



Lambrecht, Yamila B. - Ramos, María B. Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur

INTRODUCCIÓN

La helada agrometeorológica se define como toda temperatura mínima igual o menor a 3°C medida en el abrigo meteorológico (Fernández Long et al, 2016).

El suroeste bonaerense se caracteriza por una variabilidad en los estados de tiempo producto de la alternancia permanente de masas de aire de distinta naturaleza y el desplazamiento estacional de los centros de acción (Campo et al, 2011). La ocurrencia de eventos extremos tales como las heladas pueden ocasionar daños sobre la actividad agrícola. Por ello, es de vital importancia lograr un conocimiento más acabado de las condiciones sinópticas del área para prevenir o mitigar los efectos negativos.

En el área de análisis existen escasos estudios sobre eventos extremos, entre ellos un inventario de eventos climáticos-meteorológicos a escala temporal y espacial (Campo et al, 2011). Por otra parte, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha trabajado el tema desde una perspectiva agronómica, vinculada al daño en los cultivos.

El objetivo del siguiente trabajo consiste en analizar las heladas agrometeorológicas en el suroeste bonaerense argentino para caracterizar las heladas en la región (período 2013-2017) y determinar posibles zonas de riesgo agrícola.

METODOLOGÍA

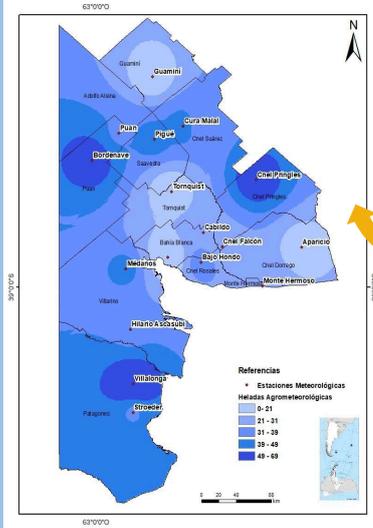
Se realizó un análisis estadístico descriptivo básico de 18 estaciones meteorológicas que conforman los 13 partidos del suroeste bonaerense. Se utilizaron los datos meteorológicos de la red de monitoreo de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca (BCPBB) y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El procedimiento estadístico consistió en establecer el total de días con heladas de cada año y de cada mes. A su vez, se calcularon los promedios mensuales y el promedio interanual de cada estación meteorológica para el período 2013-2017. Luego, se cotejaron con las cartas de tiempo pertenecientes al Servicio Meteorológico Nacional.

La vinculación de las heladas con las actividades económicas se realizó mediante la corroboración de datos estadísticos y fuentes periodísticas para el período 2013-2017. Finalmente, los resultados se presentaron mediante mapas utilizando el software de aplicación ArcGIS 10.3.1 (ArcMap).

RESULTADOS

Figura 2. Promedio interanual de heladas agrometeorológicas



Fuente: Elaboración propia, 2019.

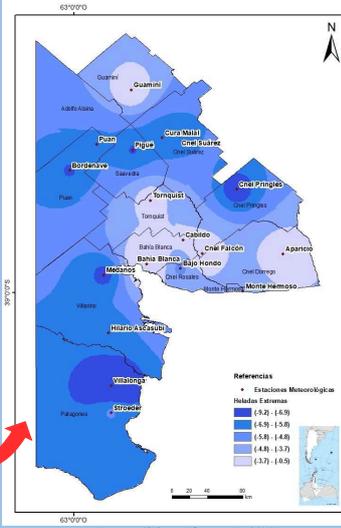
El promedio interanual arrojó que las localidades más afectadas del período analizado fueron las localizadas sobre la diagonal árida, particularmente Villalonga, Coronel Pringles y Bordenave, con un promedio de entre 65 y 69 heladas por año.

En cambio, las localidades costeras localizadas al este de la isohieta de 500 mm resultaron menos afectadas.

Los valores extremos absolutos para cada estación registrada en el período 2013-2017 se manifestaron predominantemente como heladas tempranas o tardías.

Los valores más extremos de la región se registraron en Villalonga, Coronel Pringles, Médanos y Bordenave.

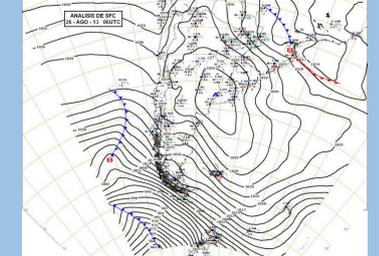
Figura 3. Valores extremos absolutos de temperatura mínima



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Para corroborar los eventos de heladas agrometeorológicas se utilizaron cartas del tiempo correspondientes a las fechas registradas, que enriquecieron el análisis.

Figura 4. Carta del tiempo para corroborar la información estadística



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2013.

A modo de ejemplo se muestra la carta correspondiente al día 26 de agosto del 2013, fecha en la cual la región se encontró bajo la influencia de un anticiclón que produjo una helada de irradiación.

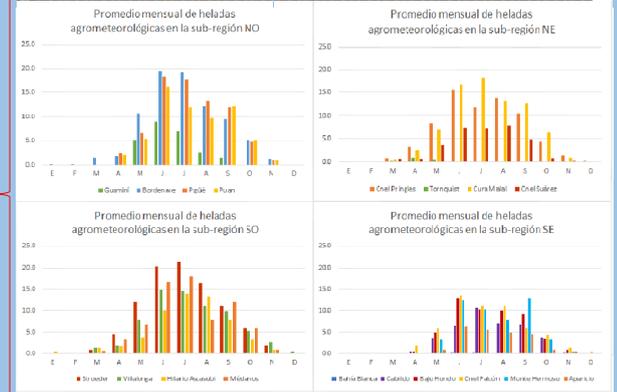
Tabla 1. Rangos de temperaturas críticas para diferentes estados fenológicos en cultivos del Suroeste Bonaerense

Cultivos	Germinación (°C)	Floración (°C)	Fructificación (°C)
Trigo	-9 -10	-1 -2	-2 -4
Maíz	-2 -3	-1 -2	-2 -3
Girasol	-5 -6	-2 -3	-2 -3
Soja	-3 -4	-2 -3	-2 -3
Cebada	-7 -8	-1 -2	-2 -4

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010.



Figura 5. Promedio mensual de heladas agrometeorológicas (2013-2017)

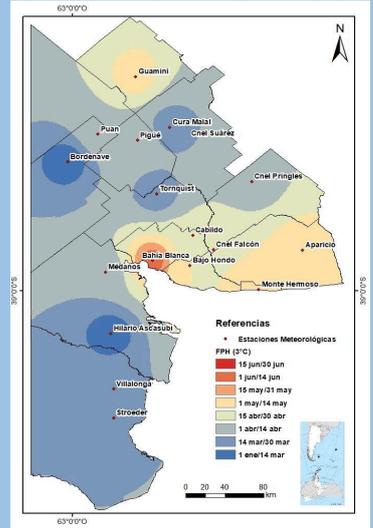


Fuente: Elaboración propia, 2019.

Las heladas tempranas se manifestaron en el sector oeste del área de estudio, afectando en mayor medida a las localidades más continentales. Mientras que las heladas tardías cubrieron prácticamente todo el suroeste bonaerense.

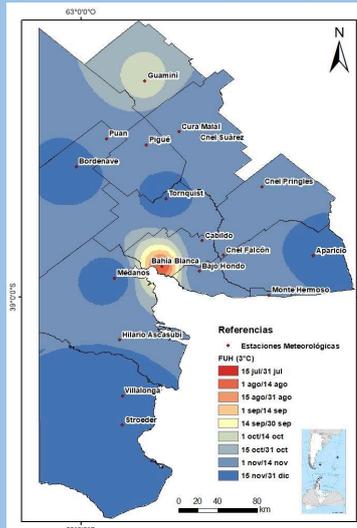
Las heladas que mayor daño causan no son las que se producen durante el período normal de ocurrencia de este fenómeno, sino las que aparecen fuera de ese término. Las heladas otoñales y primaverales fueron las más perjudiciales para los cultivos dado que ocurrieron en etapas de nacimiento, floración o fructificación.

Figura 6. Fecha media de primer helada agrometeorológica (FPH)



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Figura 7. Fecha media de última helada agrometeorológica (FUH)



Fuente: Elaboración propia, 2019.

CONCLUSIONES

- ❖ La ocurrencia de heladas agrometeorológicas es un fenómeno frecuente en el área de estudio.
- ❖ El análisis de las heladas permitió reconocer la variabilidad que existe dentro del suroeste bonaerense con respecto al fenómeno.
- ❖ Las heladas agrometeorológicas afectaron en mayor medida al sector sur y particularmente a las localidades de Villalonga, Coronel Pringles y Bordenave. A su vez, la mayor concentración de heladas mensuales se ubicó en la sub-región suroeste que comprende las siguientes localidades: Stroeder, Villalonga, Hilario Ascasubi y Médanos.
- ❖ Las heladas tempranas y tardías son las que requieren un estudio más profundo puesto que son las que mayor daño pueden ocasionar en los cultivos.
- ❖ Se concluye que las heladas constituyen un riesgo en el área de estudio, por lo cual deben tenerse en consideración al momento de la planificación agrícola, en pos de prevenir o atenuar sus efectos.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Campo, A. M.; Gil, V.; Gentili, J. O. Volonté, A. y Duval, V. S. 2011. Inventario de eventos climáticos-meteorológicos extremos. Suroeste bonaerense (1995-2010).
- ❖ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2010.
- ❖ Servicio Meteorológico Nacional. 2013