



The Weather Prediction Center International Desks

Training and forecasting support program since 1988



Presenta en el Taller Virtual de Análisis Sinóptico en Sudamérica de la DMC/NOAA

Análisis Sinóptico del South American Desk

José “Jay” Álamo ¹, Bonnie Acosta ² y José Manuel Gálvez ²

1. WPC/NWS/NOAA 2. AXIOM for WPC/NWS/NOAA

25 de enero de 2024



Web: <http://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/intl2.shtml>

Contact: wpc.international@noaa.gov



Metas de esta Presentación

- Familiarizarlos con nuestra historia y labor de apoyo al pronóstico en Sudamérica.
- Presentar nuestros productos de análisis sinóptico (cartas de pronóstico para días 1, 2 y 3).
- Presentar las herramientas de pronóstico que hemos desarrollado y aplicaciones.
- Estimular la discusión sobre nuestros productos e ideas para optimizar nuestros métodos de análisis y servicios (15 minutos).





1. Historia del South American Desk

Historia del South American Desk

- La sequía extrema de 1988 incrementa las solicitudes de pronósticos de lluvia en Argentina, Uruguay y sur de Brasil.
- Los servicios meteorológicos solicitan apoyo. El apoyo de la NOAA inició con un boletín de pronóstico para el Sistema de Telecomunicaciones Globales (GTS) y luego abriendo un programa de entrenamiento: El South American Desk.

El SAM Desk se inaugura en el Hydrometeorological Prediction Center (HPC), Camp Springs, Maryland, en noviembre de 1988 .



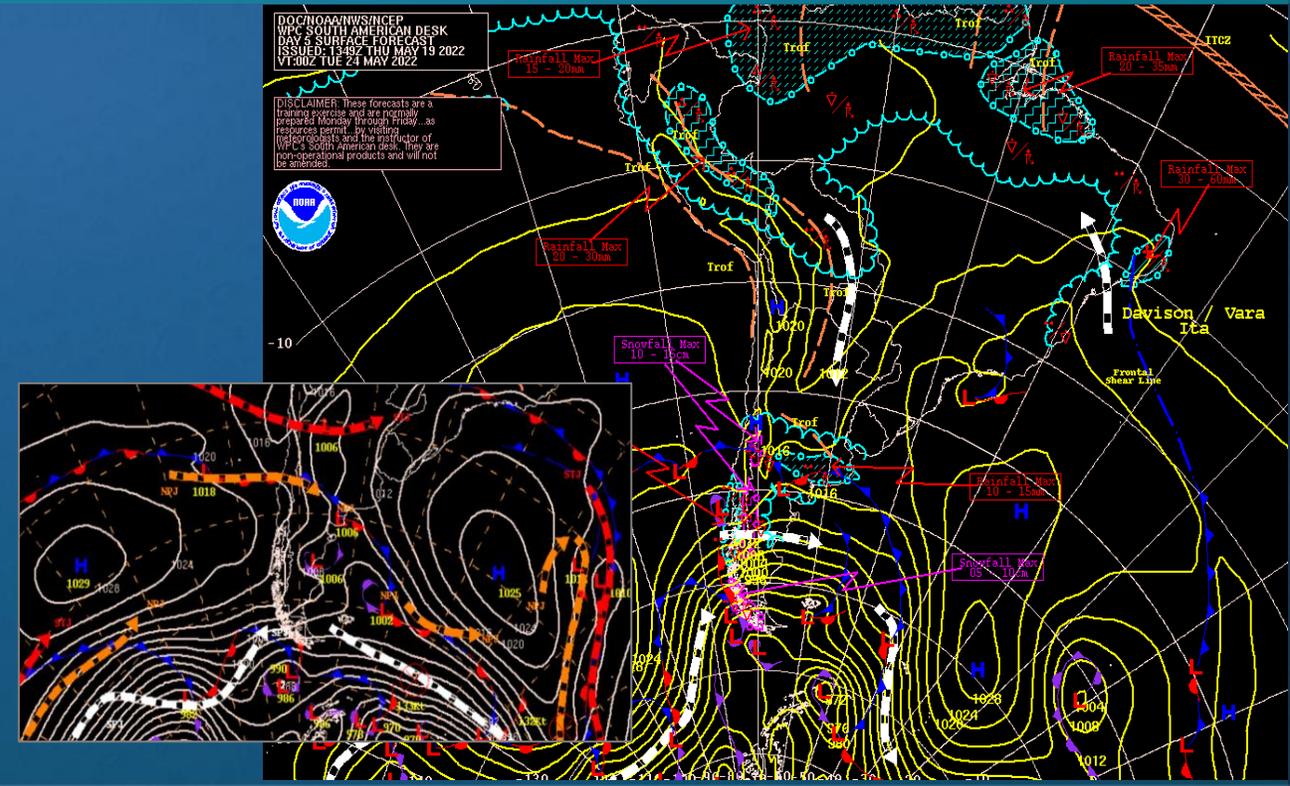
Luego de varios instructores, Mike Davison toma el cargo del South American Desk en 1993.

Historia del South American Desk

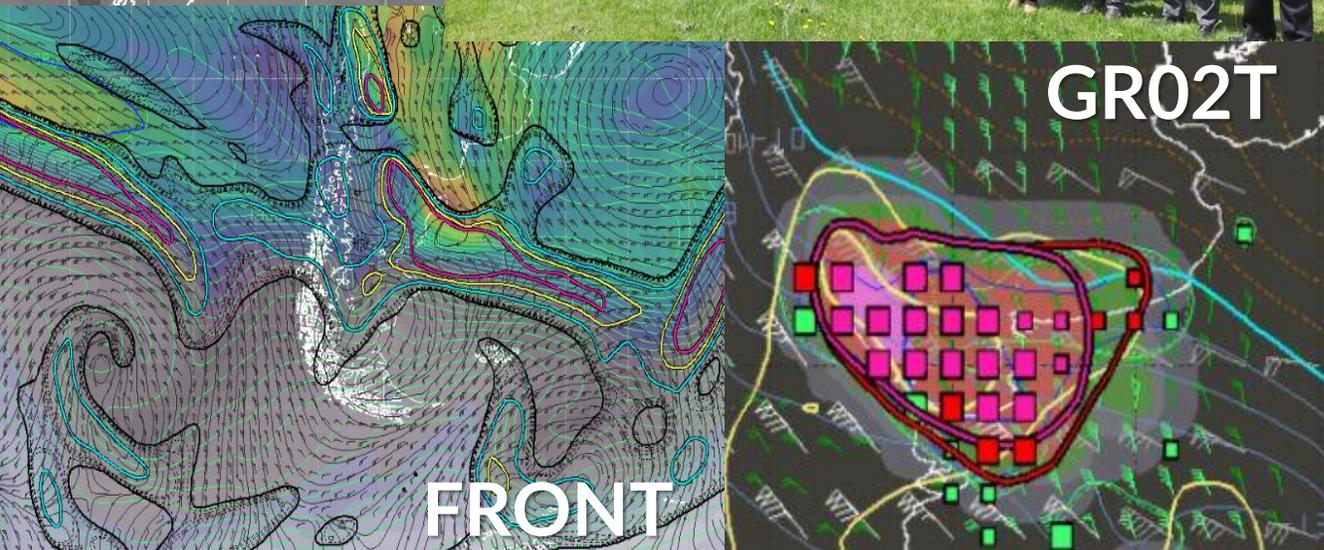
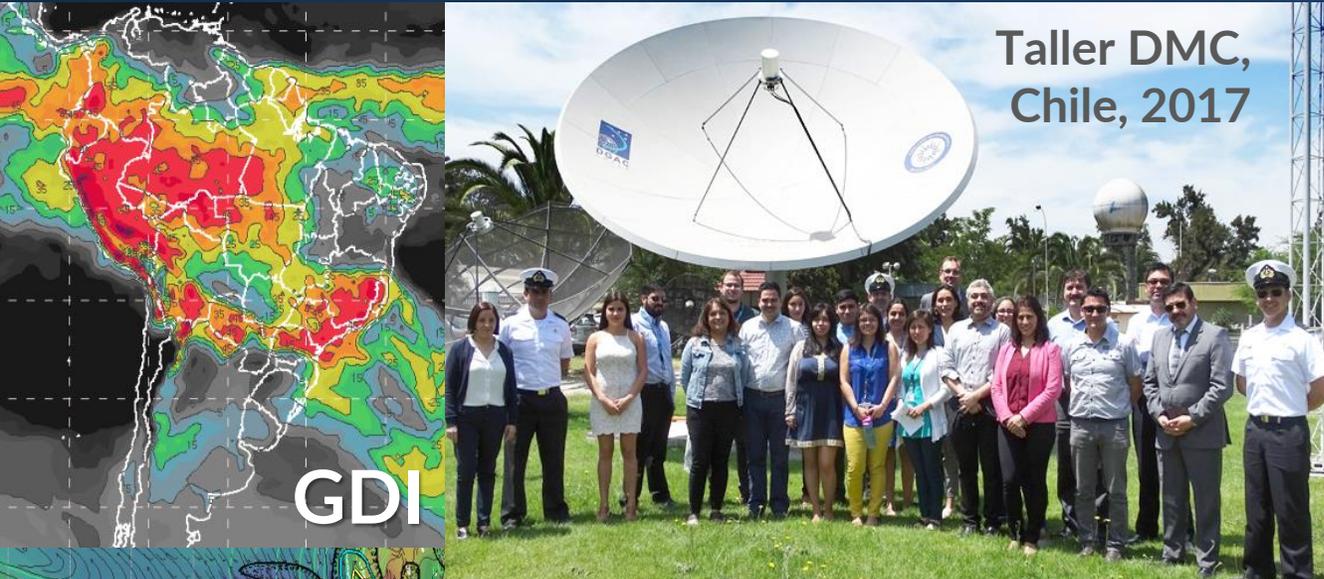


1993-2011: Mike Davison lidera y desarrolla ampliamente el South American Desk (y el Tropical Desk de manera conjunta)

- ▶ 90's: Inicia el trazado de frentes y chorros de altura; y la generación de cartas en la web.
- ▶ 2004: Inicia la participación en las sesiones mensuales del Grupo de Enfoque Regional de la OMM para las Américas.
- ▶ 2009: Los visitantes empiezan a preparar cartas de pronóstico hasta el día 6.



Historia del South American Desk



2012-2020: Equipo de dos personas.

- ▶ José Gálvez inicia en 2012, permitiendo expandir las capacidades para entrenar, desarrollar herramientas y alertar antes de eventos con impacto por lluvias (IDSS*).
- ▶ 2012-2020: Se desarrollan nuevas herramientas de pronóstico como GDI, GR02T, FRONT entre otras; y se incrementa el número de talleres internacionales.

IDSS: Servicios de Apoyo a la Toma de Decisiones basados en Impactos (IDSS, por sus siglas en Inglés)

Transición y Equipo Nuevo, 2022-3

- ▶ 2020: Habiendo entrenado a 179 profesionales, en marzo se interrumpen los entrenamientos en persona por el COVID-19:

Onsite Training Statistics		
Desk	Years	Trainees <small>as of Oct 2022</small>
South American	Since 1988	179 (8 nations)

- ▶ Mayo 2022: Se suspenden temporalmente los productos de pronóstico tras la jubilación de Mike Davison.

- ▶ Fines de 2022: Ingresan al equipo José "Jay" Álamo, como nuevo líder y coordinador y Bonnie Acosta, formando un nuevo equipo de tres con José Gálvez.



José "Jay" Álamo



Bonnie Acosta

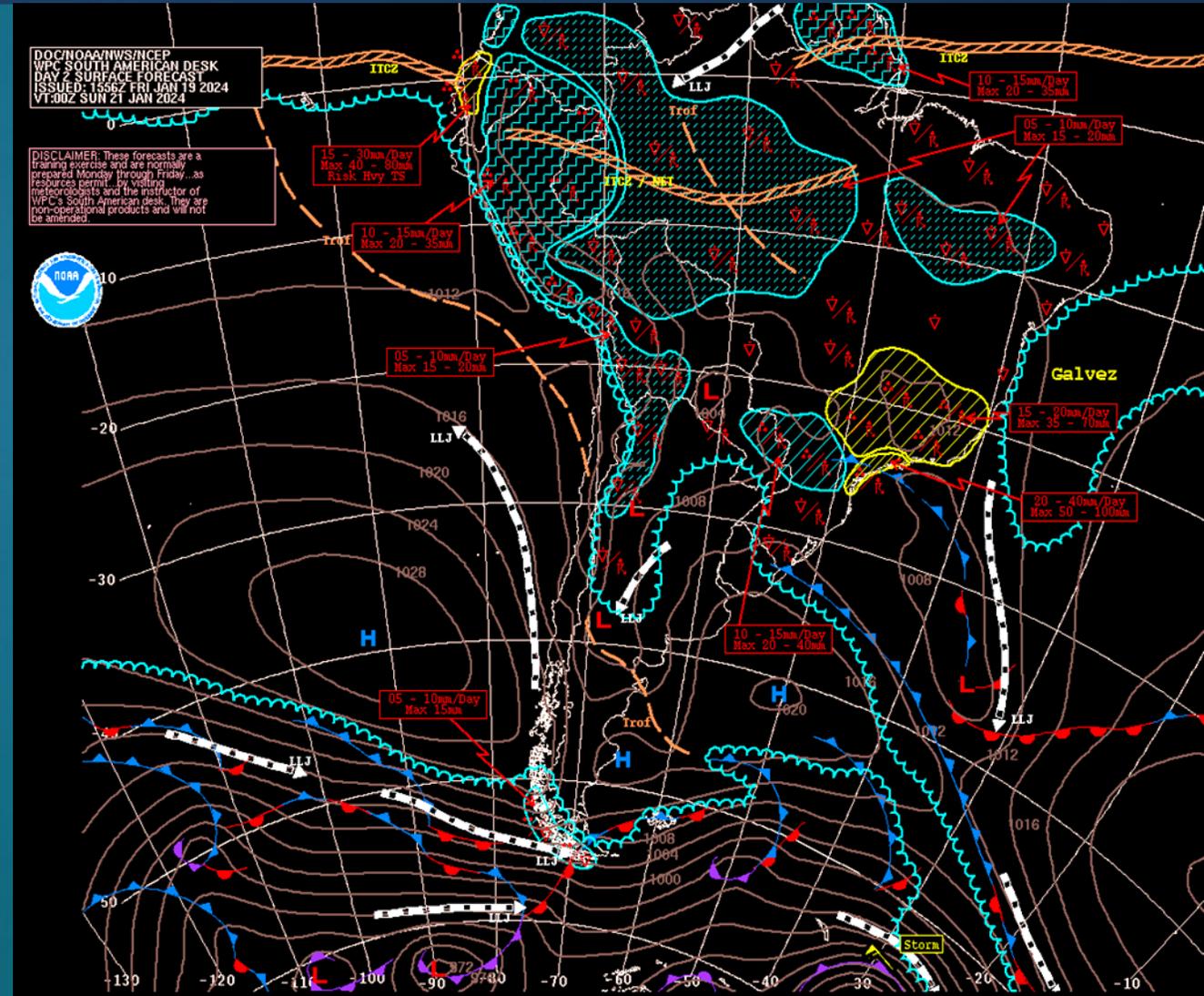


José Manuel Gálvez

Reactivación del South American Desk

Desde julio 2023

- ▶ El 31 de julio se reinició la generación rutinaria de cartas de pronóstico para los días 1, 2 y 3.
- ▶ Se considera reimplementar de forma gradual algunos productos de pronóstico adicionales.
- ▶ Ya estamos en el proceso de reabrir los entrenamientos en persona en abril de 2024.



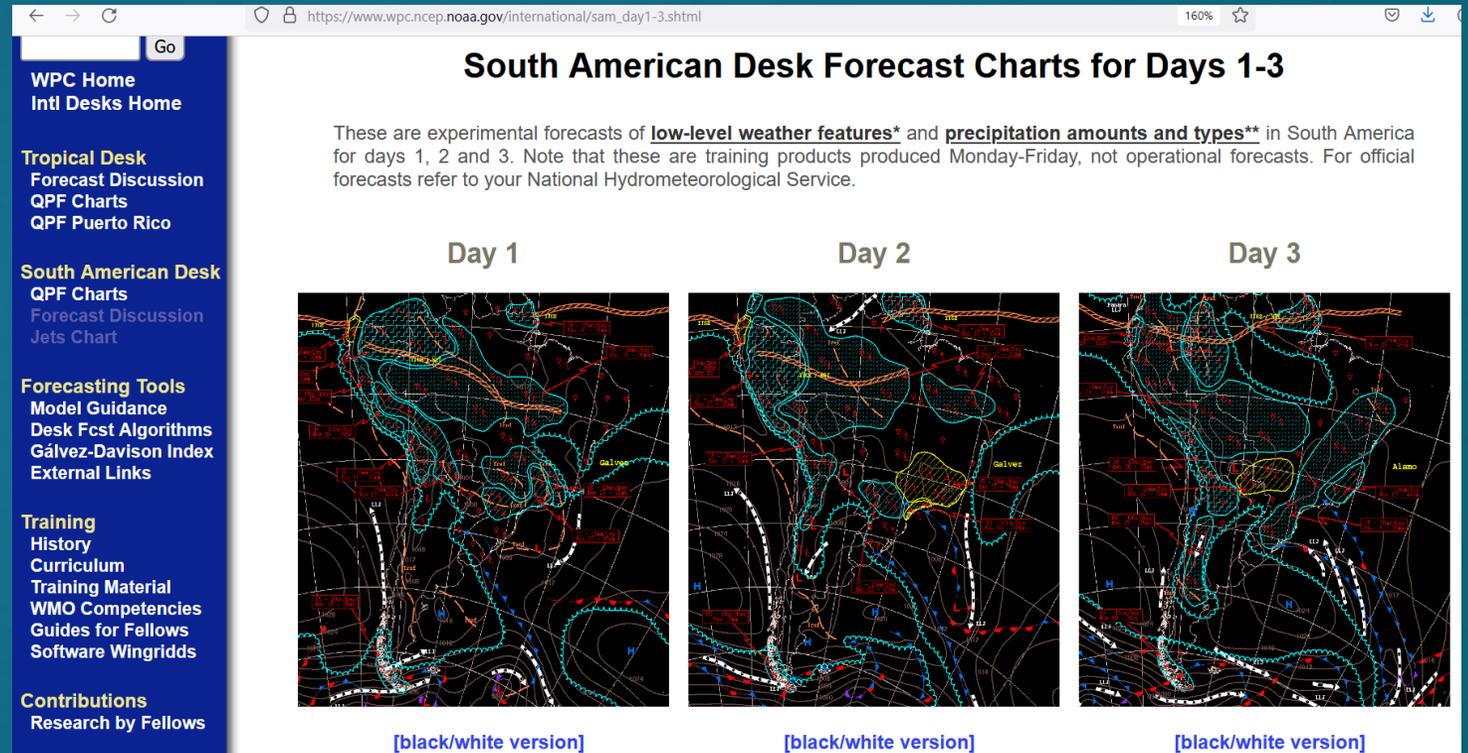


2. Cartas de Pronóstico

Cartas de Pronóstico del South American Desk

https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/sam_day1-3.shtml

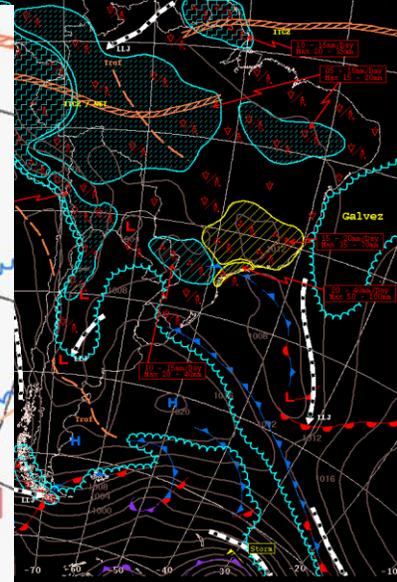
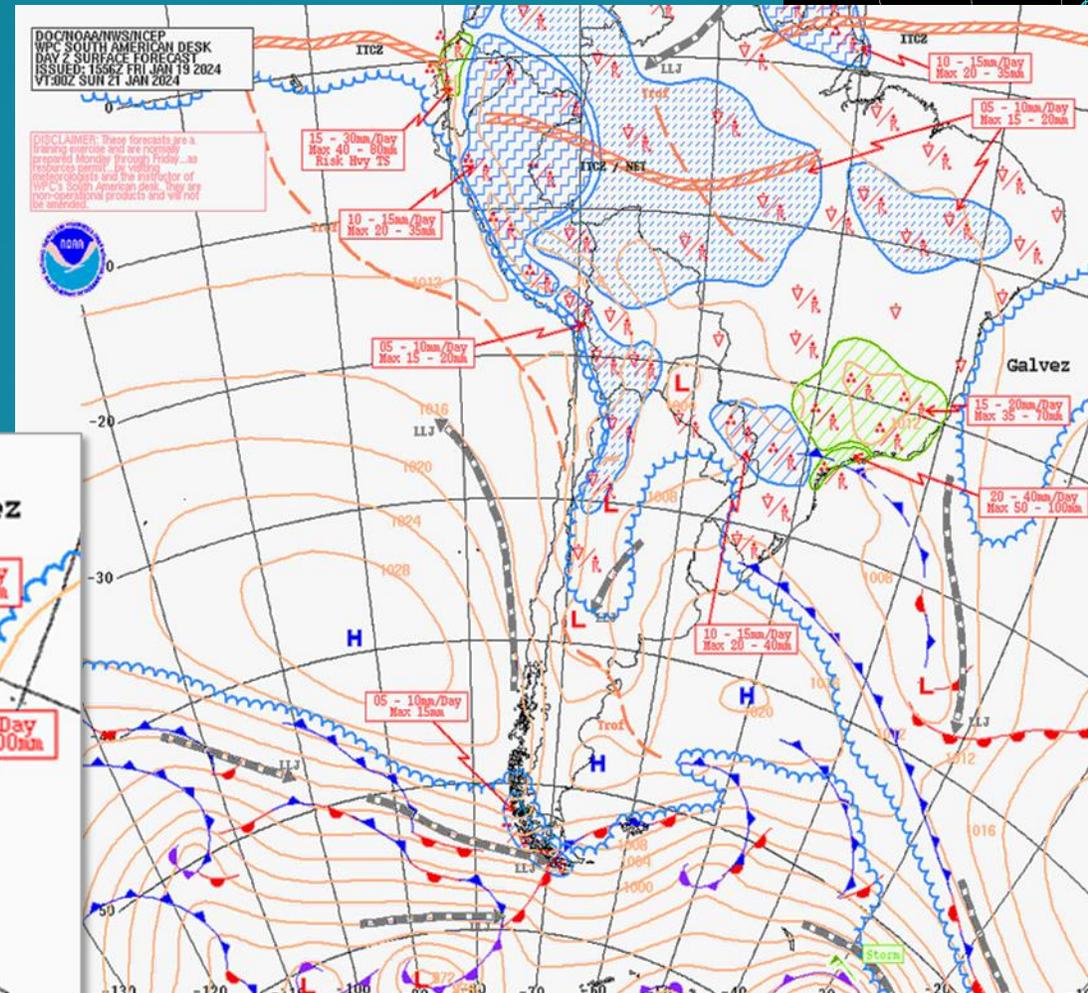
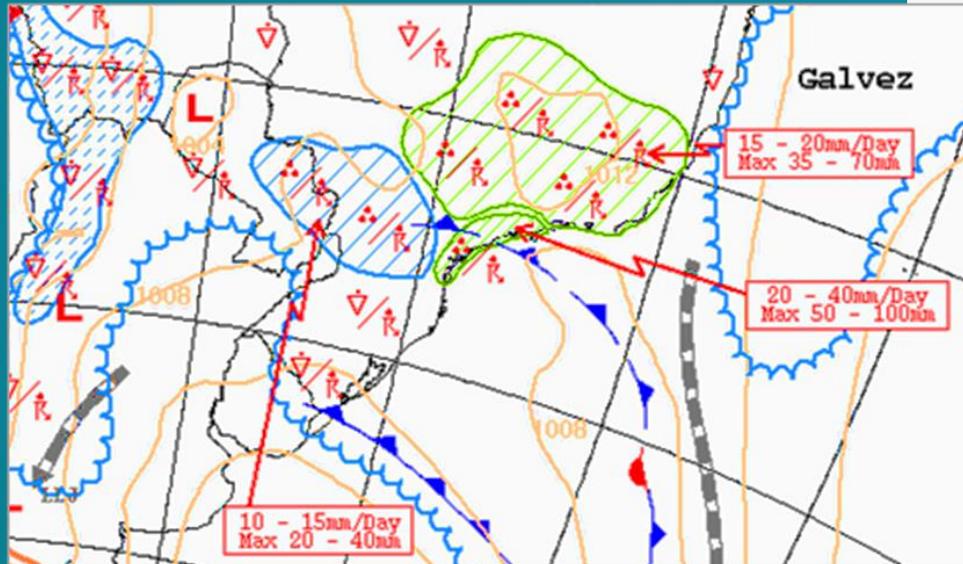
- Se emiten 3 cartas diariamente lunes a viernes exceptuando feriados.
- Contienen pronósticos de sistemas de nivel bajo y tipo y cantidad de precipitación para los días 1, 2 y 3.
- La posición de los sistemas corresponde a las 00 UTC de cada día y las precipitaciones representan los acumulados de 24 horas terminando a las 12 UTC (12 horas después al análisis).



Versión de las cartas con fondo blanco

https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/sam_day1-3.shtml

- Implementada esta semana.
- Enlaces disponibles en la página web de productos.



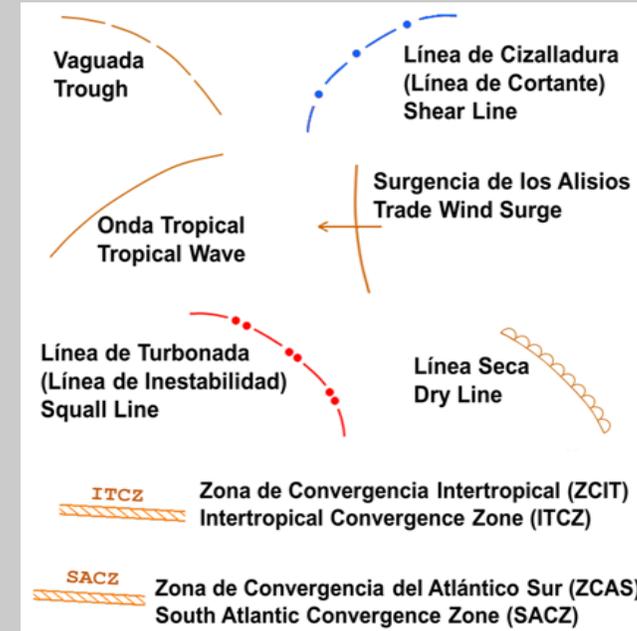
Simbología de las cartas

Frentes en superficie

Frío			
Cálido			
Estacionario			
Ocluído			

En formación *Maduro* En disipación

Otras Fronteras



Vientos Fuertes



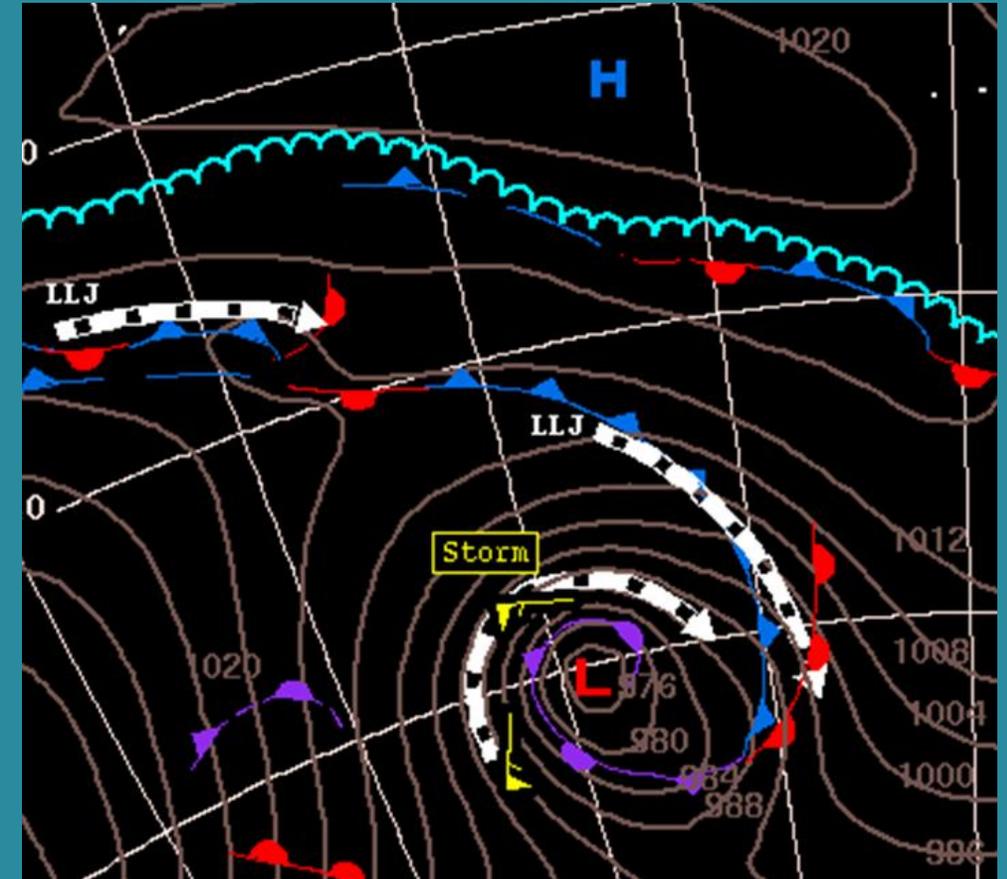
Elementos de QPF

	01 - 10mm/Day Maxima: 10 - 25mm		15 - 20mm/Day Maxima: 25 - 95mm	
	05 - 15mm/Day Maxima: 15 - 35mm		>20 - 40mm/Day Maxima >100mm	
	10 - 15mm/Day Maxima: 20 - 45mm			

Acumulación en terreno elevado sin especificar montos.
Accumulation in higher elevations, amounts not specified.

Acumulación de nieve probable, indicando el rango de montos.
Snowfall likely. The range of accumulation range is indicated.

E.G. Frentes y vientos



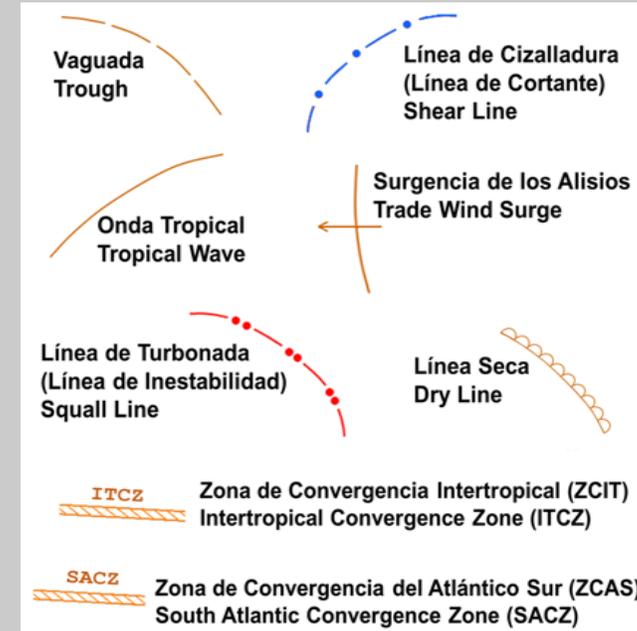
Simbología de las cartas

Frentes en superficie

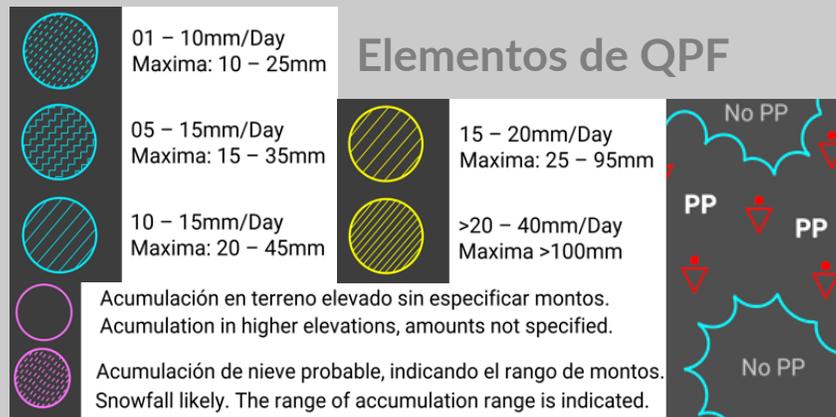
Frío			
Cálido			
Estacionario			
Ocluído			

En formación Maduro En disipación

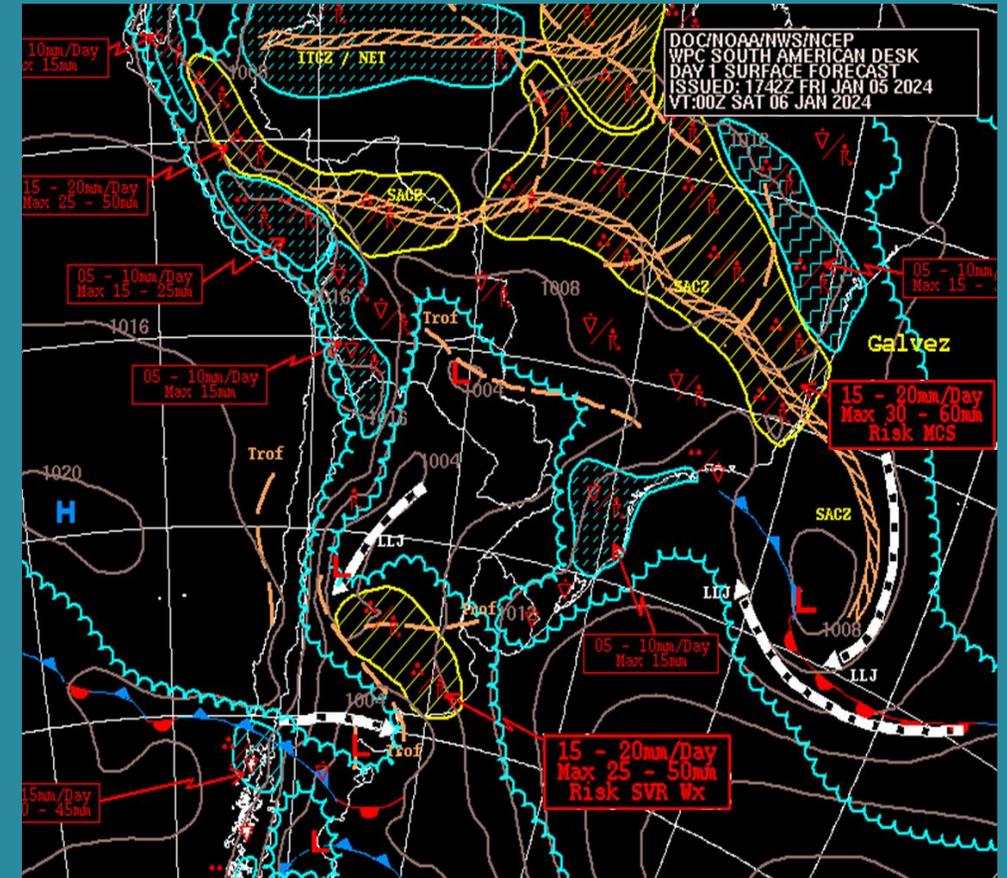
Otras Fronteras



Vientos Fuertes



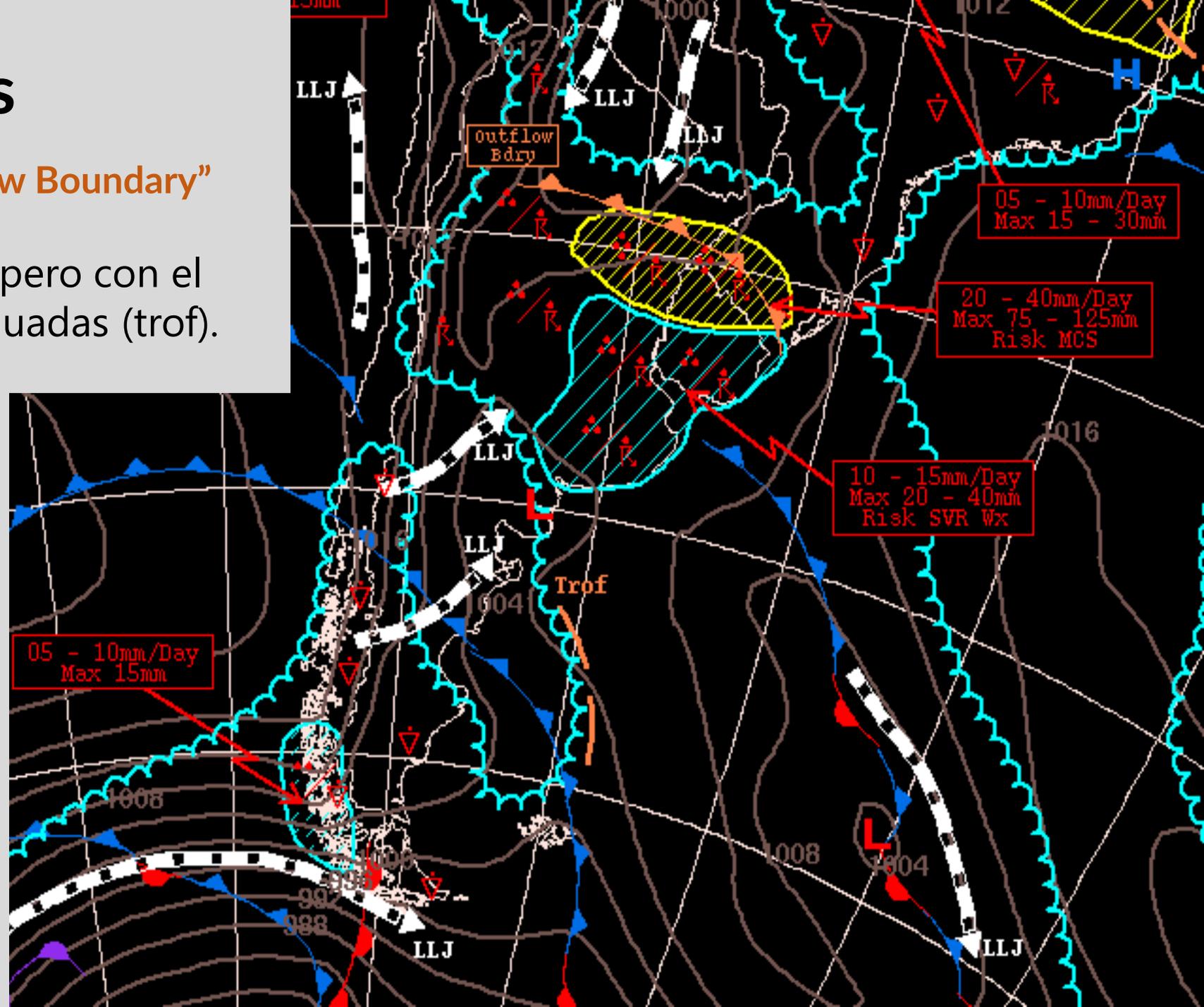
E.G. ITCZ, SACZ, QPF



Frente de Ráfagas

o frente de rachas “Outflow Boundary”

- Analizado como frente frío pero con el color anaranjado de las vaguadas (trof).
- Se coloca cuando aparecen gradientes termales marcados (espesor 1000-850 hPa) no frontales, sino generados por convección profunda organizada en el área.

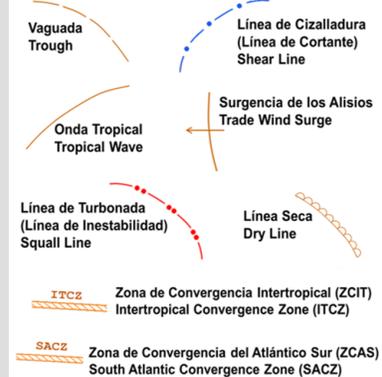


Ejemplo de una carta completa

Frentes en superficie

Frío			
Cálido			
Estacionario			
Ocluido			
	↑	↑	↑
	En formación	Maduro	En disipación

Otras Fronteras



Vientos Fuertes

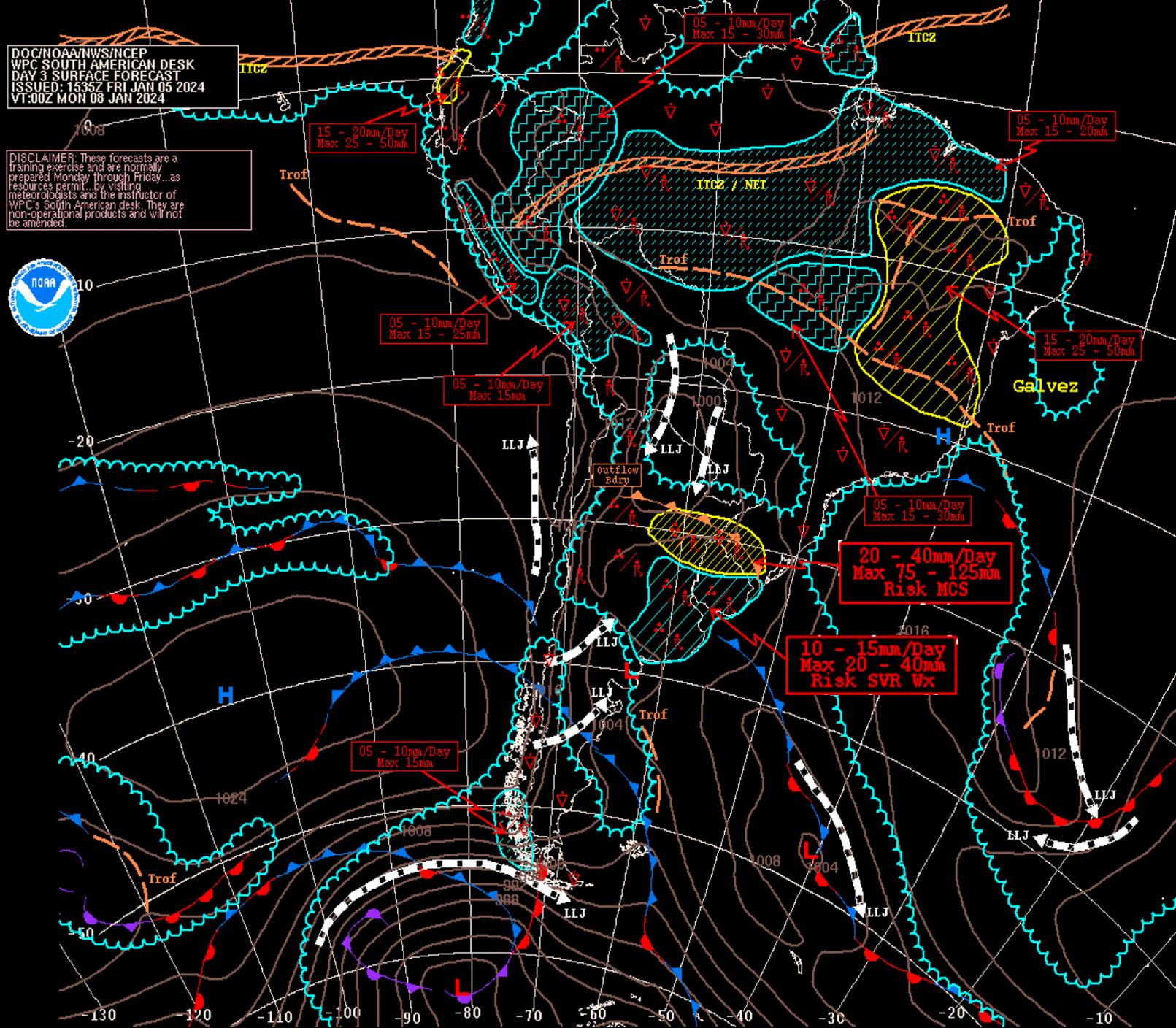


Elementos de QPF

	01 - 10mm/Day Maxima: 10 - 25mm		15 - 20mm/Day Maxima: 25 - 35mm		No PP
	05 - 15mm/Day Maxima: 15 - 35mm		>20 - 40mm/Day Maxima >100mm		PP
	10 - 15mm/Day Maxima: 20 - 45mm				No PP

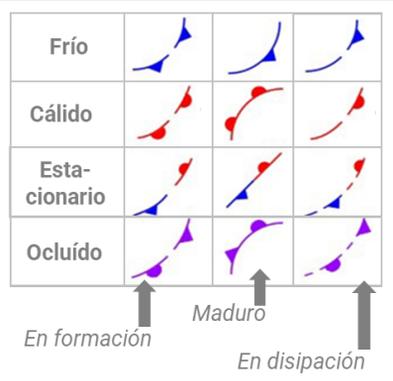
Acumulación en terreno elevado sin especificar montos.
Acumulation in higher elevations, amounts not specified.

Acumulación de nieve probable, indicando el rango de montos.
Snowfall likely. The range of accumulation range is indicated.



Analicemos la carta del día 1 de hoy

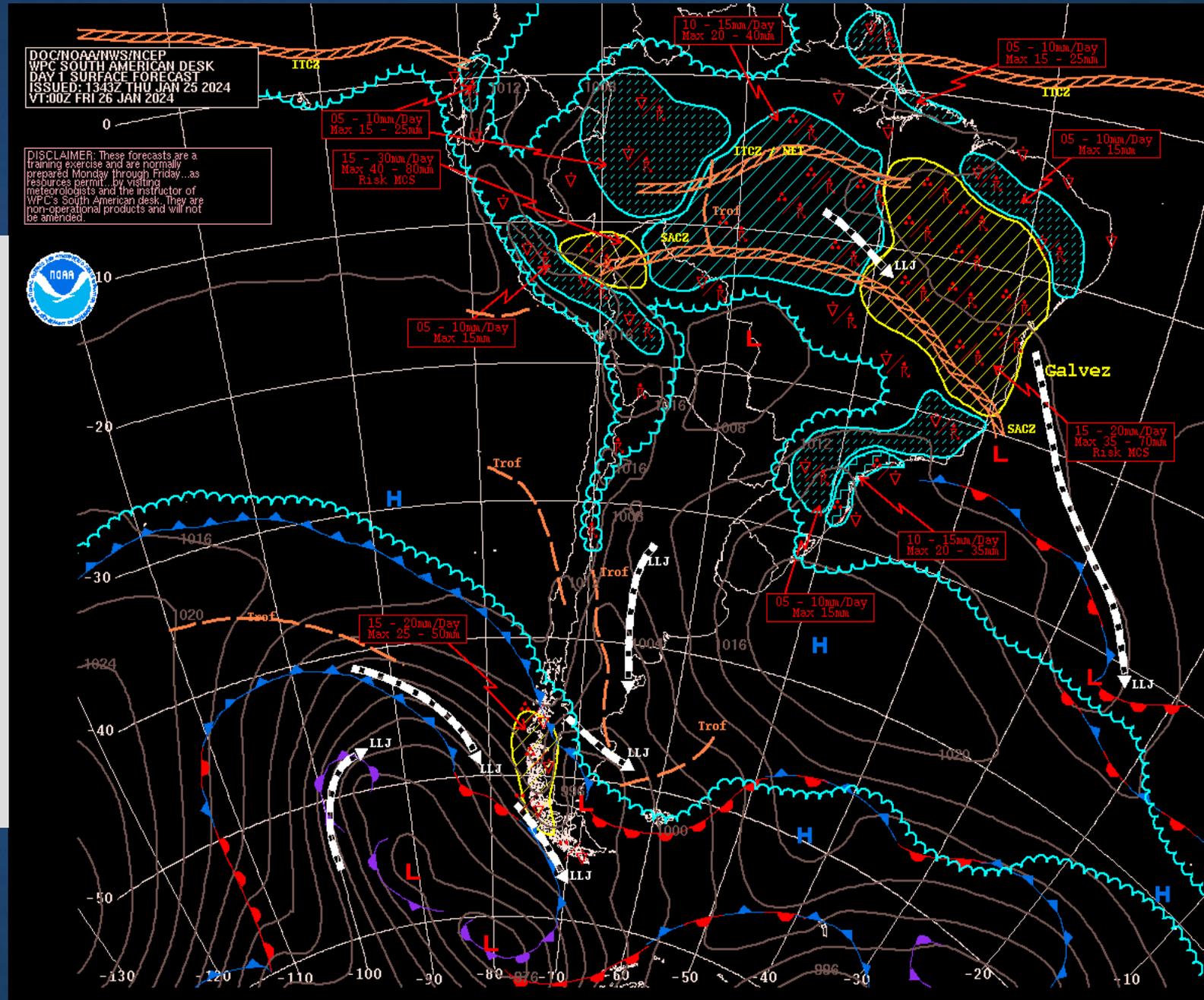
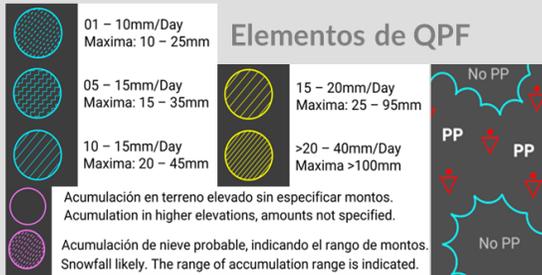
Frentes en superficie



Otras Fronteras



Vientos Fuertes





3. Herramientas de Pronóstico y Aplicación

Herramientas de Pronóstico y Aplicación

<https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/wng/>

Es un tema muy largo, así que abordaremos muy superficialmente:

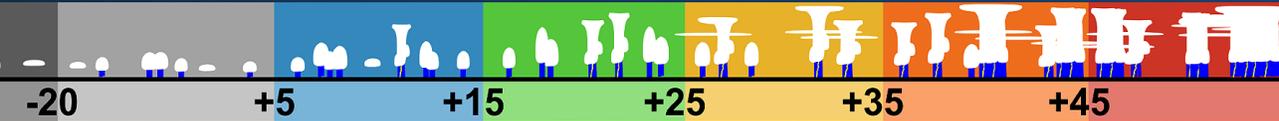
- Algunas de las herramientas de pronóstico desarrolladas en los Desks (**GDI/EGDI, GR02T, FRONT, TWIN**)

The screenshot shows the National Weather Service Weather Prediction Center website. The main content area is titled "Extratropical South America Domain" and features a table of forecasting tools. The table has three columns: "Algorithm", "GFS 00Z", and "GFS 12Z". The tools listed are Enhanced GDI and flow - EGDI.CMD, Identification of Surface Fronts - FRONT.CMD, Potential for severity and hail - GR02T.CMD, and Potential for severity and hail for Easter Island / SE Pacific GR02T.CMD. Each tool has a description and a status indicator in the GFS columns.

Algorithm	GFS 00Z	GFS 12Z
Enhanced GDI and flow - EGDI.CMD The Enhanced Galvez-Davison Index (EGDI) is very similar to the GDI, and diagnoses the potential for convection and rainfall amounts. These loops include the low- (1000-850hPa) and upper-tropospheric (400-200hPa) flow and upper divergence (400-200hPa), to evaluate weather systems and regions with dynamics favorable for ascent. Low-level (1000-700hPa) moisture flux divergence/convergence diagnoses surface triggers in moist environments.	Idle	Idle
Identification of Surface Fronts - FRONT.CMD FRONT helps to identify surface fronts in subtropical and extra tropical locations. Highlights the positions surface fronts based on horizontal gradients of thickness and dewpoint in the lower troposphere, and precipitable water to a lesser extent. If present, surface fronts are usually positioned in the warm edge of the gradient (thick black contours).	Idle	Idle
Potential for severity and hail - GR02T.CMD GR02T highlights regions with the potential for severe weather using shades of color, and specifically, detects a potential for hail where colored boxes appear inside colored contours over a color shaded area. Includes 500 hPa temperatures as values < -8°C tend to favor hail when the algorithms shows the potential. Also includes upper jets and 925-850 hPa low-level flow to find low-level jets.	Idle	Idle
Potential for severity and hail for Easter Island / SE Pacific GR02T.CMD GR02T highlights regions with the potential for severe weather using shades of color. It specifically, detects a potential for hail where colored boxes appear inside colored contours over a color shaded area. Includes 500 hPa temperatures as values < -8°C tend to favor hail when the algorithms shows the potential. Also includes upper jets and 925-850 hPa low-level flow to find low-level jets.	Idle	

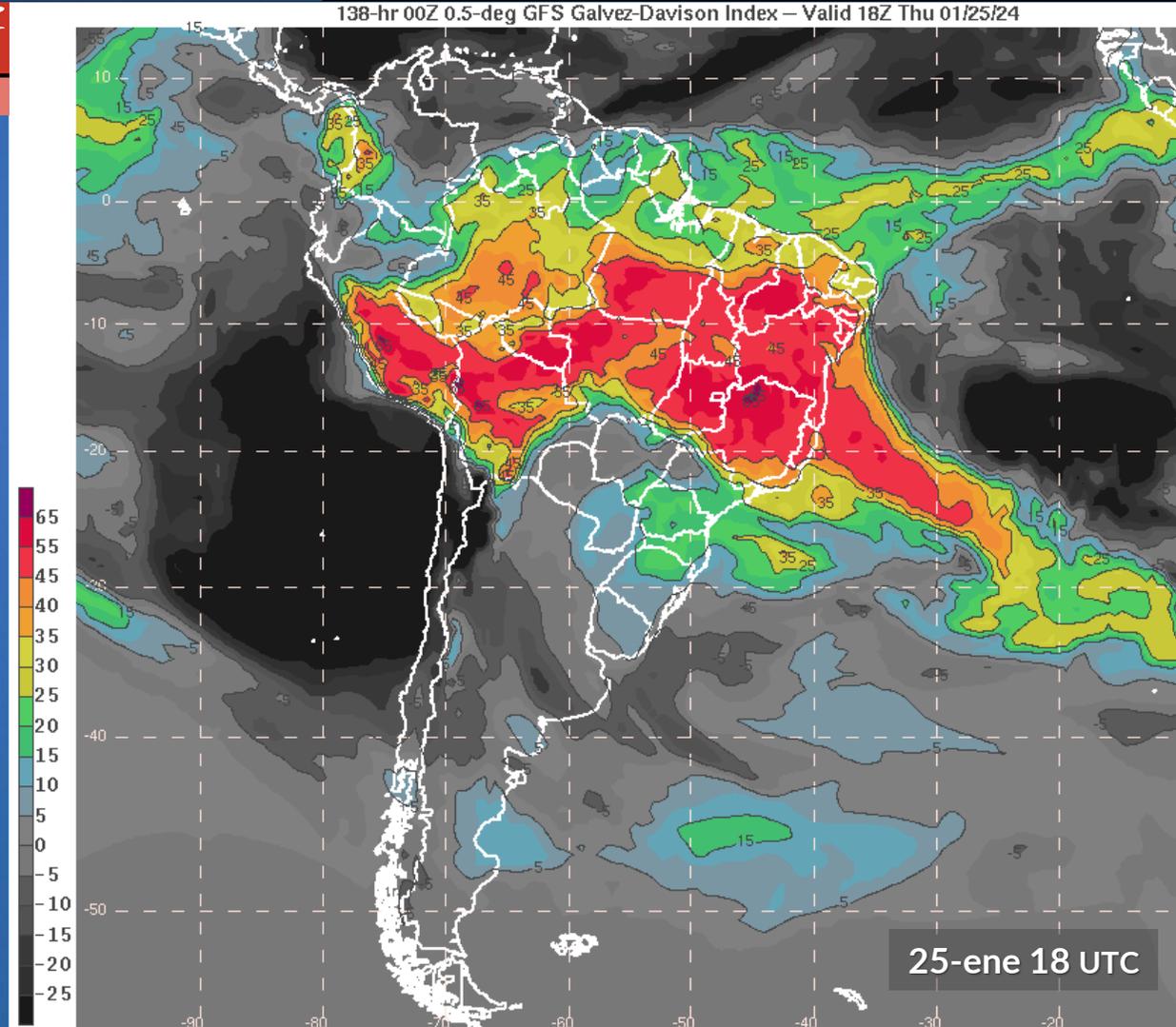
Herramientas desarrolladas en los International Desks

<https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/gdi/>



Indice Gálvez-Davison (GDI)

- Índice para diagnóstico termodinámico.
- Apoya con la detección del potencial de convección llana, profunda y profunda con potencial de lluvias excesivas en zonas tropicales y subtropicales.
- Mejor para regímenes de vientos alisios como este de Brasil, pero puede ayudar en Argentina y Uruguay durante periodos cálidos y húmedos.



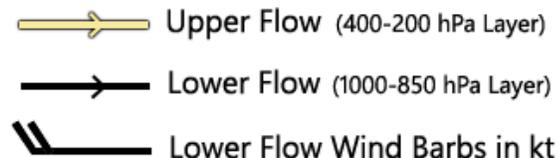
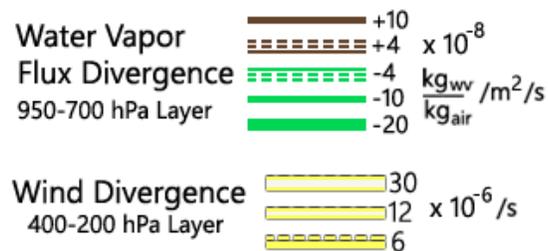
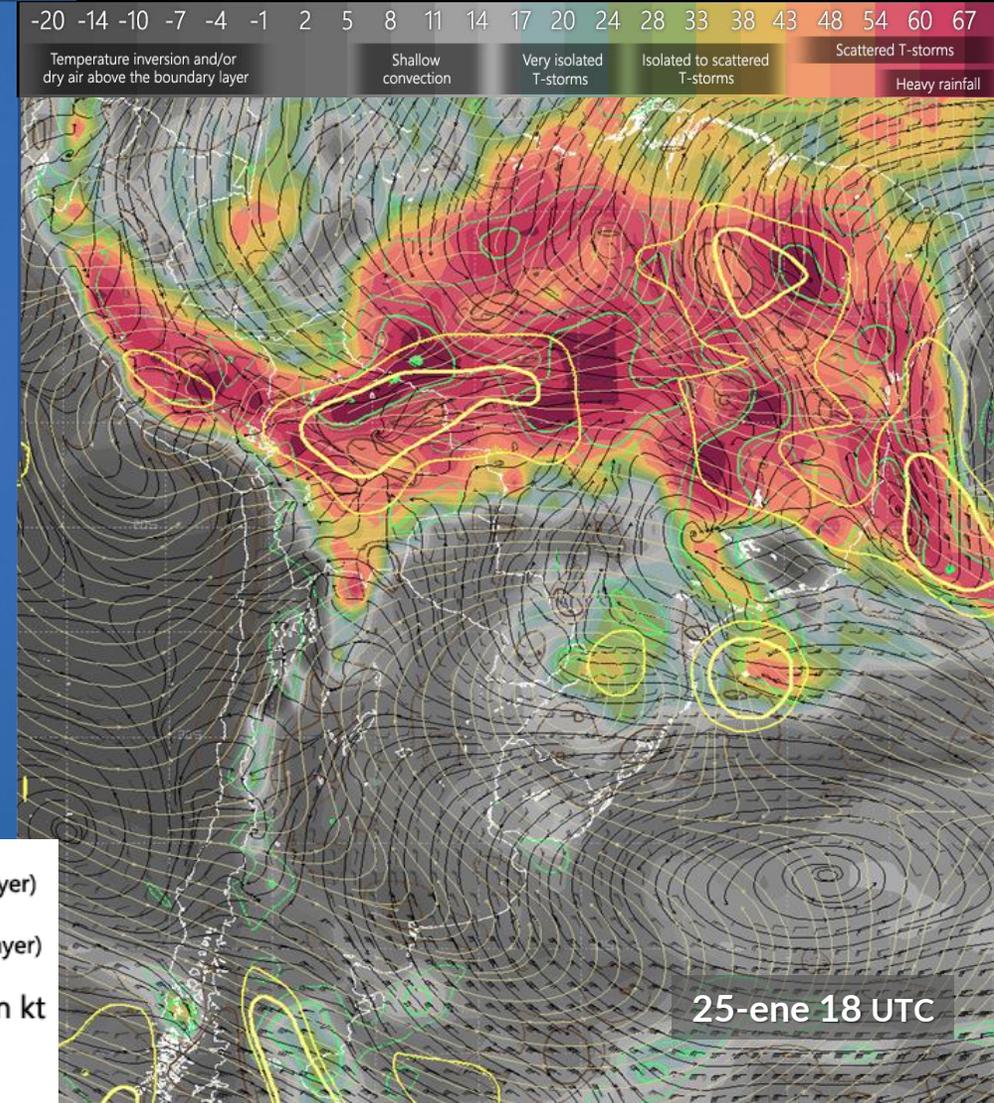
Herramientas desarrolladas en los International Desks

GDI Mejorado (EGDI)

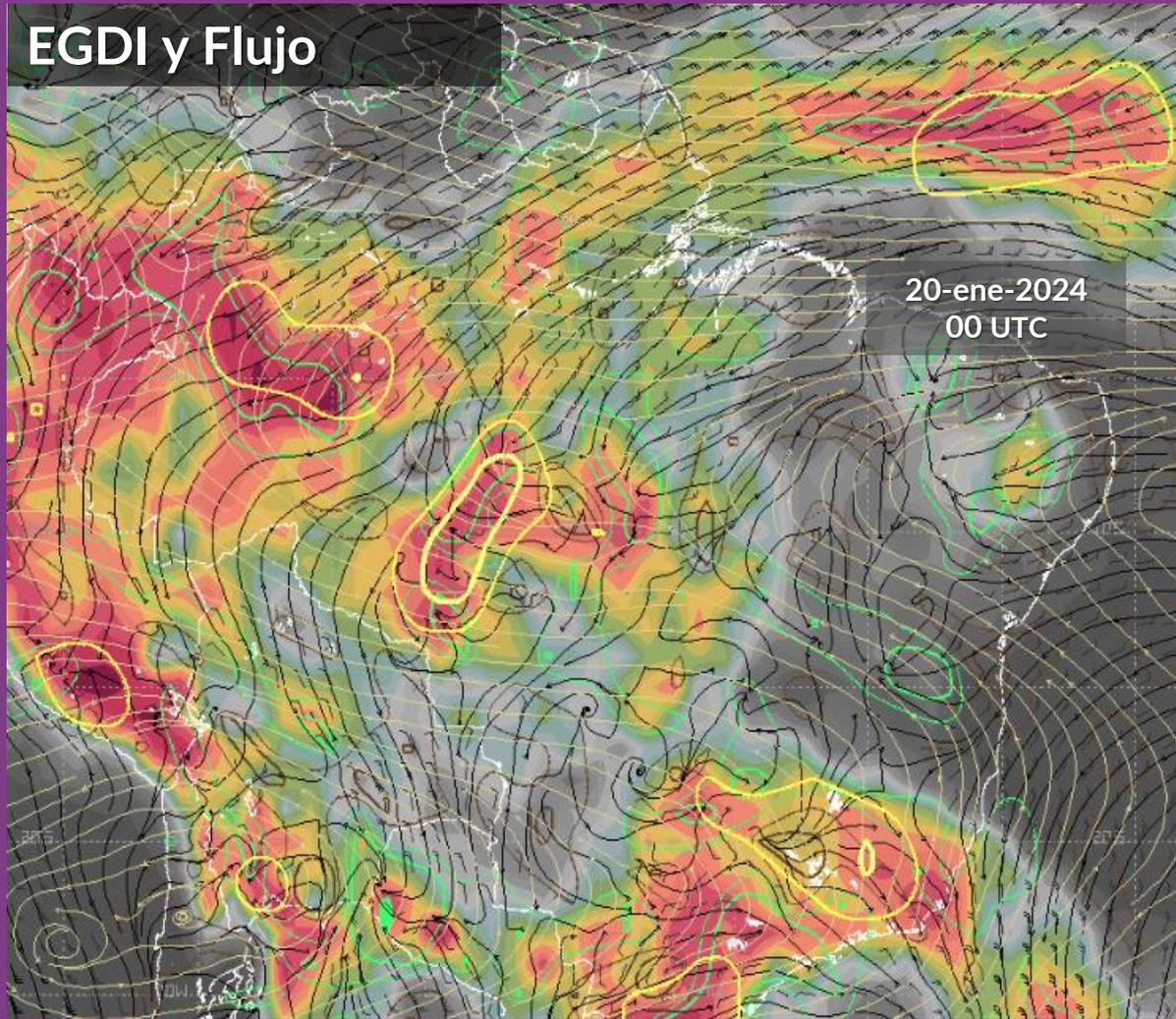
Muy similar al GDI

- Resalta algunos procesos de zonas ecuatoriales que el GDI no captura, como efectos de inversiones en la tropósfera alta y resalte por contenido de humedad en la columna y convergencia de humedad en nivel bajo.
- El mayor beneficio del algoritmo web EGDI es que contiene el flujo de nivel bajo y alto y variables de convergencia de humedad y divergencia en altura, lo que da una perspectiva tridimensional.

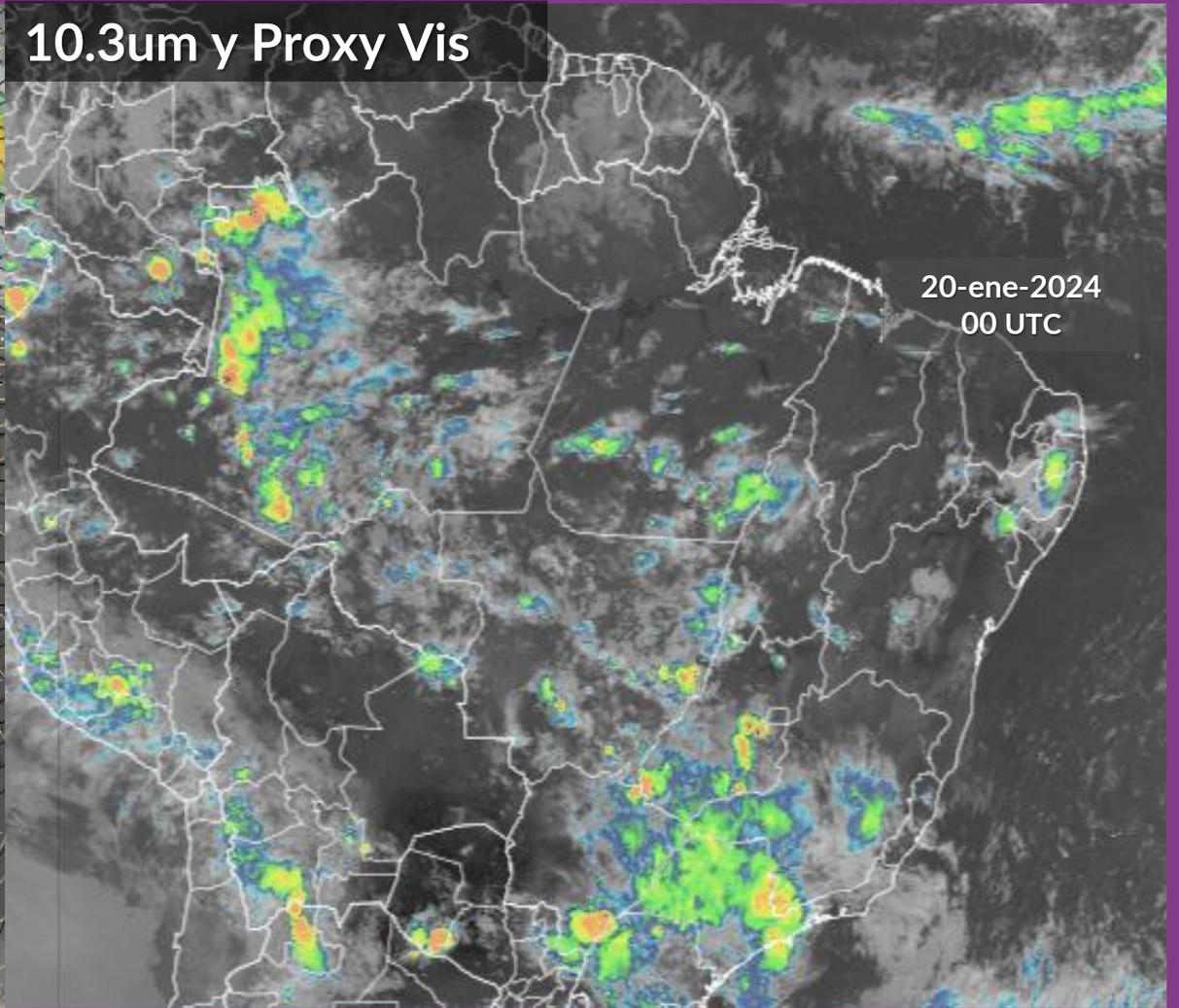
<https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/wng/>



EGDI y Flujo



10.3um y Proxy Vis

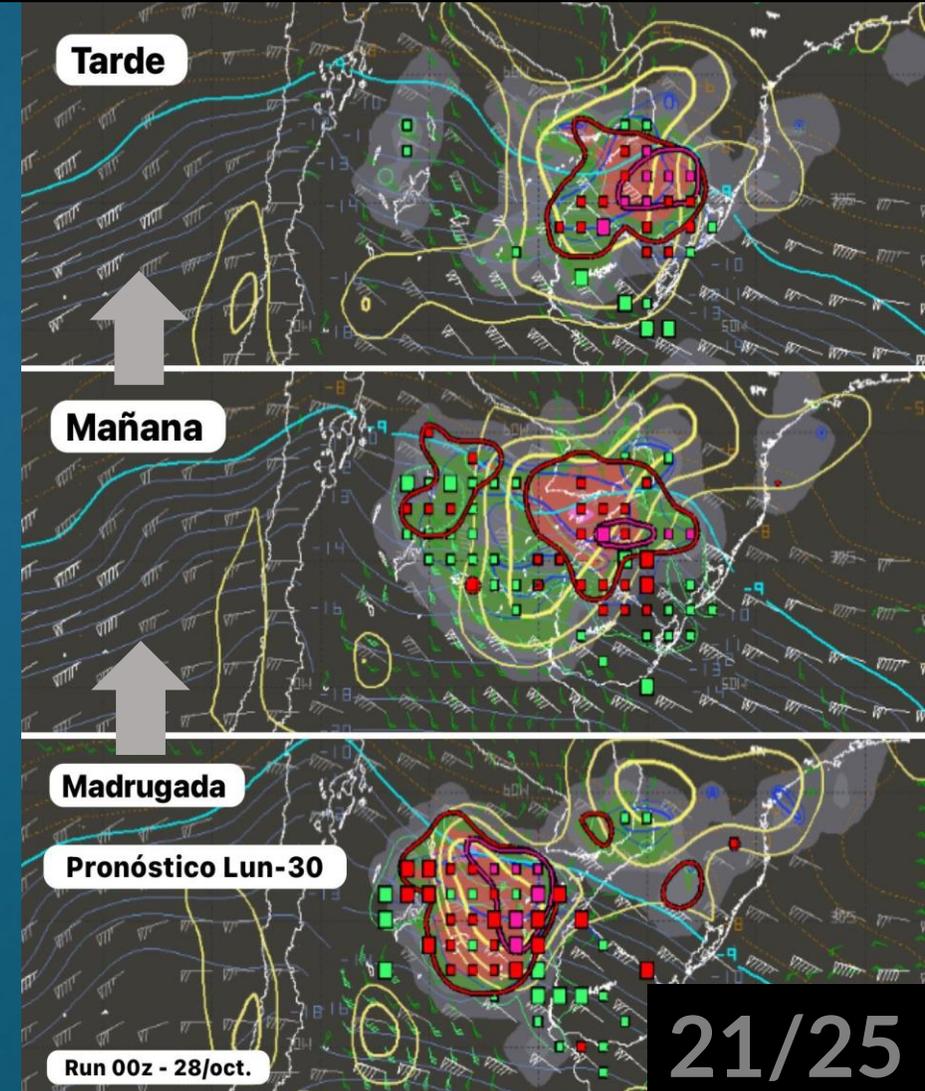


Herramientas desarrolladas en los International Desks

Detección de Granizo y Tiempo Severo (GR02T)

- Desarrollado con Néstor Santayana (INUMET), específicamente para detectar ambientes favorables para granizo en la cuenca del Río de la Plata.
- Ha sido bastante útil para pronósticos en Uruguay, Argentina, Paraguay y el sur y sureste de Brasil.
- Ayuda con la detección del potencial de tormentas y granizo suave (graupel) en el sur de Chile y Argentina.

<https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/wng/>



GR02T: Risk for Severity

◀ Risk increases if boxes appear overlaid to color shaded areas

Strong
Convection

Marginal to
Slight Risk

Slight to
Moderate Risk

Elevated
Risk

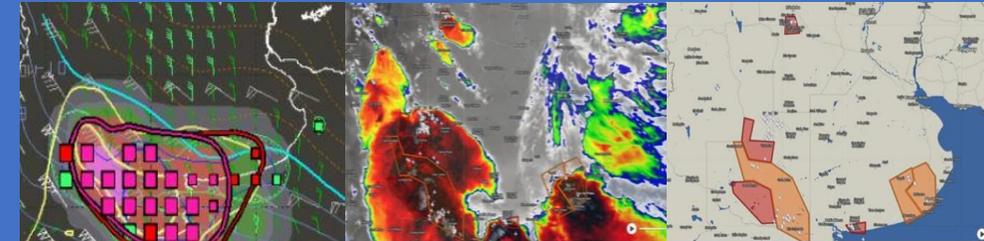
Herramientas desarrolladas en los International Desks

<https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/wng/>

En los gráficos se incluye:

GR02T

- **Divergencia en altura**
- **Temperatura de 500 hPa** (para ver vaguadas de onda corta y las isothermas de -8° y -9°C , pues temps iguales o menores favorecen granizo)
- **Razón de mezcla en 500 hPa** que favorece crecimiento de la piedra de granizo.
- **Convergencia de flujo de razón de mezcla en nivel bajo**, que resalta zonas de ingreso de humedad.
- **Viento de 200hPa** (chorros) y **925-850** (SALLJ).



Evento de granizo mayor a 10cm dejó 13 fallecidos en Bahía Blanca .

22/25

GR02T: Risk for Severity

◀ Risk increases if boxes appear overlaid to color shaded areas

Strong Convection

Marginal to Slight Risk

Slight to Moderate Risk

Elevated Risk

925-850 hPa Winds [kt]

500 hPa Temperatures [$^{\circ}\text{C}$]

250-200 hPa Winds [kt]

Mixing ratio₅₀₀ > 2 g/kg

300-200 hPa Divergence

Enhanced mixing ratio flux convergence in the 950-700 hPa layer.

Specific Risk for Hail

Elevated (boxes inside fuscia contours)

Slight to Moderate (boxes inside red contours)

Marginal, only if forcing is strong. Isolated occurrence.

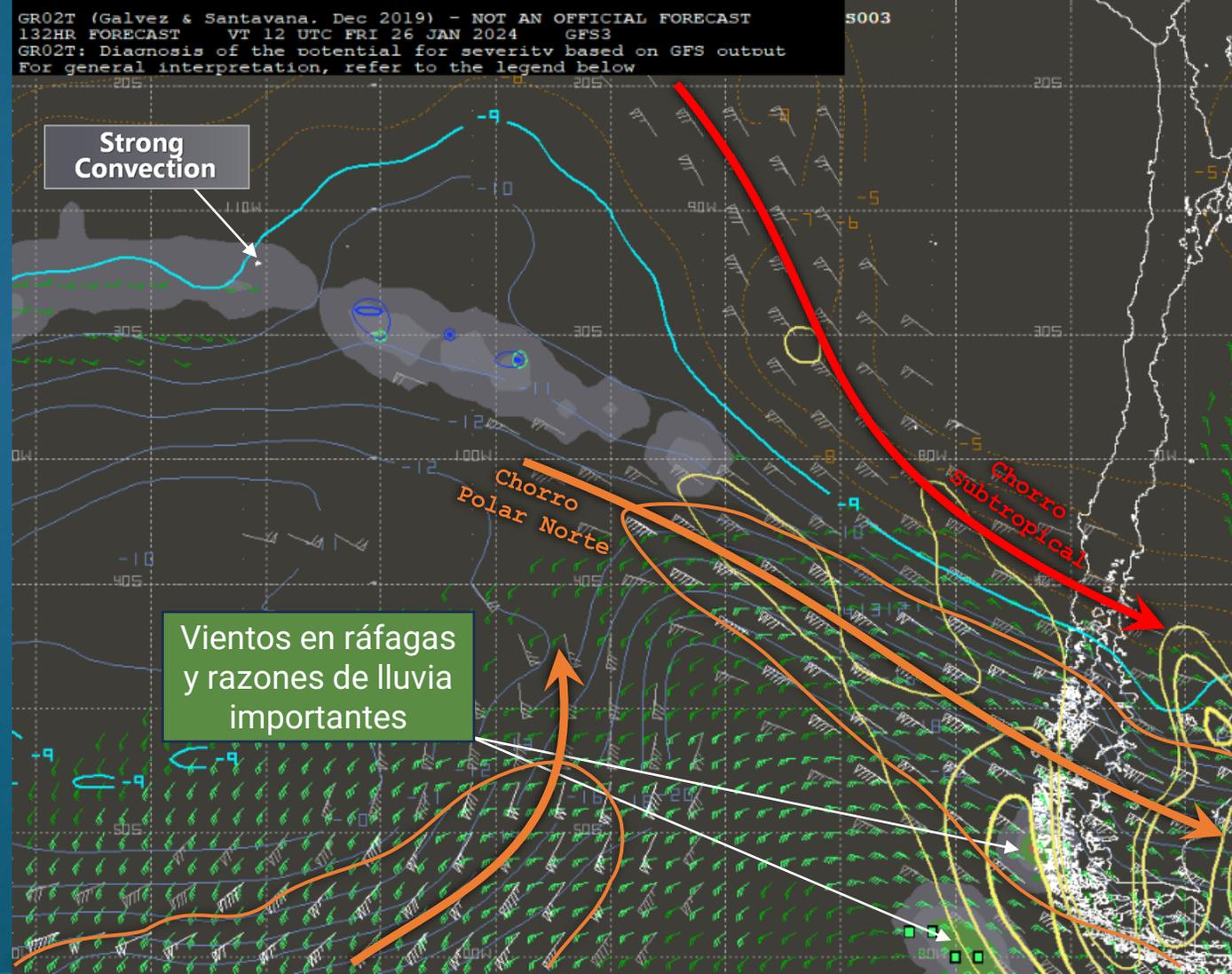
⬆ Confidence increases if boxes inside contours occur over color shaded areas, if 500 hPa temperatures < -9°C , and if forcing is strong. Large boxes mean extreme 700-500 hPa lapse rates.

Herramientas desarrolladas en los International Desks

<https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/wng/>

GR02T Para Chile

- El 2023 se implementó un dominio para la Isla de Pascua/Pacífico Chileno, para monitorear su habilidad en el pronóstico de tormentas y granizo suave.
- Este pronóstico del GFS muestra potencial de tormentas en Pascua en la madrugada del 26 de enero de 2024 (12 UTC).



Herramientas desarrolladas en los International Desks

<https://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/wng/>

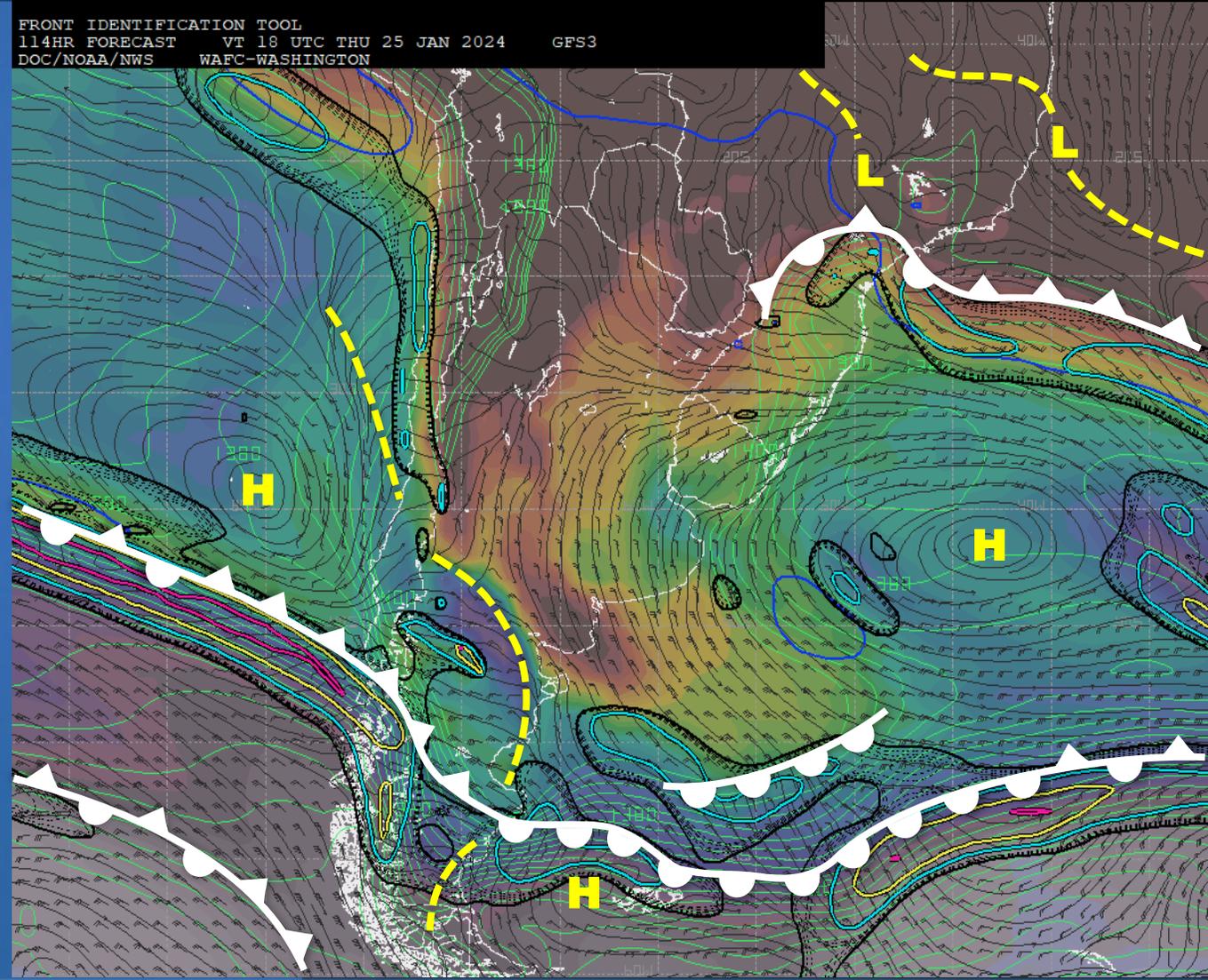
FRONT: Detección de Frentes

- Ayuda con la detección de fronteras en los niveles bajos.
- Calibrado para latitudes entre 40°S y 15°S, pero puede ayudar en latitudes mayores.
- Se basa en resaltar los gradientes de un campo α (colores sólidos) que representa temperatura y humedad debajo de los 925 hPa (y debajo de los 850 hPa en terreno sobre los 925 hPa).

← Frío y seco

Cálido y húmedo →

El viento graficado es el promedio vectorial del viento en 1000 y 925 hPa.





Resumen

- Nuestro programa de 35 años tiene como objetivo continuar brindando apoyo a las naciones de Sudamérica para optimizar los pronósticos, así como reabrir los entrenamientos para reforzar capacidades analíticas.
- Hemos reiniciado nuestro servicio de cartas experimentales de pronóstico y quisiéramos escuchar sus comentarios con retroalimentación.
- Tenemos los siguientes 15 minutos disponibles para conversar.

¡Muchas Gracias!

Jay, Bonnie y José

Contact: wpc.international@noaa.gov

Web: <http://www.wpc.ncep.noaa.gov/international/intl2.shtml>



Fin