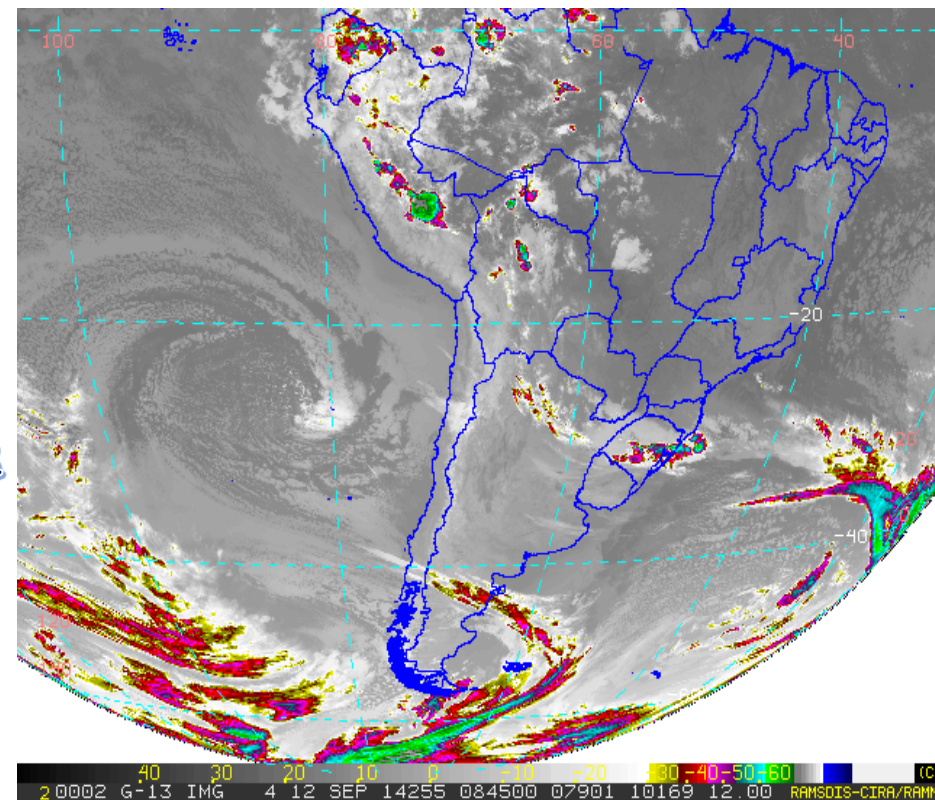




EFFECTS OF A COLD CORE LOW IN **NORTHERN CHILE** **SEPTEMBER 13, 2014.**

MAURICIO CAROCA VERGARA
AERONAUTICAL METEOROLOGIST
CHILEAN METEOROLOGICAL OFFICE
SUDAMERICAN DESK
LESSONS LEARNED WILL BE
IMPLEMENTED IN REGIONAL WEATHER
CENTER OF ANTOFAGASTA.

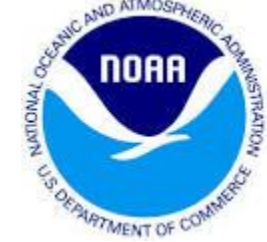




OBJECTIVES

- **DETERMINE THE CONSEQUENCES OF A RARE METEOROLOGICAL EVENT IN REGIONS THAT DON'T OFTEN RECEIVE/ARE NOT READY FOR THE RAINS.**

- **APPLY THE TOOLS LEARNED IN THE SOUTH AMERICAN DESK FOR STUDY.**



COLD CORE LOW

Las núcleos fríos son sistemas ciclónicos cerrados en niveles altos de la troposfera que se forman a partir de la profundización de una vaguada fría en el tren de ondas de los oestes (Palmén y Newton, 1969).

La circulación ciclónica y su núcleo frío asociado quedan "segregados" de su región de origen en latitudes más altas, formándose sobre el flanco ecuatorial de la corriente en chorro polar o subtropical.

Los Andes altos resaltan el mecanismo de segregación fuera de las costas de Chile.

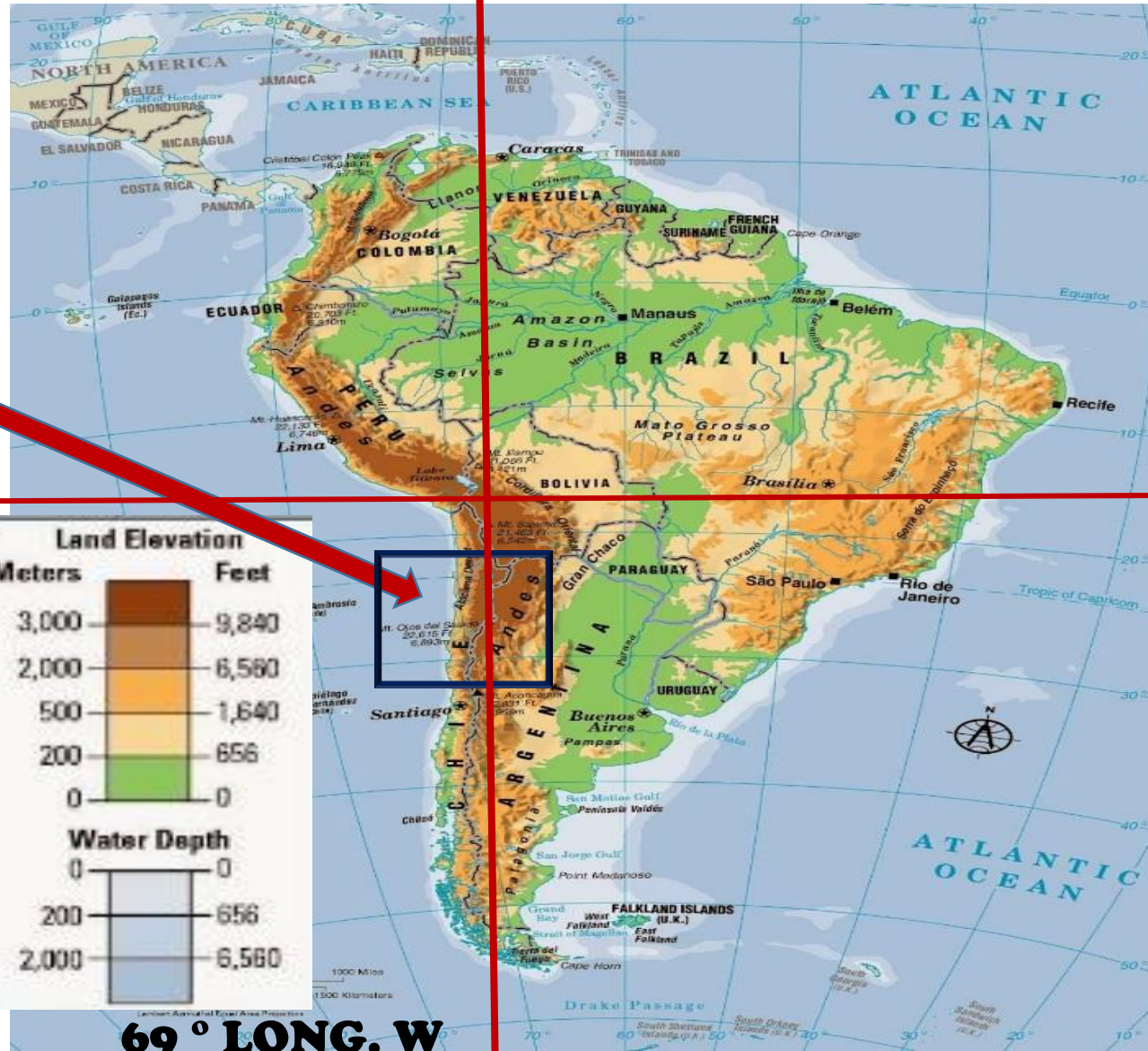
The cold cores are closed cyclonic systems at mid-upper levels of the troposphere that form from the deepening of a cold trough in the wave train of the westerlies. (Palmén y Newton, 1969).

The cyclonic circulation and associated cold core low segregate from their region of origin in higher latitudes, where they forming over the equatorial edge of the polar jet streams or subtropical.

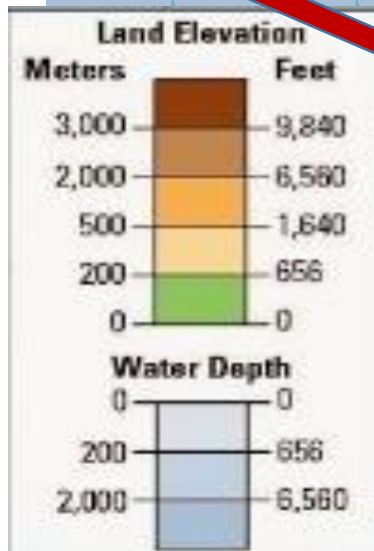
The tall Andes mountains enhance the segregation mechanism off the coasts of Chile.



GEOGRAPHIC LOCATION AND STUDY AREA OF CHILE.



17° LAT. S



69° LONG. W



EFFECTS OF PRECIPITATION



Actualidad

EL MERCURIO DE ANTOFAGASTA | Domingo 14 de septiembre de 2014 | 3

Trescientas familias afectadas por la llovizna que cayó de madrugada

CAMPAMENTOS. Vecinos del sector alto de la ciudad sufrieron efectos de fenómeno climático.

Héctor Urzúa Sepúlveda
hsepulveda@mercurioantofagasta.cl

Casi trescientas familias fueron afectadas por la llovizna que se dejó sentir en Antofagasta la madrugada de ayer, y que obligó también al cierre del Aeropuerto "Cerro Moreno". El fenómeno fue acompañado por fuertes vientos y bajas temperaturas.

Además, fuentes de la Eecta informaron que el frente de mal tiempo provocó cortes en el suministro eléctrico desde el sector del Líder hasta el Barrio Industrial, situación que fue normalizándose con el transcurso del día.

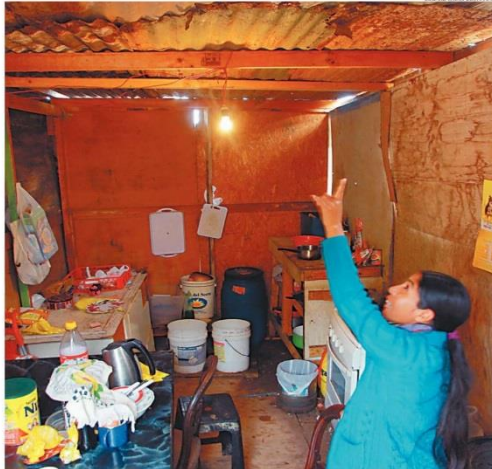
En cuanto a la interrupción de la energía, ésta afectó a más de 7 mil clientes.

La llovizna sólo se registró a nivel centro y los vientos de mayor intensidad se registraron en Calama.

Inmediatamente registrada la emergencia, se constituyó el Comité de Emergencia Comunal (COEC), cuyos funcionarios procedieron a la entrega de nylon para que así los vecinos protegieran sus viviendas.

El fenómeno climático afectó mayormente a los campamentos ubicados en el cordón alto de la ciudad.

En la Región de Antofagasta existen unos 29 campamentos, que agrupan a más de 1.200 familias. Nelson Garrido, presidente del comité "La Rosa de Cuadrilupe" dijo que en su sector (campamento de



LA REALIDAD DE LOS CAMPAMENTOS ES DURA, ESPECIALMENTE CUANDO SE PRESENTAN FENÓMENOS CLIMÁTICOS.

29 familias de un total de 57, resultaron afectadas por la llovizna en el campamento "Aurora Esperanza".

En el campamento "Rincones Ríos", también sufrieron los efectos de la lluvia. "Nos fue mal con la lluvia debido a la condición de nuestras casas. Los niños son los más afectados con estos fenómenos", dijo María Carrido, en

torra Esperanza), resultaron afectadas unas 29 familias de un total de 57.

"Tenemos muchos vecinos de la tercera edad y también pequeños que a raíz de la llovizna debieron guarecerse en espacios donde no se llovió. Vi no gente de la Municipalidad a distribuir nylon, pero éstos resultan insuficientes, porque los techos de las casas están en malas condiciones", precisó.

COORDINACIÓN La coordinadora de los campamentos, Lorena Troncoso tuvo la misión de recopilar información a fin de derivar la ayuda inmediata.

"Tengo seis niños a mi cargo y siempre cuando llueve, nos vemos afectados. Se mojan las camas y las frazadas, los colchones. Vivimos así por necesidad. Yo vivo hace 17 años y conozco esta dura realidad", dijo Elienda Villegas.

En el campamento "Rincones Ríos", también sufrieron los efectos de la lluvia. "Nos fue mal con la lluvia debido a la condición de nuestras casas. Los niños son los más afectados con estos fenómenos", dijo María Carrido, en



LOS VECINOS ARIEGAN SUS TUCHIMBRES TRAS LA EMERGENCIA.



EUSENDA VILLEGAS VIVE HACER 17 AÑOS EN UN CAMPAMENTO.



LA LLOVIZNA SE DEJO SENTIR FUERTE DURANTE LA MADRUGADA.

EL DIARIO DE ATACAMA | Domingo 14 de septiembre de 2014 | 3

3 milímetros

de agua cayeron ayer en la Ciudad de Copiapó. En Valparaíso cayeron 6 mm, en el Cerro del Agua 6,5 mm, Jasta del Carmen 4,5 mm y Estación Santa Juana con 3,8 mm.

200 especies

de Flores son las que constituyen este fenómeno de la naturaleza que se da en la región de Atacama, la gran mayoría de carácter endémico.

Más de 160 personas afectadas dejó la lluvia

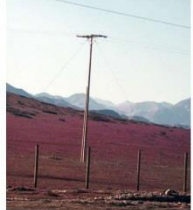
PRECIPITACIONES. En Copiapó, Caldera y Tierra Amarilla sólo hubo una llovizna leve. En el Huasco el fenómeno fue intenso.



MUCHOS ESPERAN QUE EL DESARTE FURUCA EN TODO SU TERRITORIO.



EN EL SECTOR DE LA ALAMEDA SE APOYO EL AGUA EN ALGUNOS SECTORES.



TIERRA AMARILLA Y COPAPO USAN LA PAVIA DE GUANICO.

Fenómeno único en el mundo

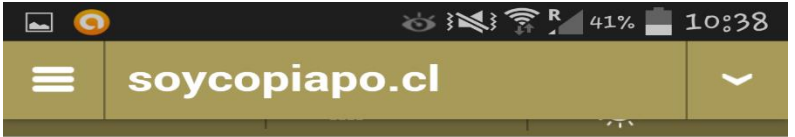
El desierto florido de Atacama es un fenómeno que se produce en nuestro desierto, el más árido del planeta. Es la aparición de gran diversidad de Flores, entre septiembre y noviembre en aquellos años en que la lluvia es sobre el rango normal. El fenómeno único en el mundo ocurre cuando la lluvia hace que gran cantidad de semillas y tubos que se encuentran en estado de latencia germinen. "No es la cantidad de agua lo importante, sino la proximidad que pueda llegar a las semillas bajo el desierto", indicó el especialista Raúl Sepúlveda.

Redacción (Antofagasta) - En las precipitaciones se hizo sentir ayer en la zona de la madrugada en toda la región de Atacama de Jasta del Carmen hasta el Cerro del Agua, donde se registró un total de 3 milímetros de agua caída. En el Cerro del Agua se registró un total de 6,5 mm, en el Cerro del Agua 6,5 mm, Jasta del Carmen 4,5 mm y Estación Santa Juana con 3,8 mm. Mientras que en Copiapó el agua caída alcanzó los 3 mm, registrándose dos personas afectadas.

Respecto a los servicios básicos el nivel de actividad precisa que los cortes de suministro eléctrico producidos tanto en la comuna de Valparaíso como Copiapó fueron rápidos minutos de las lluvias.

En cuanto a los pases fronterizos, ambos se encuentran cerrados, destacando que en San Francisco el desalojo alcanzó los 80 kilómetros por hora por momentos. Además, el tráfico fluye en altura, por lo que las precipitaciones se dirigieron hacia la zona sur del país.

TIERRA AMARILLA En Tierra Amarilla, la lluvia comenzó a las 14 horas de ayer y se extendió de manera intermitente durante gran parte de la mañana. Desde el municipio de esa comuna, se informó que no se registraron familias damnificadas, pero en algunas casas el agua ingresó por los techos mal orientados.



El Paso Fronterizo San Francisco se encuentra cerrado por viento blanco

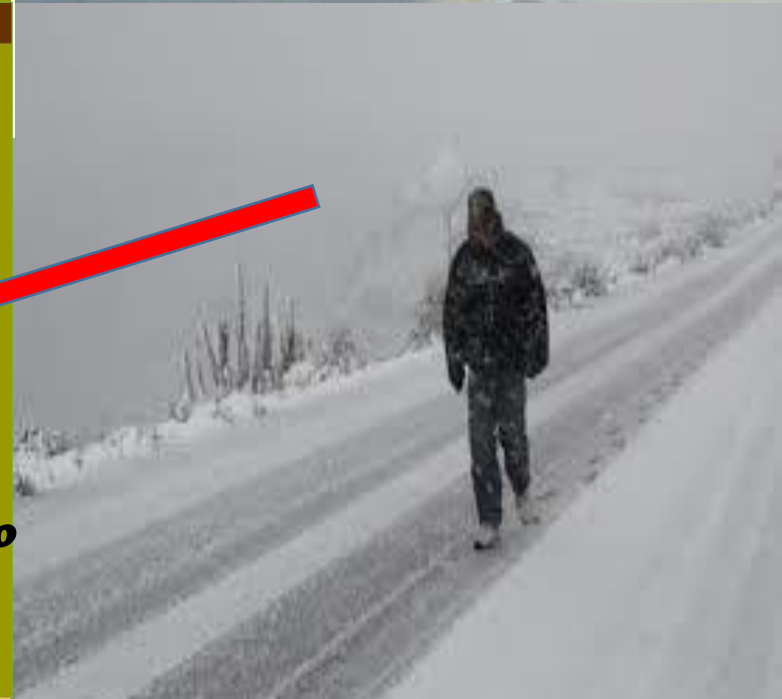
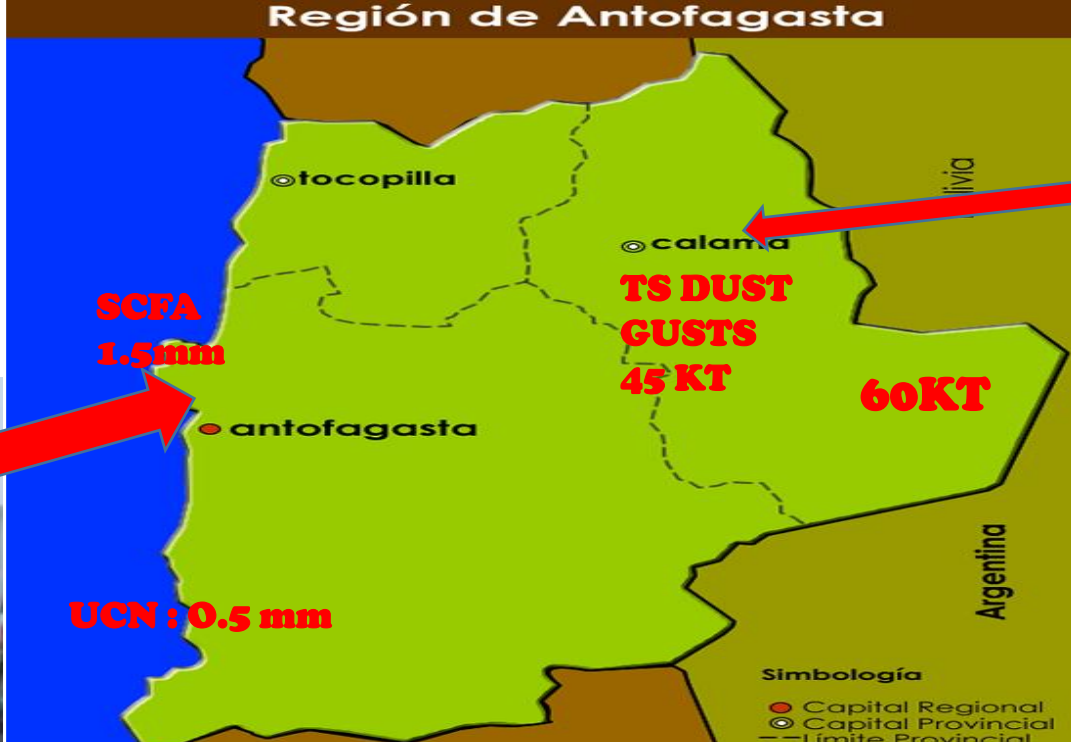
Ayer | Además, hay tormenta eléctrica en la cordillera. A las 14 horas la Onemi entregará un reporte del agua caída en cada comuna.



300 FAMILIES AFFECTED BY DRIZZLE

160 FAMILIES AFFECTED BY RAIN

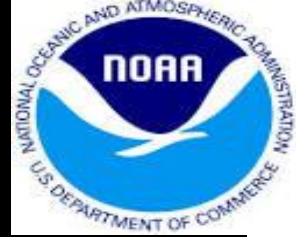
CLOSED BORDER CROSSING



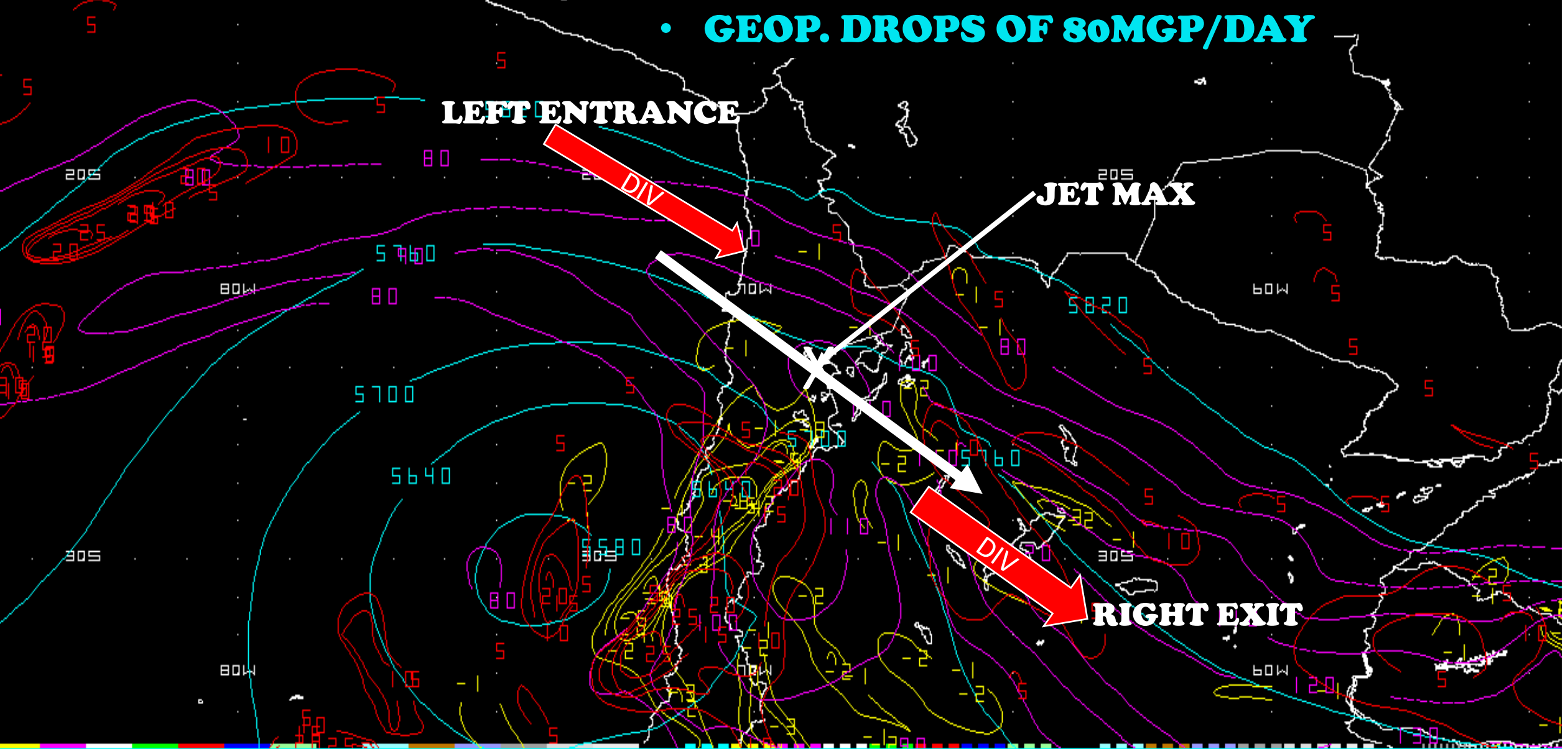
N. Anto: 0.5mm
N. Vall: 2,1mm



METERS OR EXIT
PHRS= 0/24::FIL1=SEP111400.GFS255
1 CLR6&
E-02 6.03



- **JET STREAM (ISOTACHS)**
- **UPPER DIVERGENCE**
- **ADV. CYCLONIC VORTICITY**
- **GEOP. DROPS OF 80MGP/DAY**



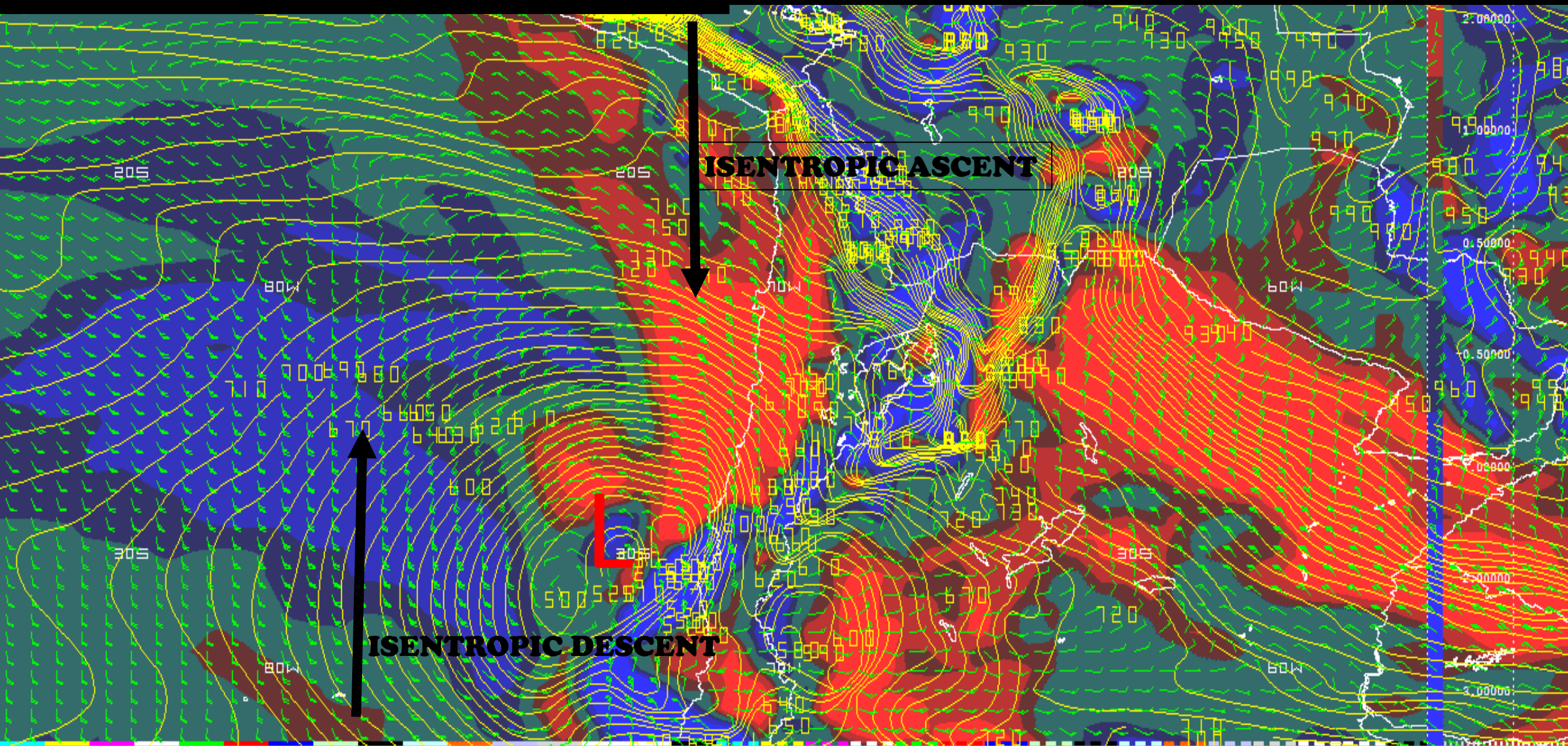
ISENTROPIC ANALYSIS.

PRESSURE

WIND

ISENTROPIC ASCENT (POSITIVE P ADVECTION)

ISENTROPIC DESCENT (NEGATIVE P ADVECTION)



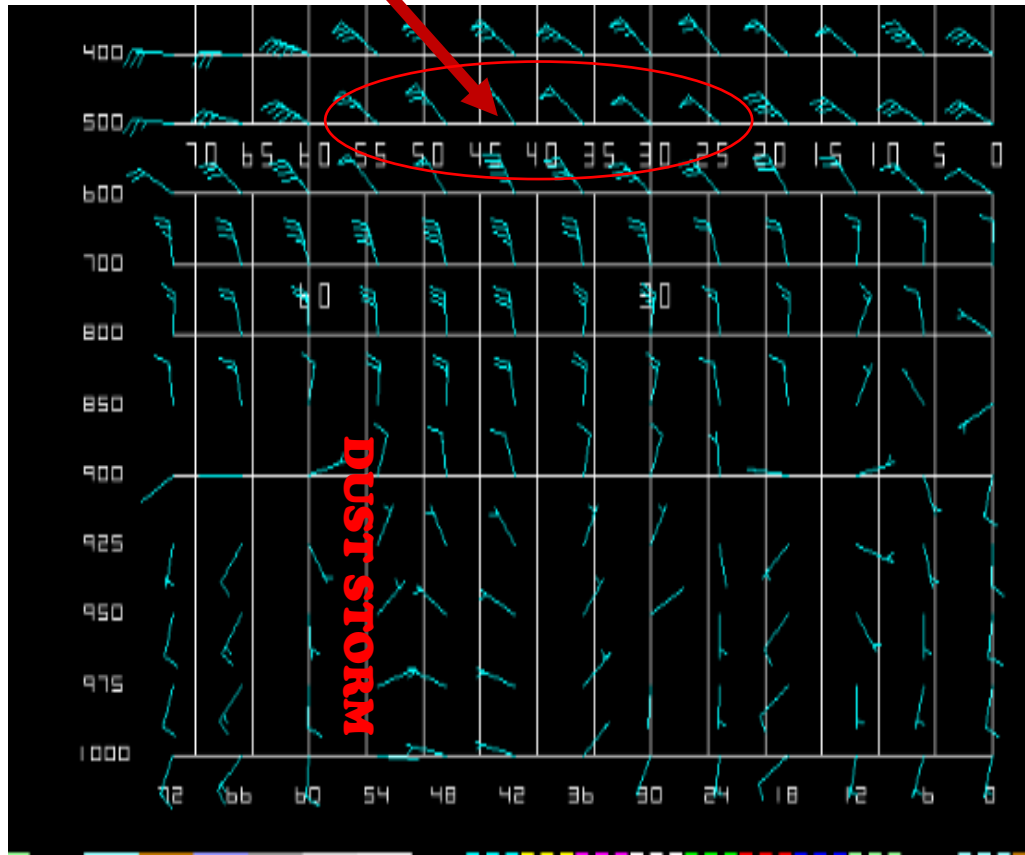


RECOGNITION OF POTENTIAL DUST STORMS IN WIND PROFILES

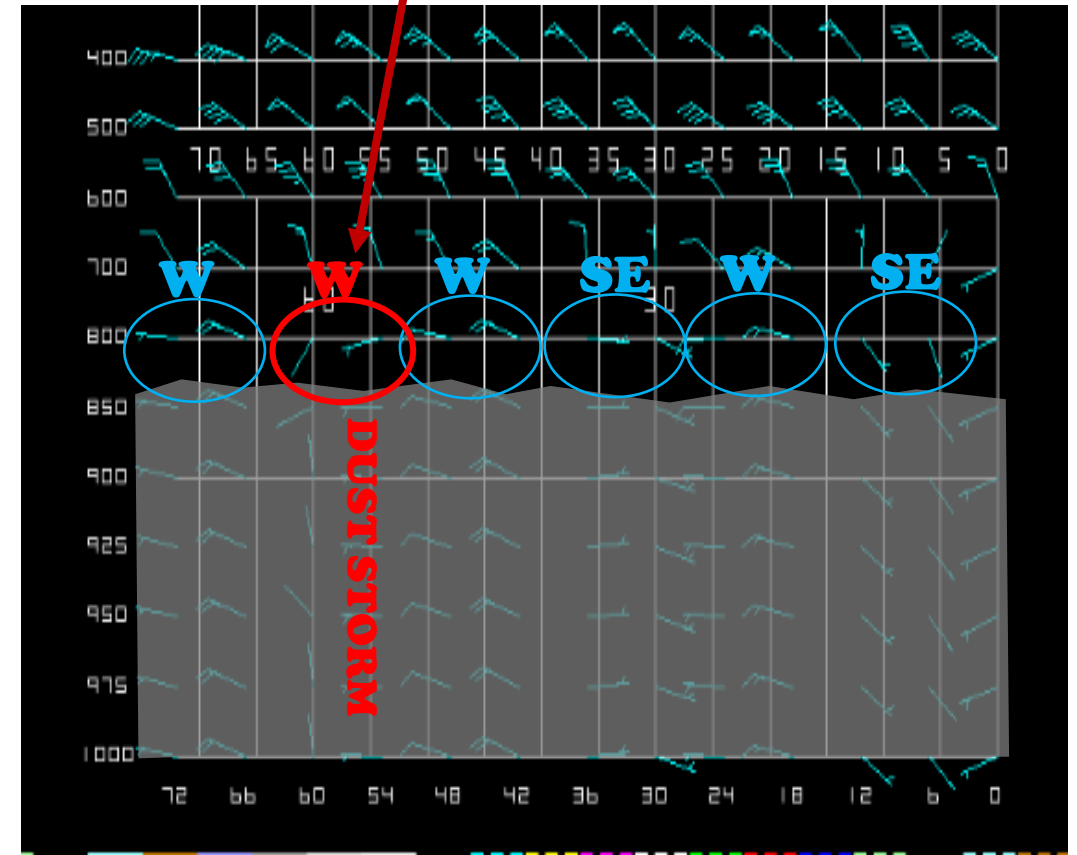


(1) 500HPA WIND >50 KT

**(2) WEAKENING OF DIURNAL
CYCLE AT CALAMA**



ANTOFAGASTA (COAST)



CALAMA (FOOTHILLS)

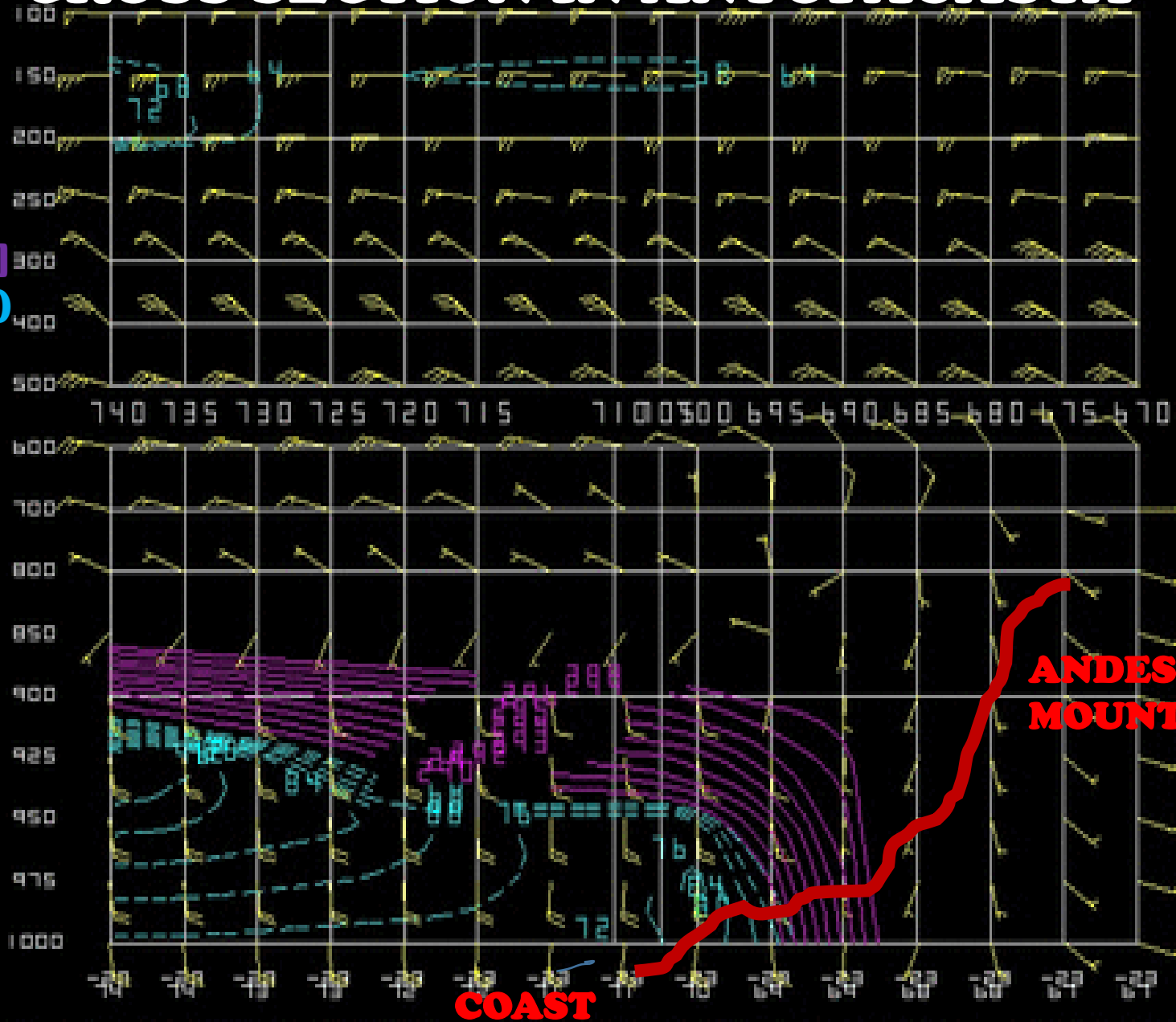


NOAA/NWS/NCEP/Climate Prediction Center
ANTOFAGASTA CROSS SECTION

CROSS SECTION IN ANTOFAGASTA



- **POTENTIAL TEMPERATURE [K]**
- **SATURATION (RH) [%]**
- **WIND [kt]**
- **TOPOGRAPHY**



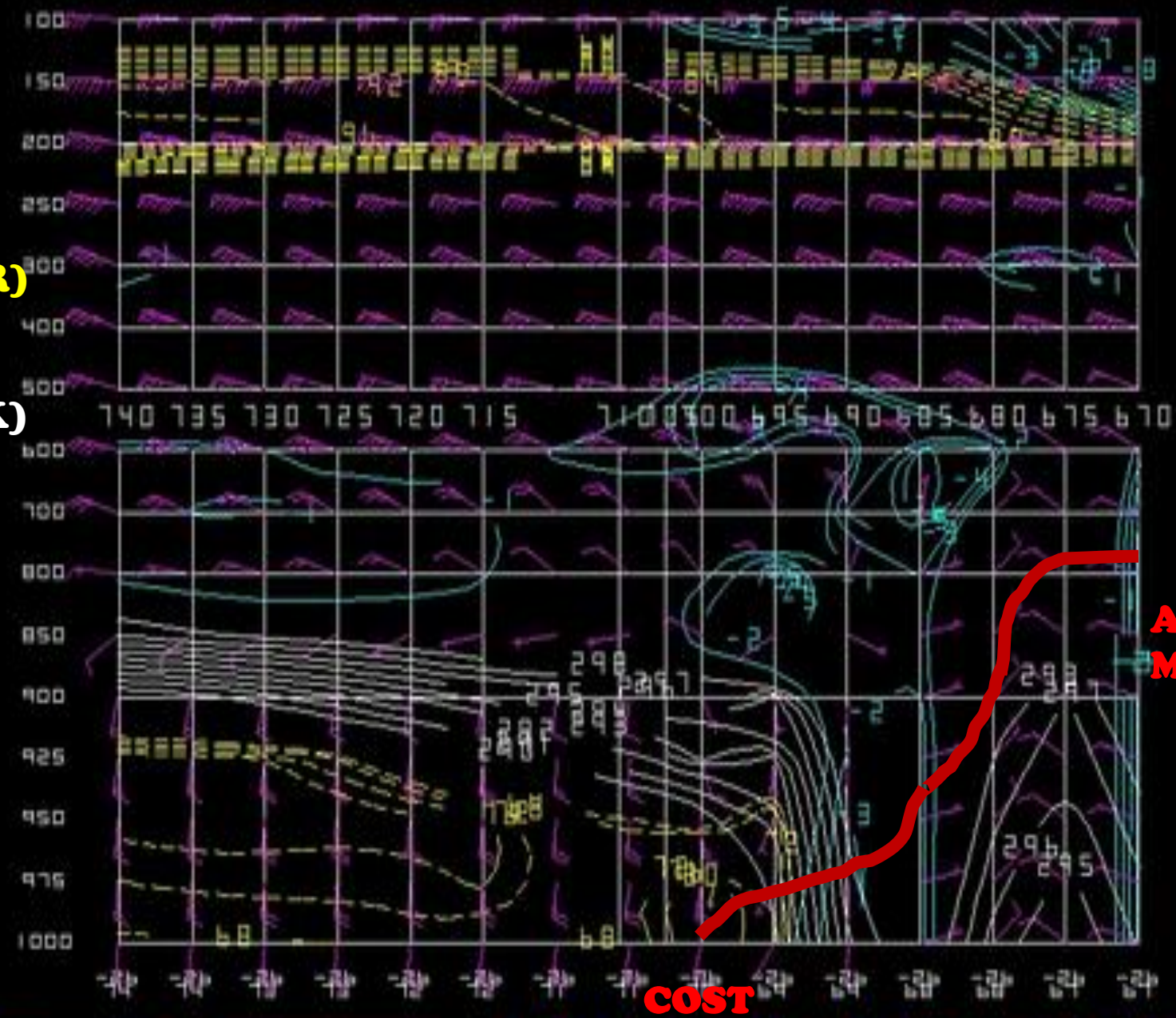


07-07-2013 07:14:00
STATION: #

CROSS SECTION IN ATACAMA REGION

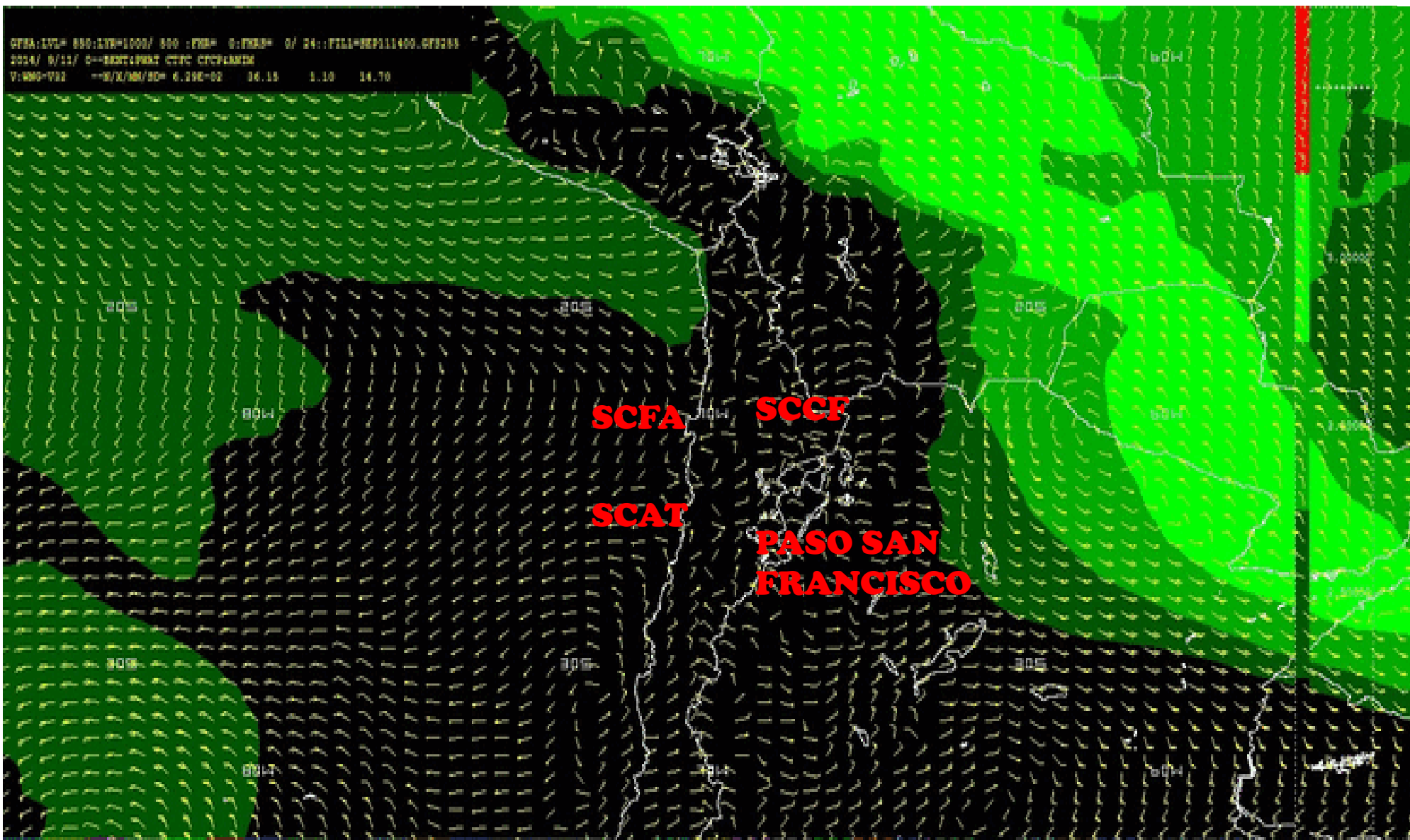
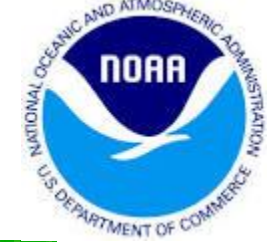


- **WIND (kt)**
- **CONV.**
- **SATURATION (HR)**
- **(%)**
- **POTENTIAL TEMPERATURE (K)**
- **TOPOGRAPHY**



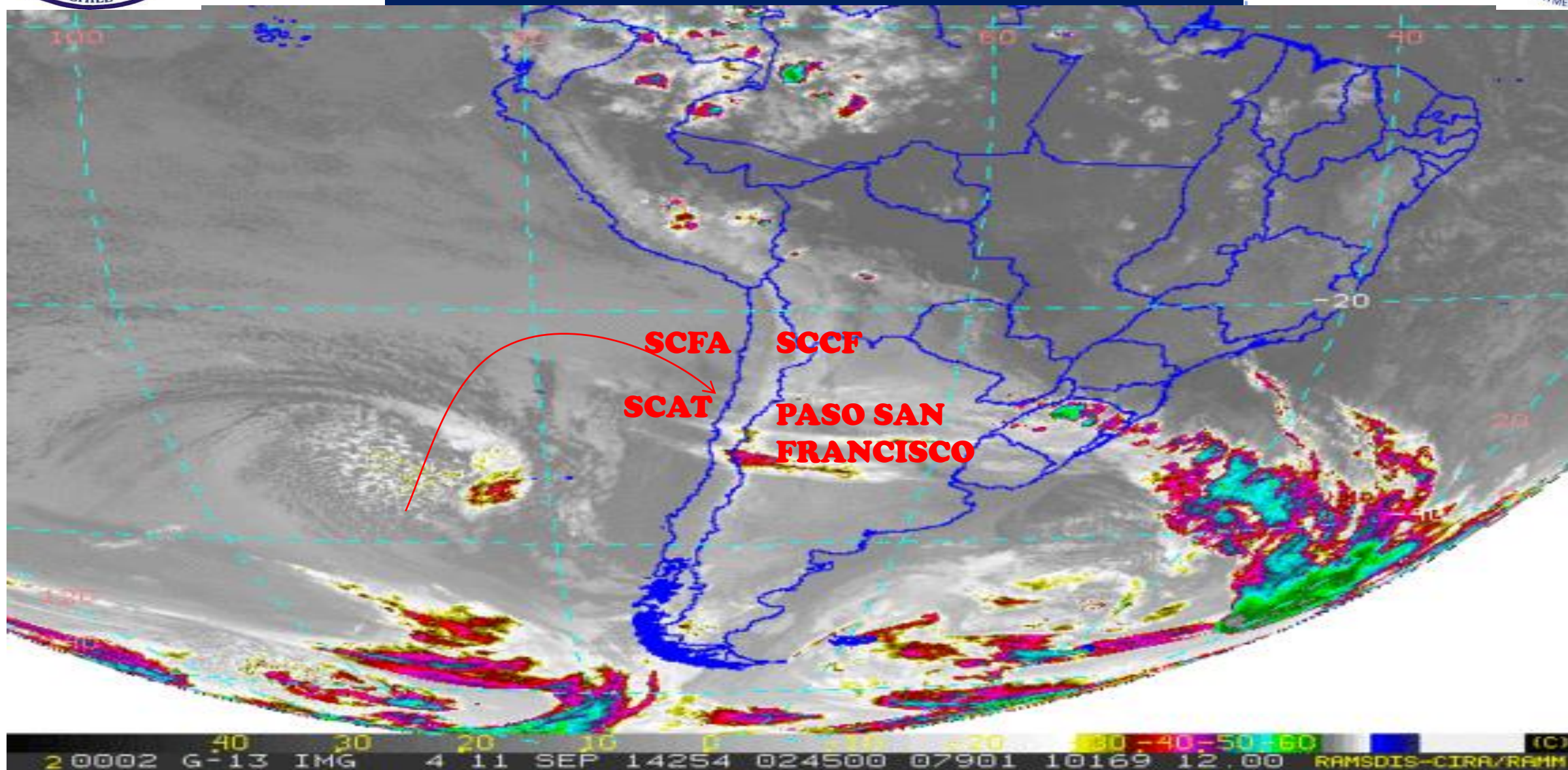


850 HPA WIND AND PW





SATELLITE IMAGERY





CONCLUSIONS

- **Based on the application of the tools learned in the Sudamerican Desk:**
- **GFS model variables were sufficient to detect and forecast the event.**
- **Contribute to the creation of an early warning system (ONEMI*).**

***ONEMI: National emergency office.**