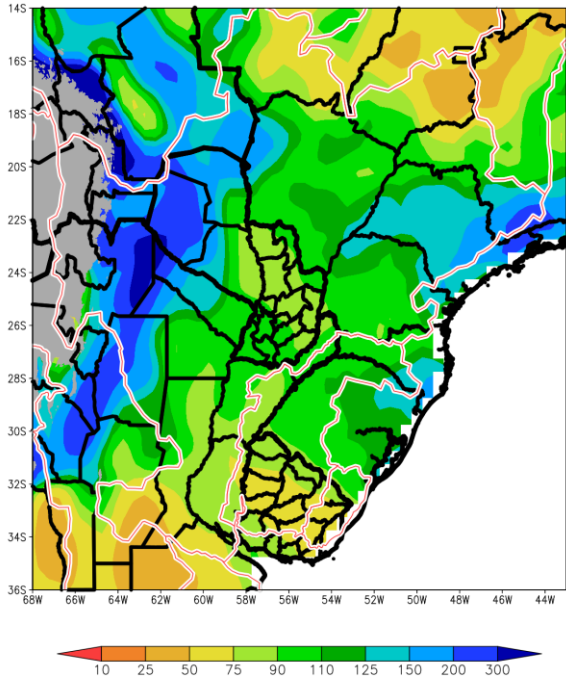
VERANO

PREVISION PRECIPITACION VERANO 2025
2024-2025
PRECIPITACION RELATIVA % NORMAL 1991-2020



OTOÑO

PREVISION PRECIPITACION OTONO 2025
2024-2025
PRECIPITACION RELATIVA % NORMAL 1991-2020



**HAY QUE RECUPERAR EL EQUILIBRIO
NATURAL**



CONCLUSION:FRANK LLOYD WRIGHT: CASA “FALLING WATER”





¡Siempre junto al agricultor!



0984 817 260



@capecopy