

# **MODELOS CONCEPTUALES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE SISTEMAS CONVECTIVOS Y SU RELACION CON LA TOPOGRAFIA EN EL CENTRO DE ARGENTINA**

**Luciano Vidal<sup>1</sup>, Paola Salio<sup>2,3,4</sup>**

[lvidal@smn.gov.ar](mailto:lvidal@smn.gov.ar)

**<sup>1</sup>Departamento de Investigación y Desarrollo, Servicio Meteorológico Nacional, Buenos Aires, Argentina**

**<sup>2</sup>Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CONICET-UBA). Buenos Aires, Argentina**

**<sup>3</sup>UMI-IFAECI**

**<sup>4</sup>Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEyN, UBA, Buenos Aires, Argentina**

## **RESUMEN**

Conocer el momento y lugar en donde la convección húmeda profunda puede iniciarse resulta de sumo interés para los tomadores de decisión debido a la estrecha relación entre las tormentas convectivas, en particular aquellas que alcanzan un grado de organización importante, y los fenómenos de tiempo severo asociados (inundaciones, vientos fuertes, granizo, rayos, tornados).

El pronóstico numérico del tiempo durante la estación cálida presenta grandes desafíos a la hora de anticiparse al inicio de estos eventos meteorológicos de alto impacto (EMAI), ya que precisar dónde y cuándo las tormentas convectivas son susceptibles de ser iniciadas es una función compleja que involucra procesos de múltiples escalas espacio-temporales.

Numerosos son los trabajos que se han realizado alrededor de todo el mundo tendiente a avanzar en el entendimiento de los procesos físicos que conllevan al desarrollo de la convección húmeda profunda. Todos ellos muestran características comunes asociadas al entorno en el cual los EMAI de latitudes medias se inician y desarrollan, que incluyen la presencia de una vaguada de onda corta en niveles altos, una zona frontal en superficie y una fuerte corriente en chorro en capas baja.

A nivel regional, si bien existen estudios previos sobre los procesos de escala sinóptica que pre-condicionan el entorno en el cual se inician los sistemas convectivos en Argentina, pocos trabajos abordaron el estudio de los procesos de mesoescala asociados al inicio de los mismos. Por consiguiente el presente trabajo busca responder a la necesidad de avanzar en el entendimiento de los mecanismos involucrados en el inicio

de sistemas convectivos con características extremas en áreas de topografía compleja en la región central de Argentina.

El objetivo principal es identificar los rasgos más sobresalientes asociados a la escala sinóptica y mesoescala que condicionan el entorno en el cual se desarrolla la convección húmeda profunda en las regiones de las Sierras de Córdoba y el faldeo de los Andes en el noroeste de la Argentina. Se considera una distinción entre los sistemas que se inician en horas de la tarde y los que se inician durante las primeras horas de la noche. Juntamente con este análisis, se indaga en los procesos de la mesoescala que pueden estar ayudando al inicio de la actividad convectiva, centrando la atención en el rol de la topografía como elemento desestabilizador de la baja troposfera y su relación con la presencia de circulaciones locales, frentes y el SALLJ.

### ABSTRACT

Location and timing of deep moist convection initiation is of acute interest to forecasters and decision makers owing to the obvious association between convective storms and severe weather (flooding, strong winds, hail, lightning, tornadoes).

Numerical weather prediction during the warm season presents great challenges in anticipating the timing of the convection initiation because to specify where and when convective storms are likely to be initiated is a complex function that involves different process of multiple spatio-temporal scales.

Many papers that have been performed around the world aimed at furthering the understanding of the physical processes that lead to the development of deep moist convection. They all show common characteristics associated with the environment in which the mid-latitude deep convection are initiated and developed, including the presence of a high levels shortwave trough, a frontal surface and a strong low-level jet.

In Argentina there are previous studies related to the synoptic scale processes that prepare the environment in which convective systems are initiated, but only a few papers addressed the study of mesoscale processes.

The main goal of this work is to identify the most relevant synoptic and mesoscale features that precondition the environment in which deep moist convection develops in two regions close to the Andes: Sierras de Cordoba and Northwestern Argentina. A distinction between systems that start in the afternoon and that begin during the first hours of the night is considered. The analysis is focusing on the role of topography as a destabilizing element in the lower troposphere and its relation to the presence of local circulations, fronts and SALLJ.

**Palabras clave:** sistema convectivo, topografía, iniciación, mesoescala.