

TROPICAL DESK  
NOAA

Sistema Convectivo  
en la Costa Caribe de Costa Rica

Fecha Evento: 15-16 Agosto 2014

Jose Pablo Valverde Mora  
IMN/ Costa Rica

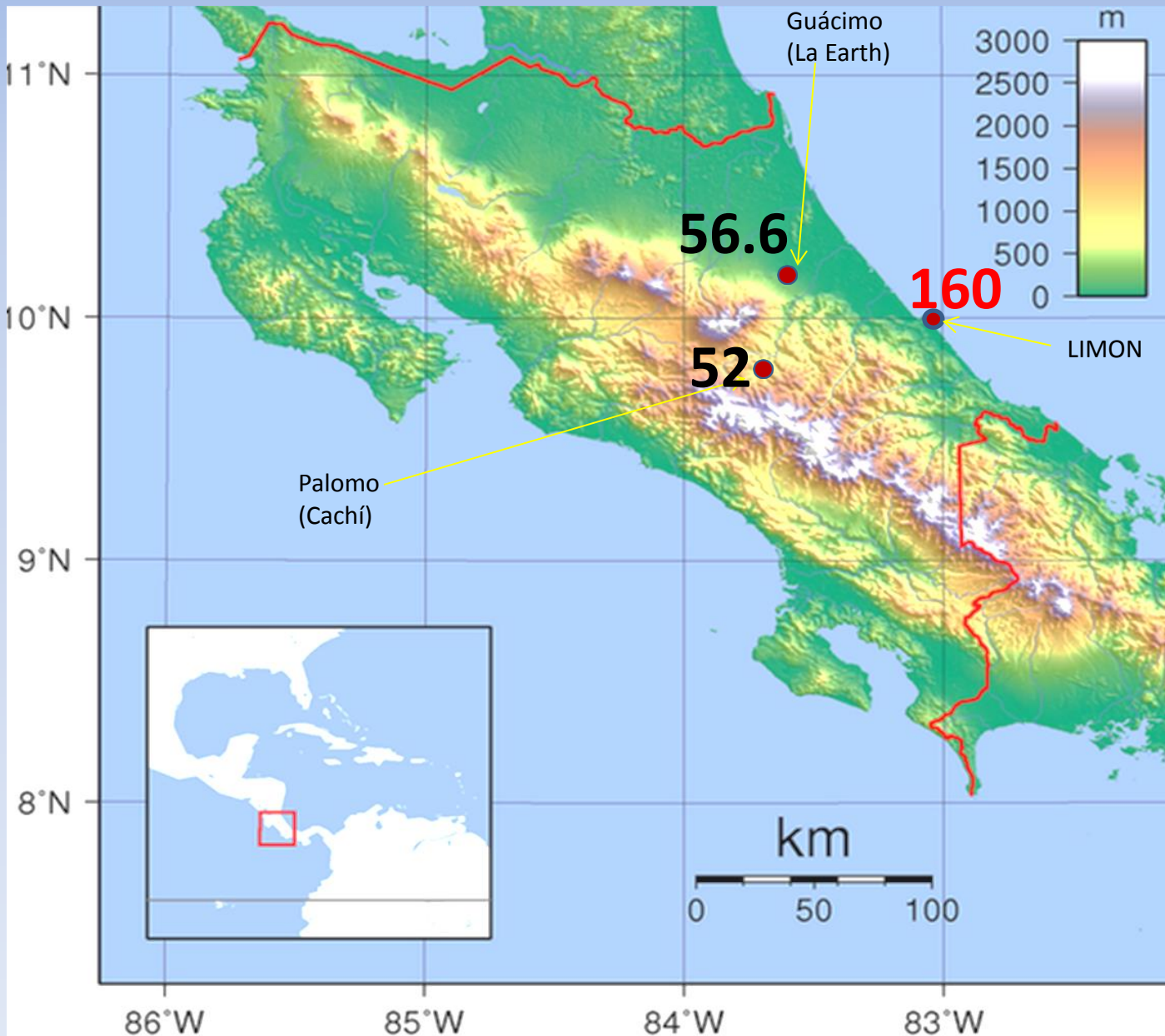
# Objetivos

- Conocer las características de sistemas que acarrearán grandes precipitaciones sobre la costa Caribe de Costa Rica.
- Describir con datos de “Wingrids” ( $0.5^\circ$ ) las condiciones favorables para eventos Meso-Sinópticos.
- Mejorar el pronóstico de esta región.

# Recorrido del Sistema



# PP (mm en 12h hasta 15-Ago-12z)



Montos Reportados  
Estación: La EARTH  
(Guácimo, Limón)  
56.6mm en 12h

Estación: Limón  
(Limón centro)  
160mm en 12h

Estación: Palomo,  
Cachí (Cartago)  
52mm

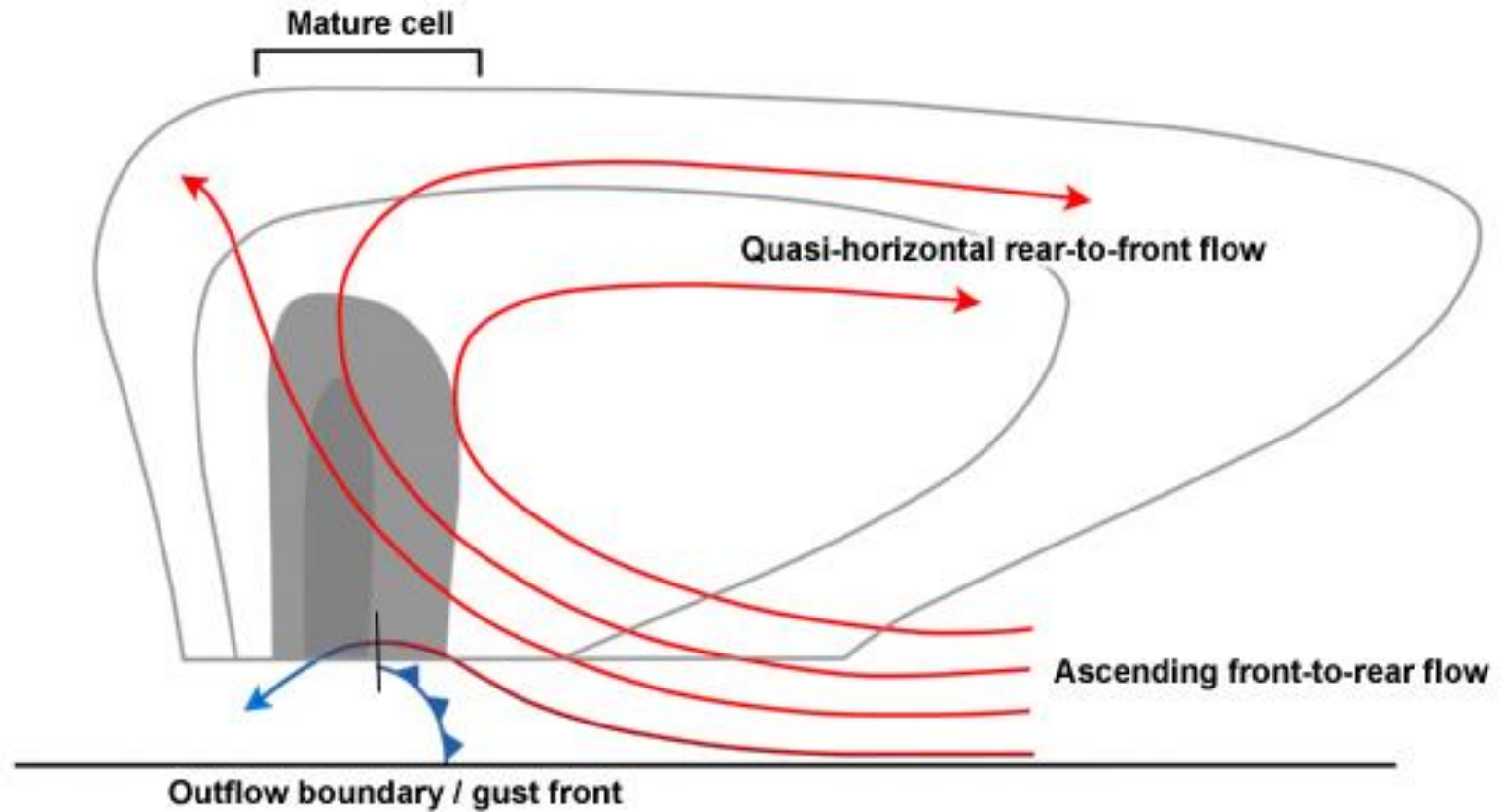
Ver MP4

# Definición/Caracterización: Complejo Convectivo de Mesoescala (CCM)

- Sistema semicircular de:  
 $1 \times 10^5 \text{ km}^2 \rightarrow$  Topes Nubes  $-32^\circ\text{C}$ .  
 $5 \times 10^4 \text{ km}^2 \rightarrow$  Topes Nubes  $-52^\circ\text{C}$ .
- Duración de al menos 6 horas, con su máximo de intensidad entre: 12mn y 3am (Hora Local).
- Formación a lo largo de frentes o zonas baroclínicas, donde un LLJ levanta el aire cálido y húmedo sobre el frío y seco.

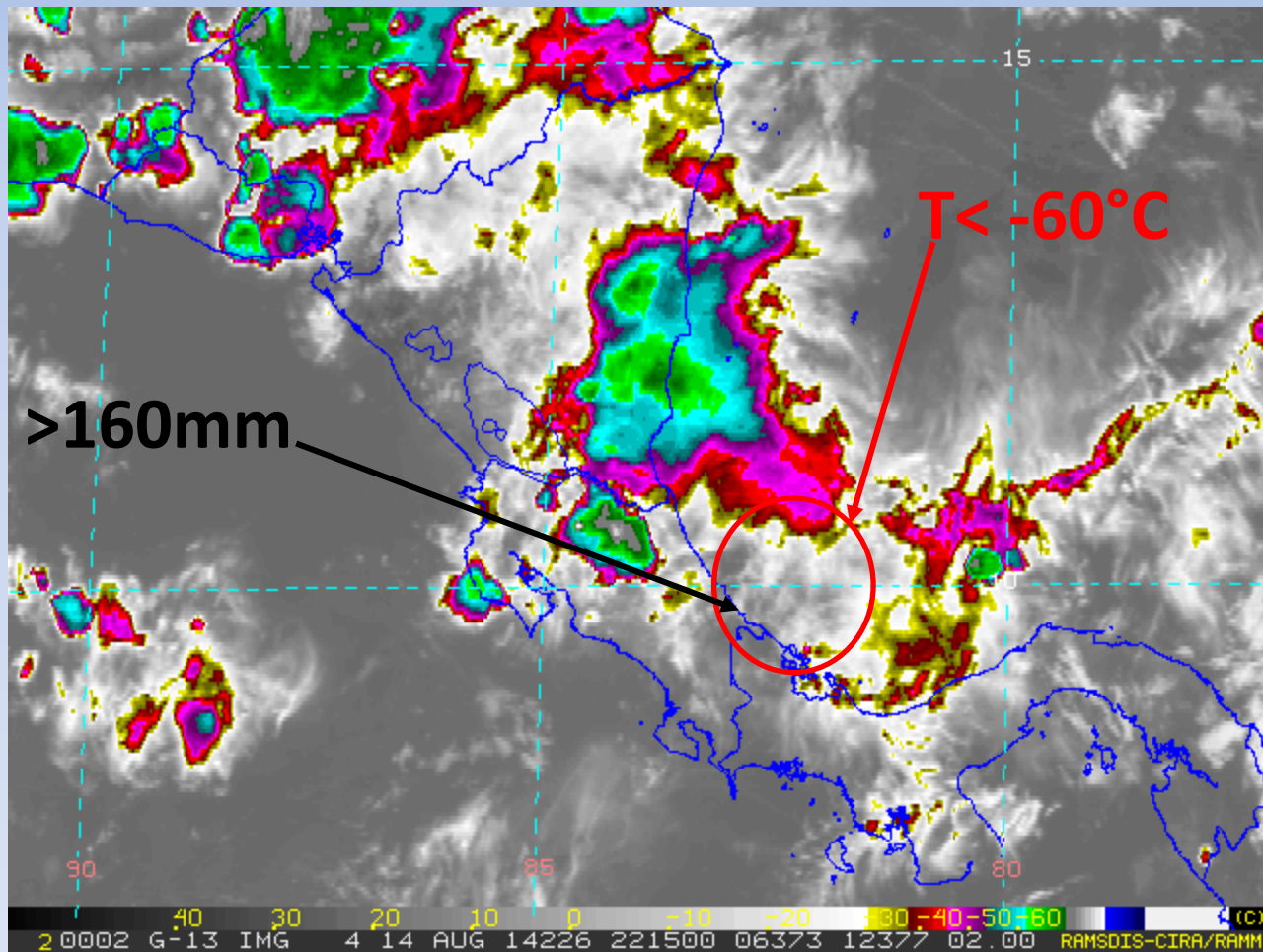


# Estructura del CCM



Adapted from Parker and Johnson 2004

# CCM en Imágenes IR4



14 Ago 6pm local – 15 Ago 6am local  
Desarrollo Nocturno

# Pronóstico del evento



Valid: 00z 15August to  
00z 16August, 2014



# ¿Por qué se presentó tanta precipitación?

## Análisis:

- Convergencia/Divergencia en bajos niveles. (DVRH.)
- Sistemas o Procesos Dinámicos presentes. (TW01.) (LLJ2.)
- Humedad en la atmósfera baja y media (PWAT.) (CHPV.)
- Inestabilidad Termodinámica y Divergencia en altura. (GDIH.)
- Precipitación (LL12.)

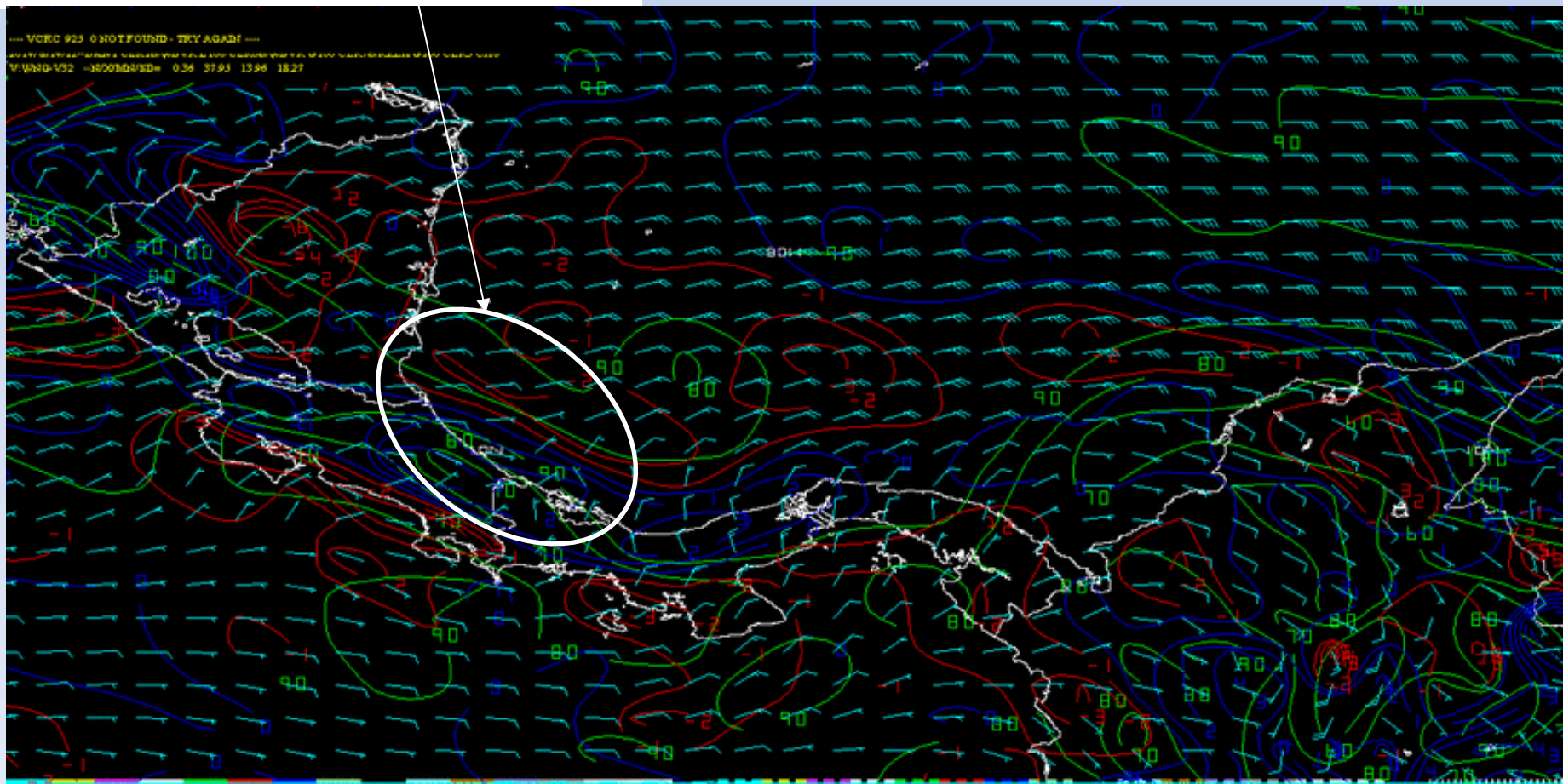
# Convergencia por Brisa de Montaña sobre el Mar Caribe de Costa Rica

**Rojo:** Convergencia

**Azul:** Divergencia

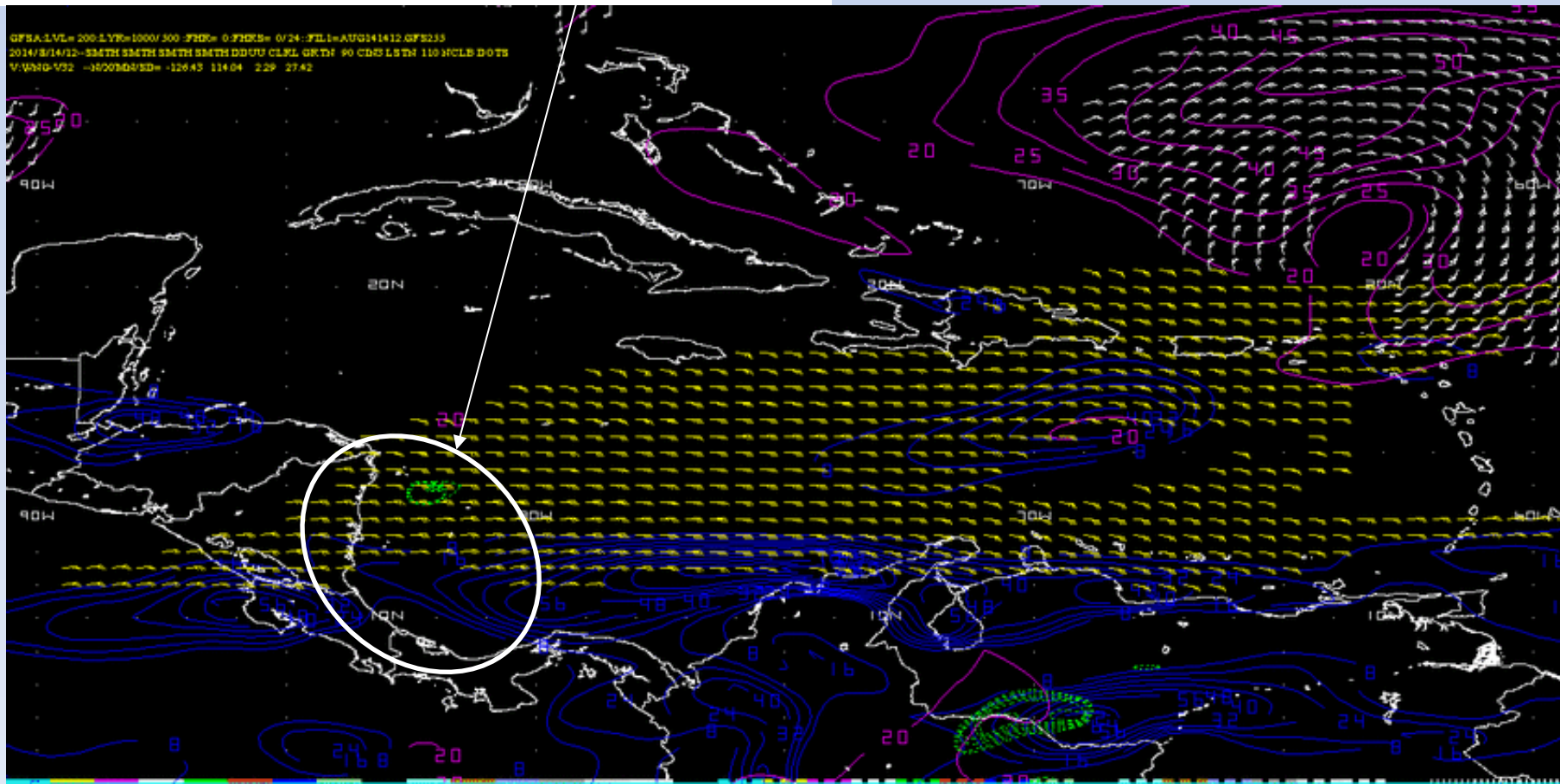
**Verde:** Humedad Relativa [%]

**Barbas:** Viento 925 [kt]



# Movimiento del Jet de Bajos niveles y Zonas de Divergencia en Altura.

- Azul: Vorticidad Ciclonica
- Blanco/rosado: Flujo altura  $\geq 20$  knots
- Amarillo: Viento en bajos niveles  $\geq 25$  knots
- Verde: Maximos de Divergencia en altura



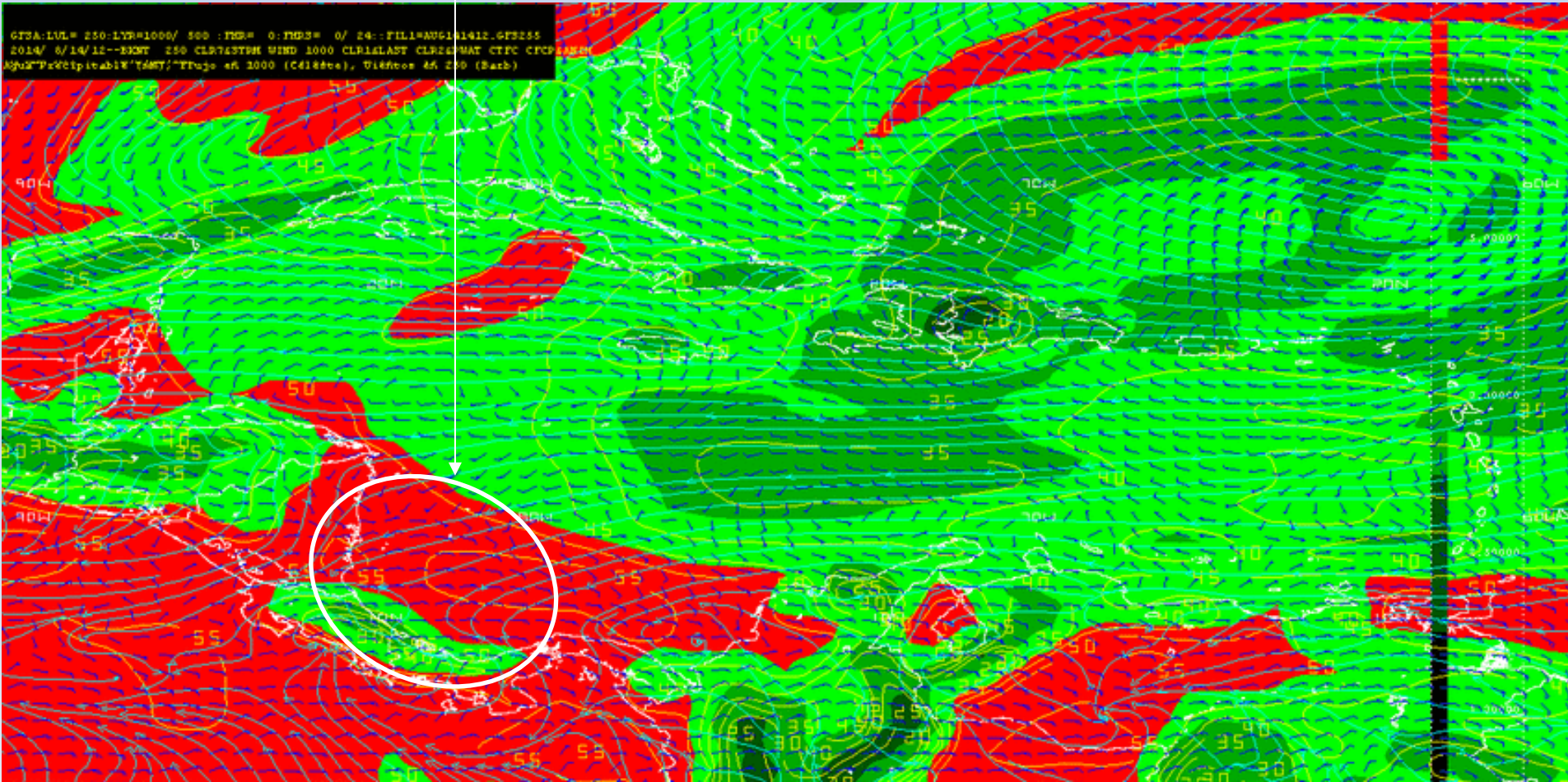


# Contenido Disponible de Agua en la Atmosfera

■ Rojos:  $\geq 50\text{mm}$

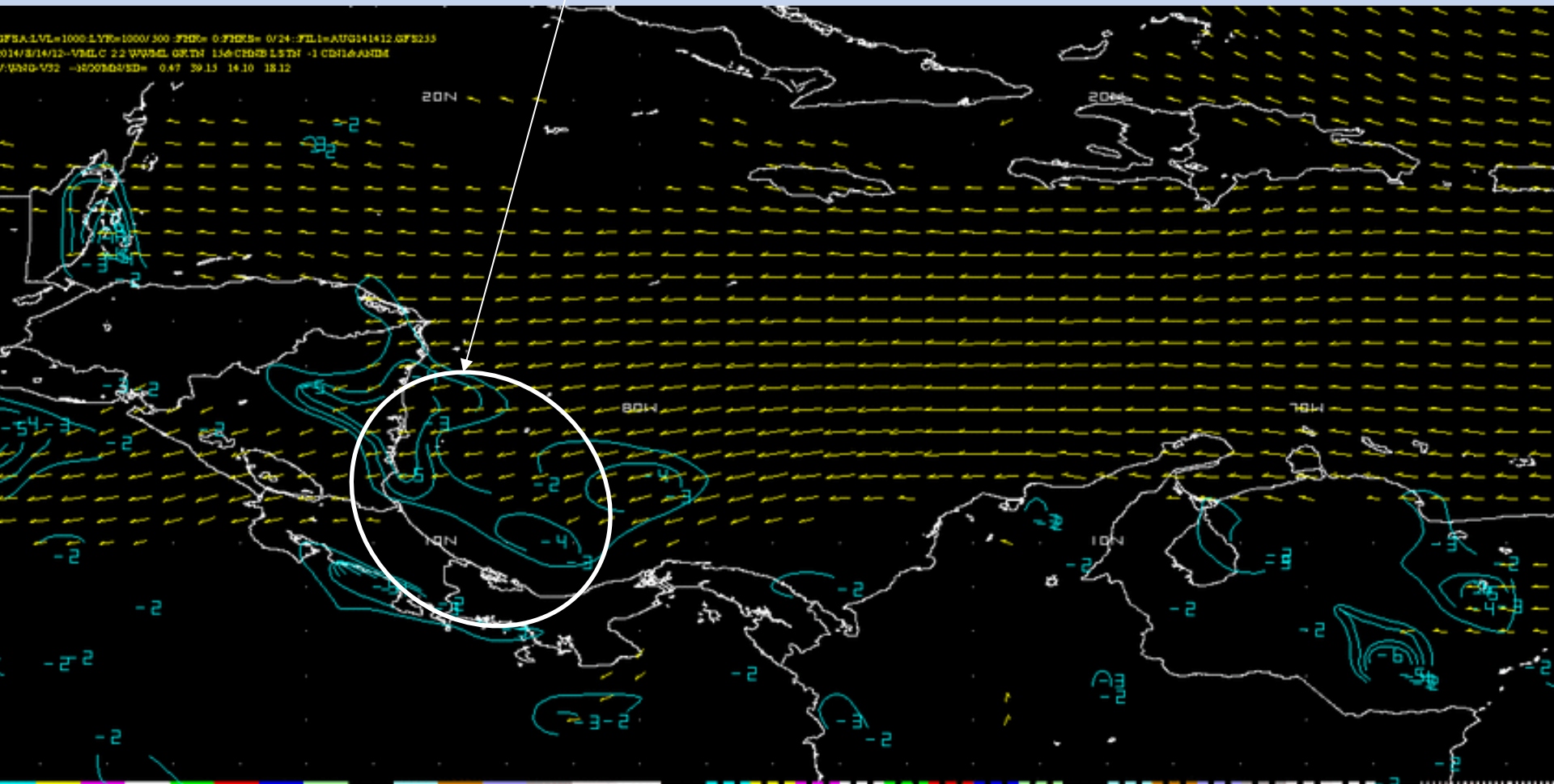
■ Verde:  $< 50\text{mm}$

■ Lineas Amarillas: Valores en milímetros



# Regiones de Convergencia de Humedad por el viento

- Celeste: Convergencia de humedad
- Amarillo: Flujo Bajo Promedio (barbas)





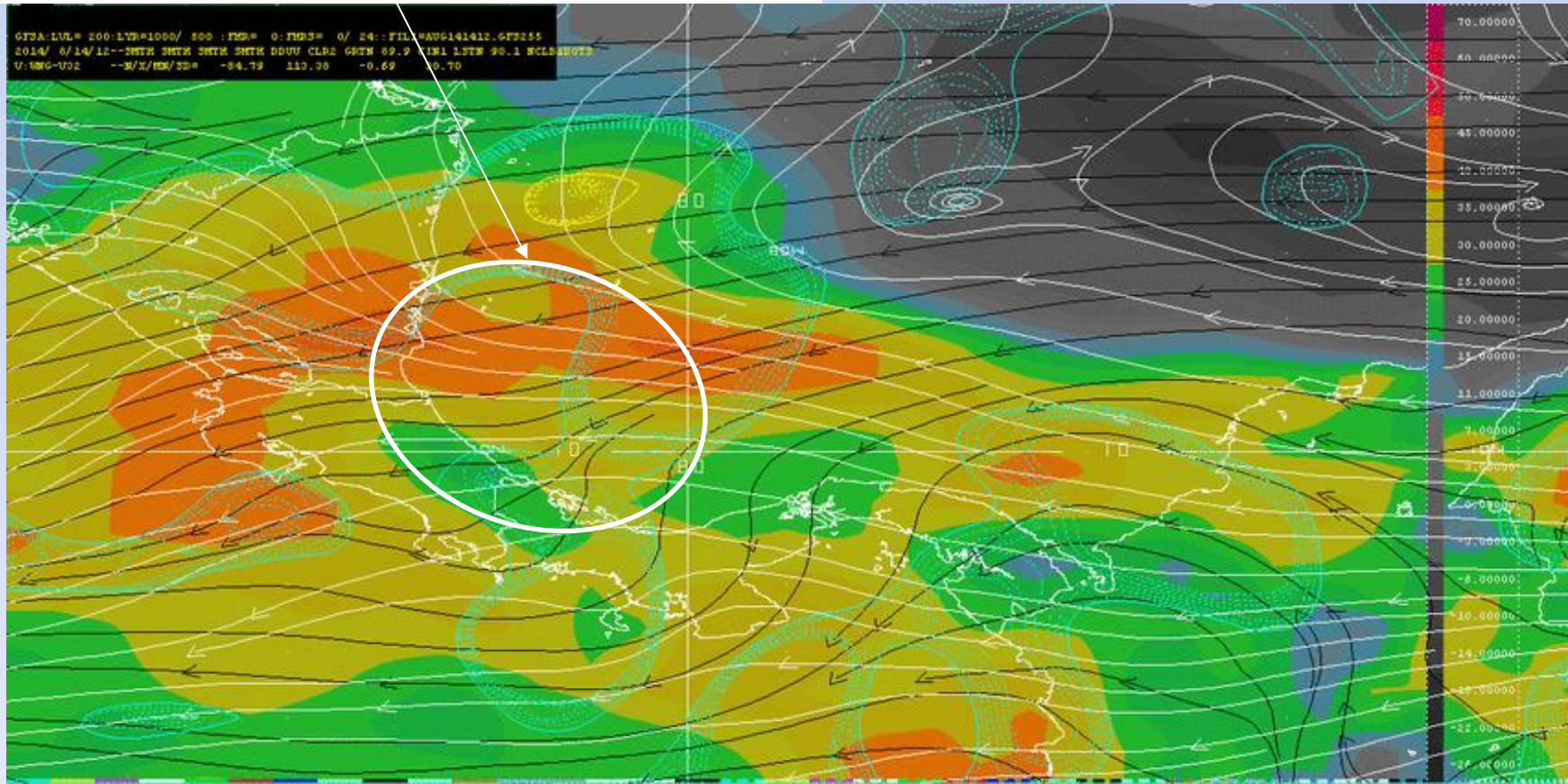
# Inestabilidad Convectiva (GDI), Flujo altura, Flujo niveles bajos y divergencia en altura

Colores: GDI

■ Negro: Flujo bajo

■ Blanco: Flujo altura

■ Celeste/Amarillo: Divergencia altura

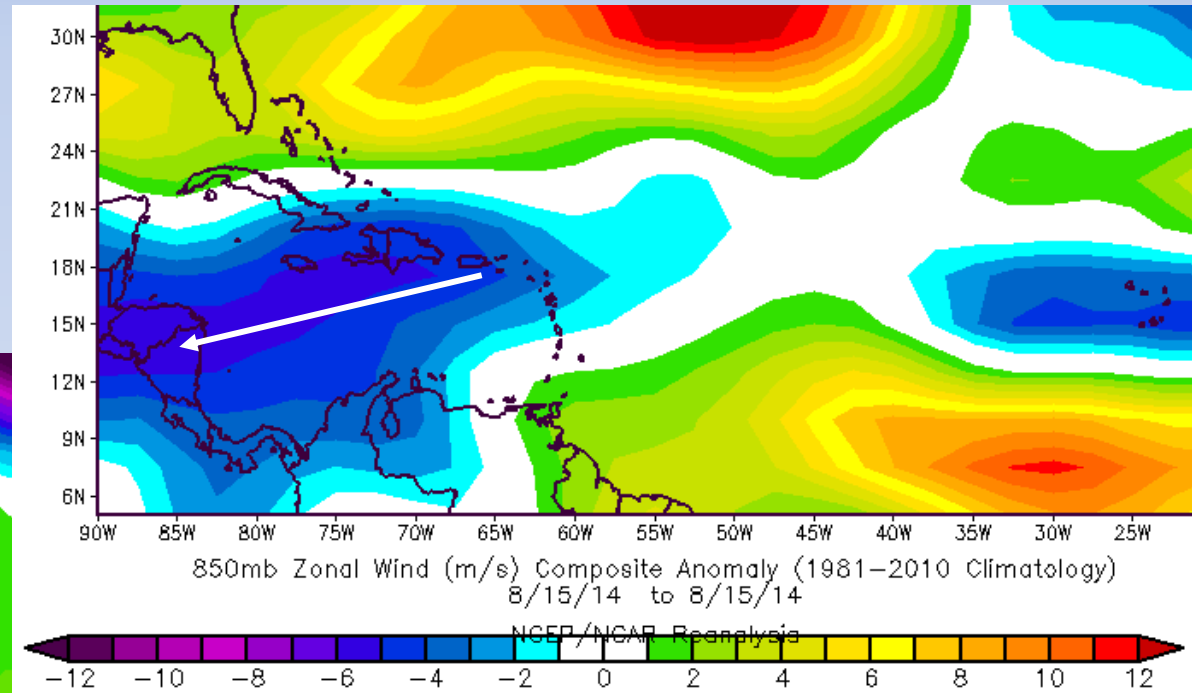




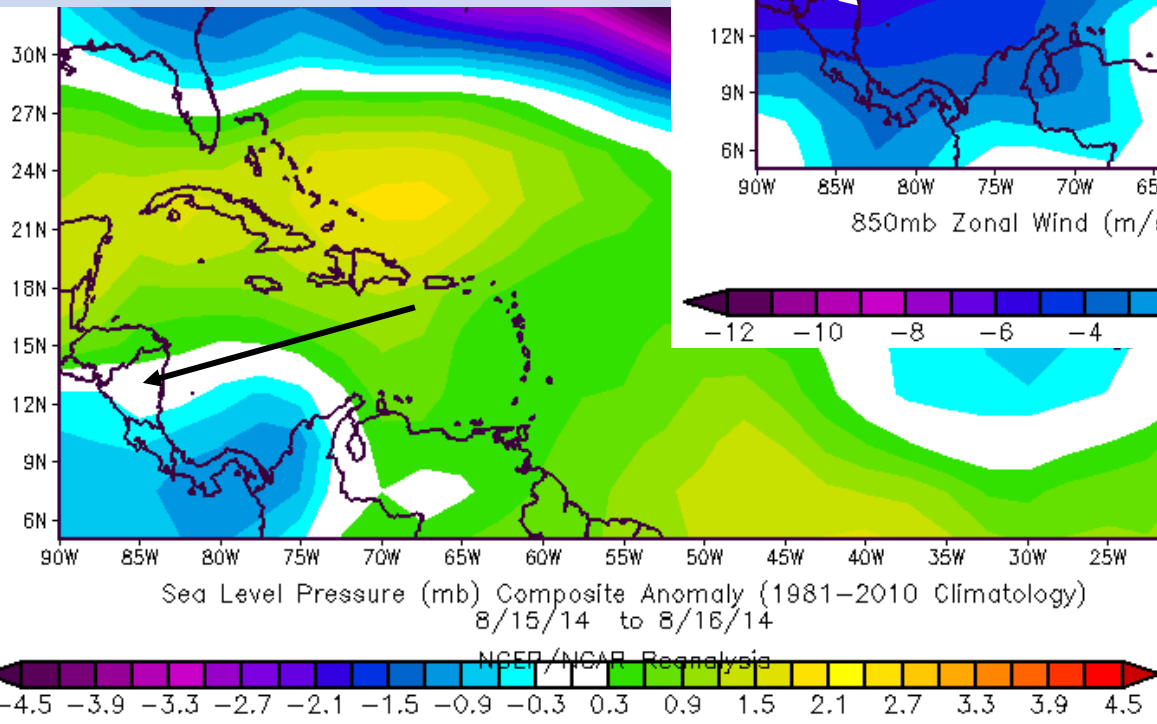
# Condiciones a escala sinóptica

15 - 16 de Agosto 2014

## Anomalía del Viento Zonal (850hPa)



## Anomalía de Presión a Nivel del Mar

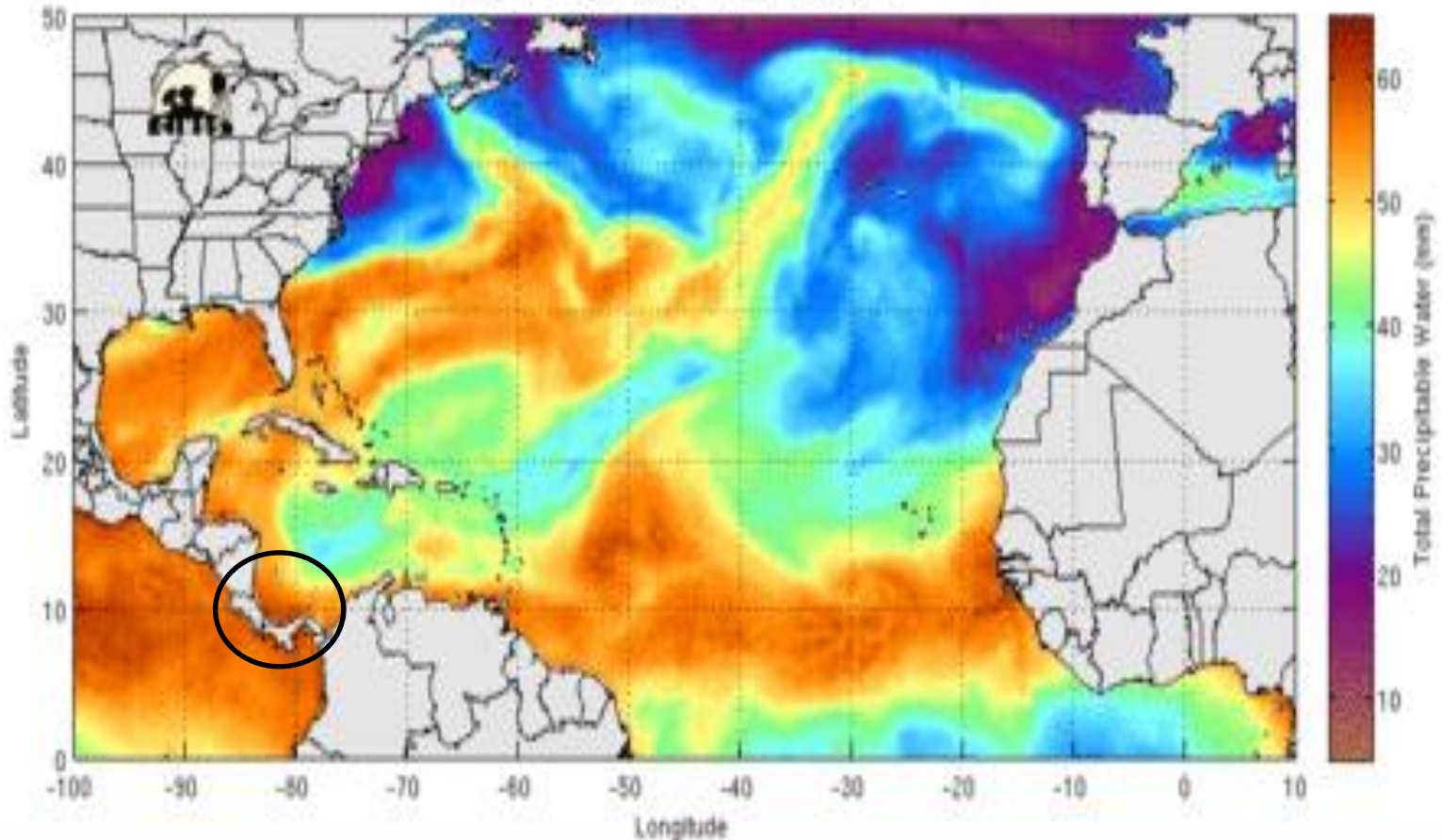




# Agua Precipitable (mm)

## 14 Ago 7pm local - 15 Ago 5pm local

Morphed composite: 2014-08-14 17:00:00 UTC



# En Conclusión...

Factores a considerar:

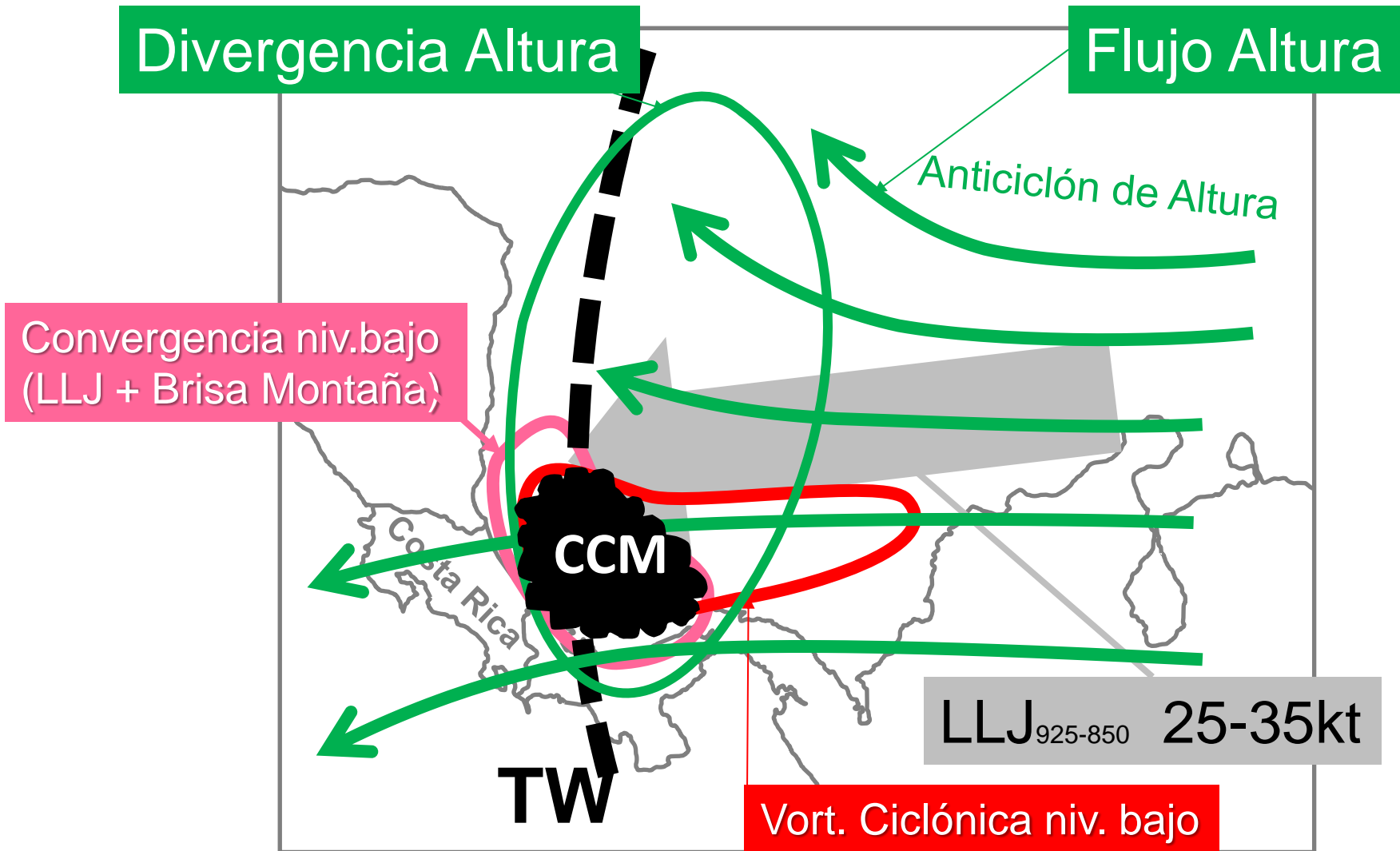
- LLJ (925->850hPa) entrando al NE de Costa Rica.
- Aumento y converg. de humedad en bajos niveles.
- Alta vorticidad ciclónica cerca/sobre la costa.
- Inestabilidad Convectiva (GDI alto).
- Contenido de agua  $\geq$  a 50mm.
- Divergencia en altura (Jet o Difluencia, 250/200hPa).

⇒ **CCM**

Es cierto esto ?? -> Realizar mas casos de estudio.



# Condiciones para CCM en Costa Rica



Muchas Gracias

Diapositivas Adicionales

# Onda tropical con máximo de vorticidad e inestabilidad sobre Costa Rica y Panamá

Colores (shaded/sombreado): GDI

■ Negro: Vorticidad Ciclonica

■ Amarillo: Flujo Capas Bajas

■ Celeste: Flujo altura

