

FRIAJE

Nelson Quispe Gutiérrez
2006

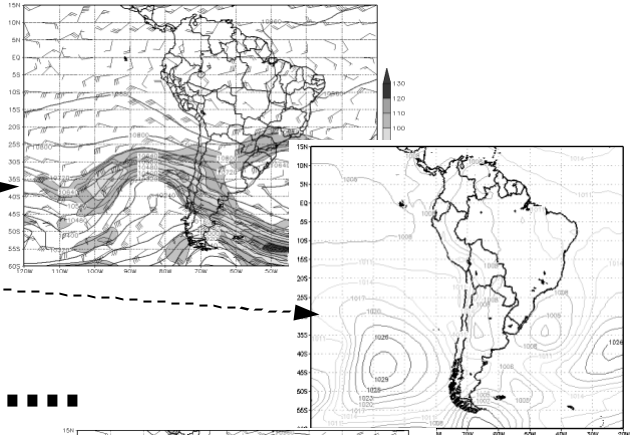
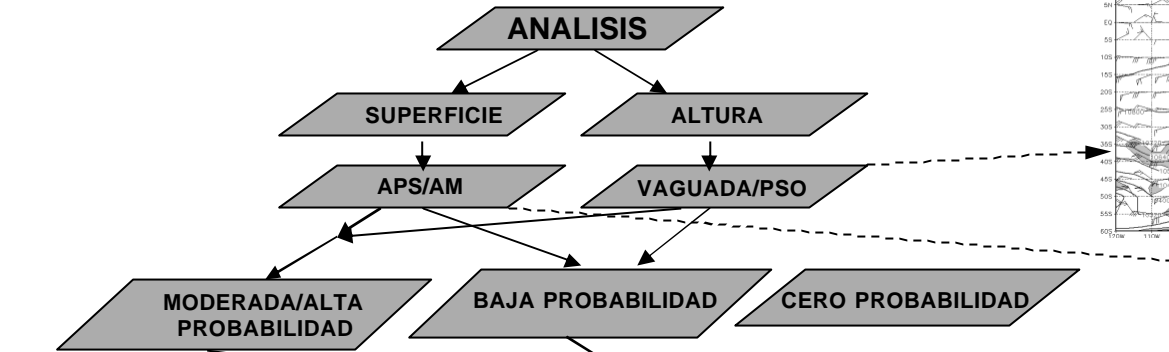
MODELO CONCEPTUAL

- América del sur presenta una singular topografía debido a la presencia de la Cordillera de los Andes, ésta ejerce una marcada influencia sobre los sistemas meteorológicos en varias escalas espaciales y temporales. El efecto más claro e inmediato de este sistema orográfico es el bloqueo de los flujos zonales y la canalización del flujo meridional en la baja tropósfera (Garreaud y Wallace, 1998), propiciando un intenso intercambio de masas de aire entre los trópicos y los extratropicos (Seluchi, 1993; Gan y Rao, 1994). Un episodio importante de este intercambio de masas es, sin duda, la incursión de masas de aire frío y seco procedentes de la región polar hacia latitudes tropicales, siendo la consecuencia más perjudicial de este tipo incursiones la generación de heladas que dañan especialmente a los cultivos tropicales.
- Existe diferencias entre los sistemas frontales que logran arribar hasta latitudes tropicales en *verano* e *invierno*. En verano, éstos suelen estar acompañados con precipitaciones que con frecuencia alcanzan una gran intensidad, debido al alto contenido de humedad y a las condiciones de inestabilidad imperantes; estos sistemas pierden fuerza al tornarse lentos y finalmente tienden a confundirse con la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (SACZ) entre los 20-25°S (Satyamurty et.al., 1980; Garraud y Wallace, 1998; Seluchi y Chou, 2000). Durante el invierno, en cambio, los frentes fríos adquieren una mayor intensidad y velocidad, pudiendo arribar en ocasiones hasta latitudes ecuatoriales, tal como lo documentaron Myers (1964) y Parmenter (1976).
- En el Perú, la incursión de masas de aire polar es conocida como “Friaje” y está asociada a la repentina disminución de la temperatura del aire (hasta 15° C en solamente horas), incremento de la nubosidad del tipo estratiforme, intensificación de los vientos y aumento de la presión atmosférica; la región más afectada es la selva peruana (Marengo, 1983).

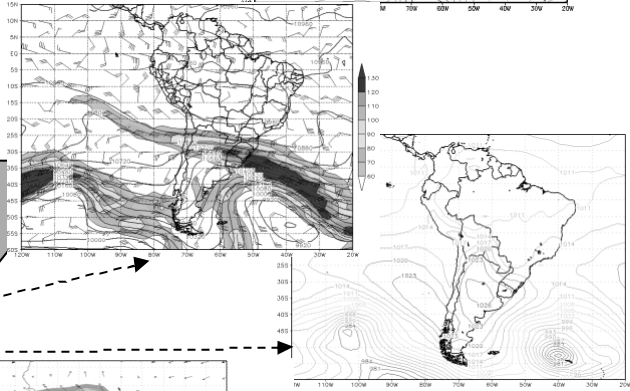
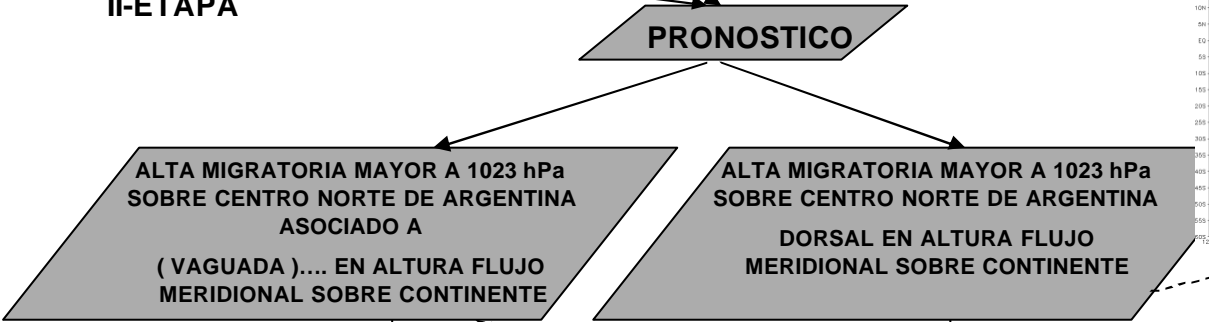
FRIAJE

Nelson Quispe
Gutiérrez-2006

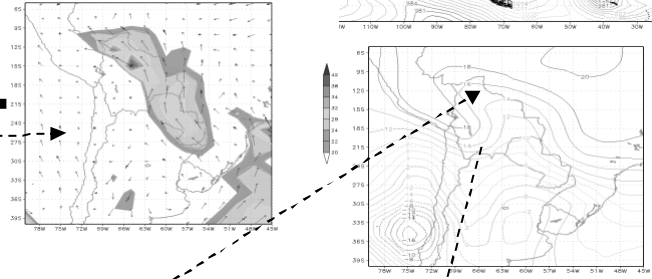
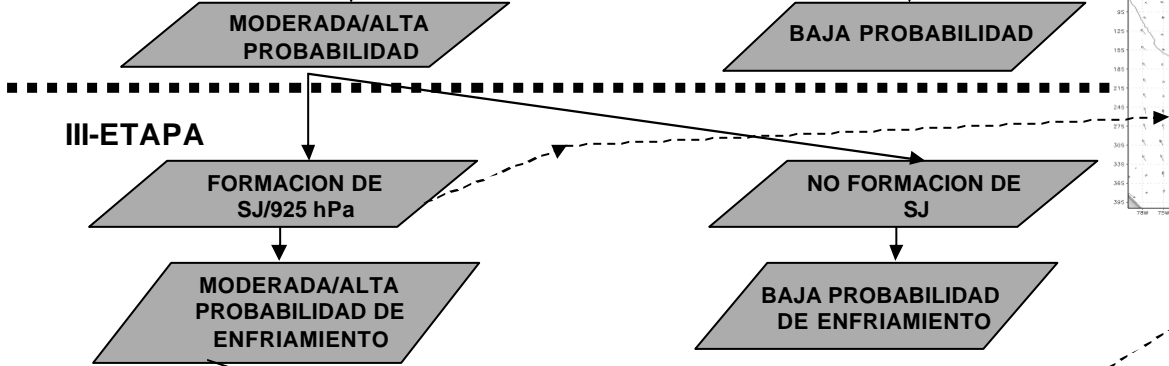
I-ETAPA



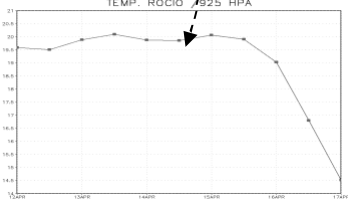
II-ETAPA



III-ETAPA

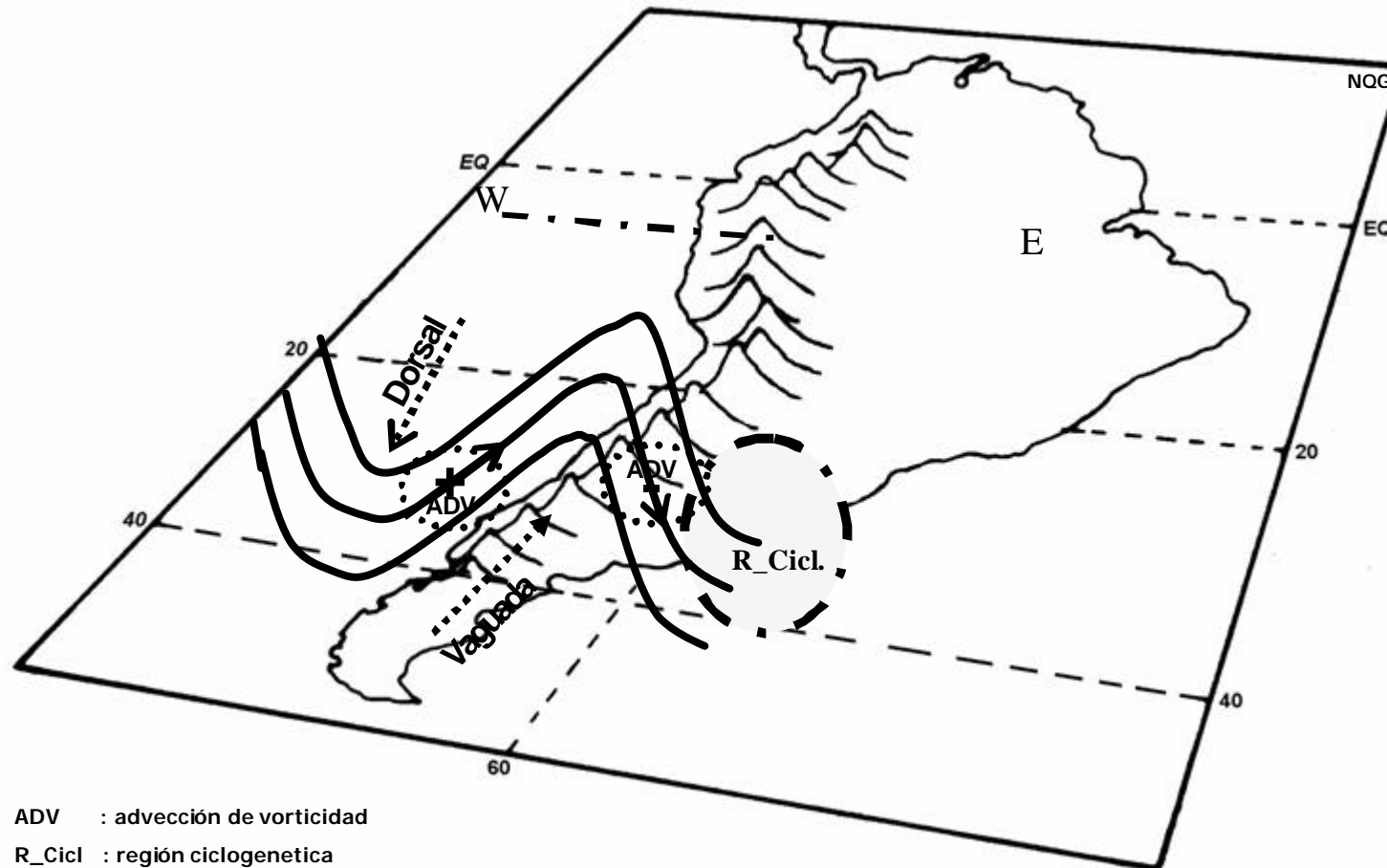


IV-ETAPA

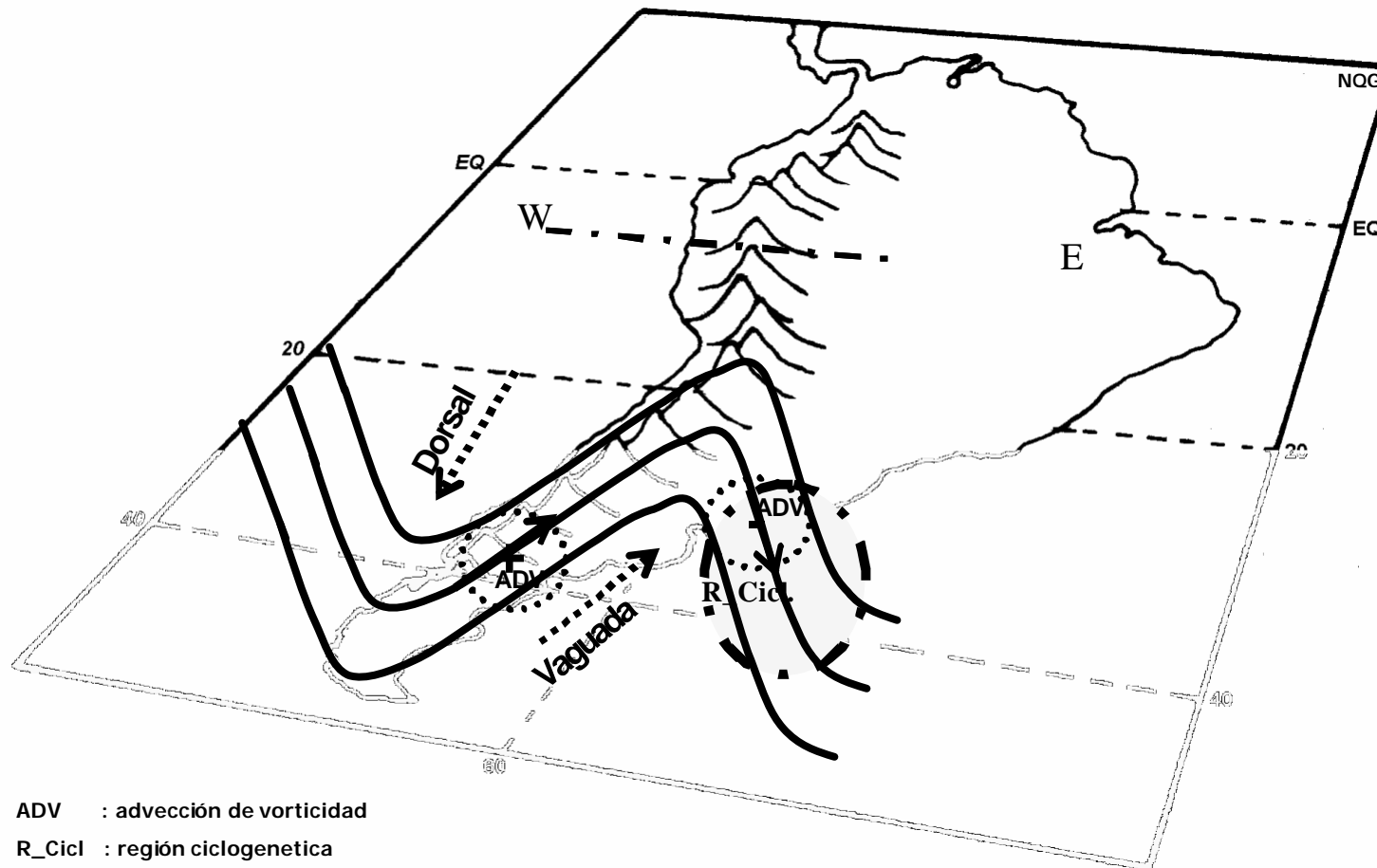


Modelo Conceptual de Friaaje Alta Tropósfera

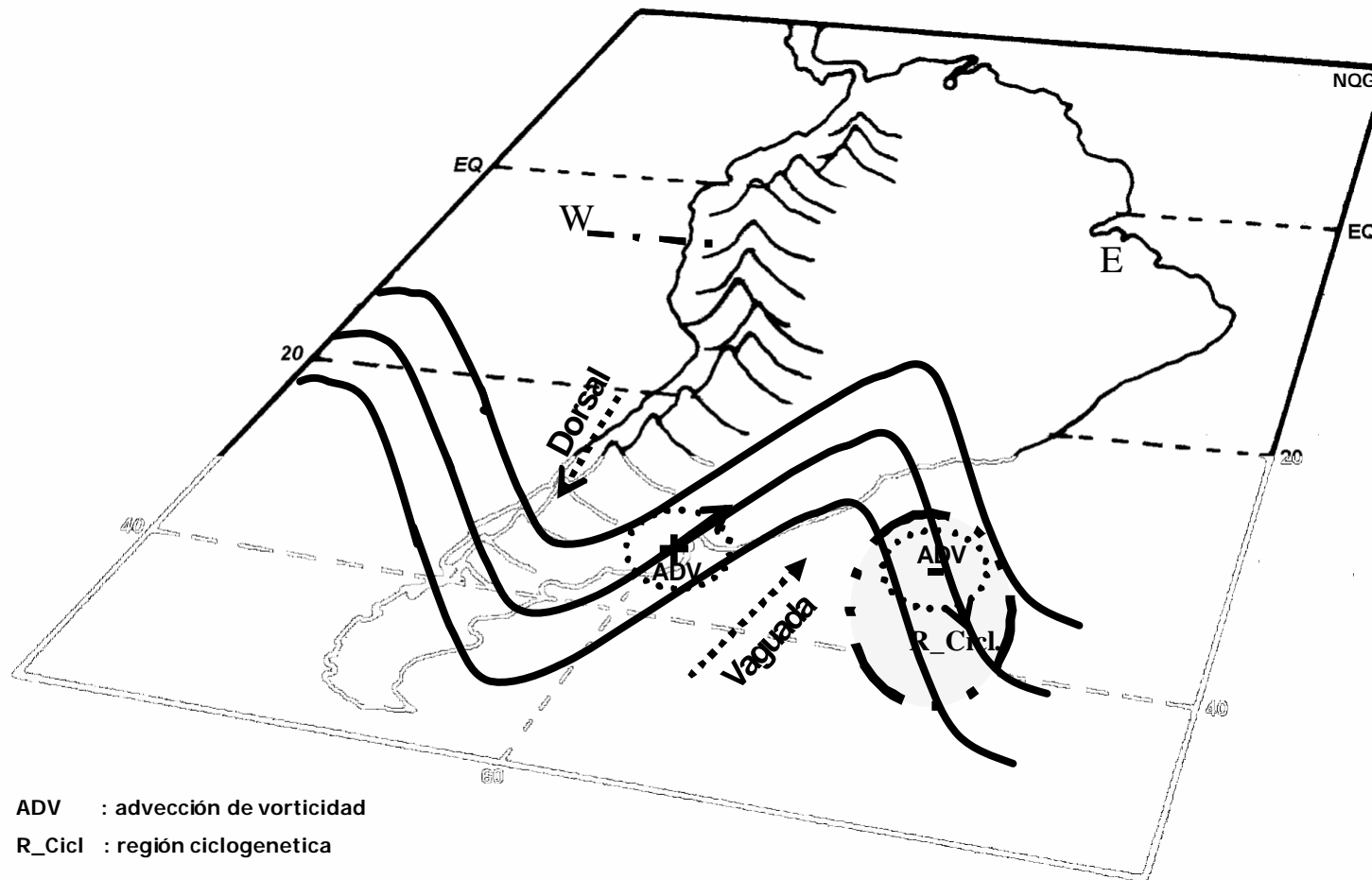
ETAPA I



ETAPA II

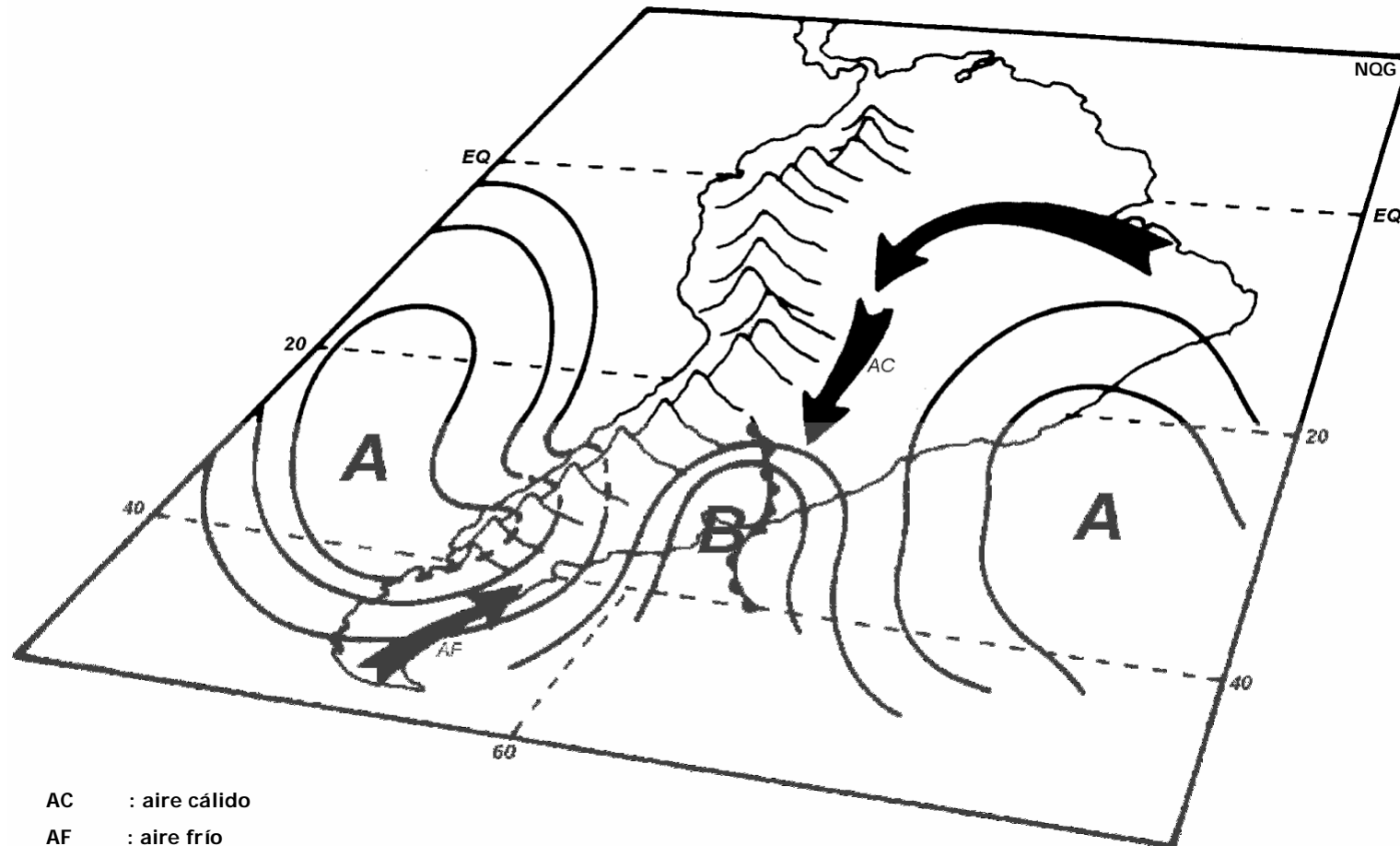


ETAPA III

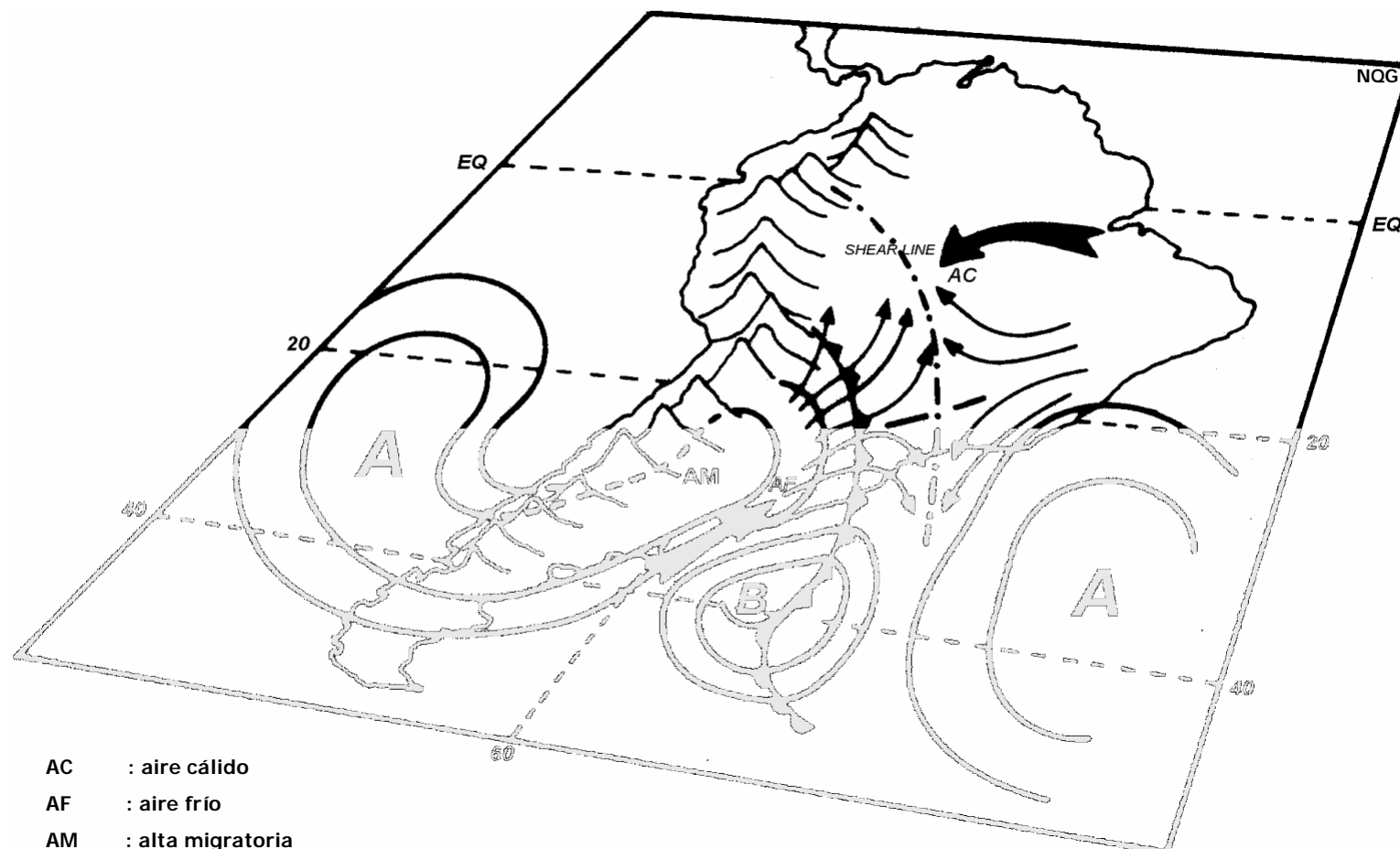


Modelo Conceptual de Friaaje Baja Tropósfera

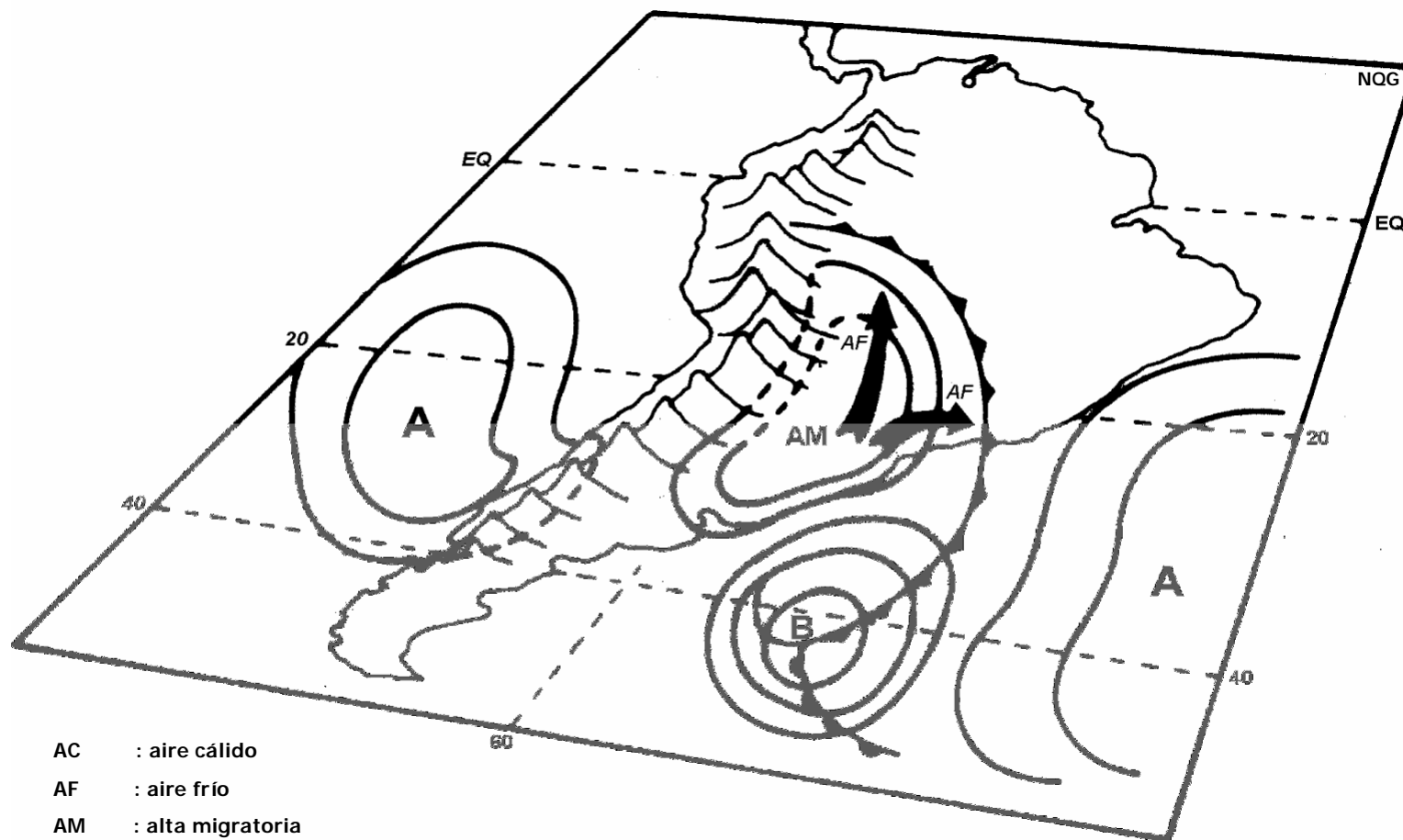
ETAPA I



ETAPA II



ETAPA III



BIBLIOGRAFÍA

Nelson Quispe
Gutiérrez-2006

1. Calle M. V. 1991. Incursión de un Frente Frío en la Selva Peruana y su Efecto en los Cultivos. Tesis de Ingeniero Meteorólogo UNALM, Lima- Perú.
2. Celemín, A. 1984. Meteorología Práctica. Servicio Meteorológico Nacional, Mar del Plata - Argentina, 311 pp.
3. Cuevas, E y Rodríguez, J. 2002. Características del Chorro Subtropical Servicio Nacional de Meteorología Madrid – España. www.inm.es.
4. Davies H. Y Rossa A. 1998. Pv Frontogenesis And Upper Tropospheric Fronts. Monthly Weather Review. En 126 (6): 1528 – 1539.
5. Fortune, M. y Kousky, V. 1983, Two Severes Freezes in Brazil: Precursors and Synoptic Evolution. Monthly Weather Review 111:181-196.
6. Garreaud R. et al. 1998. Summertime Incursión of Midlatitude Air Into Subtropical and Tropical South America. Bulletin of the American Meteorological Society , 126 (1): 2713-2733
7. Garreaud R. et al. 2002. Coastal Lows along the Subtropical West Coast of South America: Mean Structure and Evolution. Bulletin of the American Meteorological Society , 130 : 75-88.
8. Garreaud R. 2000. Cold Air Incursions over Subtropical South America: Mean Structure and Dynamics Monthly Weather Review, 128: 2544 – 2559.
9. Garreaud R. 2001. Subtropical cold surges: Regional aspects and Global Distribution Int. J. Climatol. 21: 1181–1197.
10. Garreaud R. 1999. Cold Air Incursions over Subtropical and Tropical South America: A Numerical Case. Study Monthly Weather Review, 127: 2823 – 2853.
11. Girardi, C. 1983, El Pozo de los Andes. First International Congress on Southern Hemisphere Meteorology. San Jose dos Campos, Brazil. American Meteorological Society: 226-229.
12. Hamilton, G y Tarifa, J. 1978. Aspects of a Polar Outbreak leading to frost
13. Hirschberg P. y J. Michael Fritsch, 1991. Tropopause Undulations and the Development of Extratropical Cyclones. Part I. Overview and Observations from a Cyclone Event. Monthly Weather Review, Vol. 119 (2): 496–517.
14. Holton, J.R., 1990. An Introduction to Dynamic Meteorology. Academic Press, New York 423pp.
15. Kalnay et al. 1996. The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project. Bulletin of the American Meteorological Society , 77 (3): 437-471.
16. Krishnamurty T.N. 1997, Down Stream Amplification: A possible Precursor to Major Freeze Events over Southeastern Brasil. Weather and Forecasting 14:242-270.
17. Louis W. Uccellini 1996. Diagnosing Coupled Jet-Streak Circulations for a Northern Plains Snow Band from the operational Nested-Grid Model.
18. Marengo, J. 1984. Estudio Sinóptico Climático de los Friajes (Friajens) en la Amazonía Peruan. Revista Forestal del Perú, 80 pp.
19. Marengo, J. 1983. Estudio Agroclimático de la zona de Genaro Herrera (Requena - Loreto) y climático en la selva baja norte del Perú. Tesis de Ingeniero Meteorólogo UNALM, Lima – Perú.
20. Marengo, J, Cornejo, A. 1997. Cold Surges in tropical and Extratropical South América: The Strong Event in June 1994. Montly Weather Review 125 (11): 2759-2783.
21. Marengo, et. al, 2000: Identificación de casos de Jets en niveles bajos, del norte (SALLJ) y del sur (SJ) al este de los Andes durante el verano y otoño 1999, (CPTEC/INPE)
22. Marengo, J., Soares, W., 2001, Episodio de Jatos de baixos níveis durante 13 a 19 de abril de 1999. Revista Brasileira de Meteorologia.
23. Parmenter, F. 1976, Southern Hemisphere Cold Front Passage at Equator. Bulletin of the American Meteorological Society 57: 1435-1440.
24. Pezzi, P, et. Al, 1996. Corriente en Chorro sobre América del Sur, INPE-CPTEC, www.cptec.inpe.br.
25. Uccellini Louis W., Paul J. Kocin 1987. The Interaction of Jet Streak Circulations during Heavy Snow Events along the East Coast of the United States. Weather and Forecasting vol 2: 289-308.
26. Satyamurty P., Pinheiro Dos Santos R., Maringolo Lemes M.A., 1980: On the stationary trough generated by the Andes, Mon. Wea. Rev., 108, 510-520.
27. Seluchi M. y S. C. Chou. 1999. Intercambios de masas de aire entre latitudes tropicales y extra tropicales de Sudamérica: Validación del modelo regional ETA, *Climanálise.*, 14 (4).
28. Vernon, E. Kousky: Meteorología Sinóptica, Ediciones Brasil, 150 pp.
29. Vigliarolo, P. 2000. Diagnostic Study of Cold – Air Outbreaks over South America. Montly Weather Review 128 (1): 3-24.

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

SENAMHI

- PERU -

nquispe@senamhi.gob.pe