

## **SEQUÍAS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES: RESULTADOS DE UN PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

Pérez Ballari Andrea  
Botana María Inés  
Laporta Paola  
Iezzi Laura<sup>1</sup>

### **Introducción**

El presente trabajo pretende mostrar los resultados obtenidos en el proceso de investigación referente a las sequías en la provincia de Buenos Aires y desarrollado en el marco del proyecto *“Agua, desarrollo e incertidumbre. La reducción de la disponibilidad del recurso como paradigma de la inequidad”*<sup>2</sup>. El área de estudio comprende la totalidad de los partidos de la provincia de Buenos Aires y el recorte temporal data del año 1991 hasta la actualidad. Para ello, se ha trabajado el concepto de sequías desde el punto de vista meteorológico, agrícola e hidrológico, analizando datos y espacializando elementos meteorológicas (precipitaciones) y constantes hidrológicas tales como capacidad de campo y punto de marchitez. Asimismo se analizan las sequías desde el punto de vista agronómico y normativo a partir de Decretos de emergencia y/o desastre agropecuario, datos de campañas agrícolas y existencias ganaderas, para la zona sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Desde el aspecto social se identifican las principales consecuencias de este fenómeno.

Todas las variables han sido espacializadas a través de un sistema de información geográfico. Los resultados obtenidos nos llevan a la identificación de patrones de distribución de áreas afectadas y el riesgo de las mismas respecto del fenómeno analizado, la afectación de partidos a la emergencia agropecuaria, el comportamiento de las actividades agropecuarias y consecuencias generales de las sequías a nivel de partidos.

### **Objetivos y Metodología**

- Se analiza el fenómeno desde el punto de vista meteorológico, o sea como una disminución significativa en las precipitaciones y se analiza dicho comportamiento para distintas estaciones meteorológicas del área de estudio.(1996-2007)
- Se realiza el análisis y tratamiento de las precipitaciones durante el período 1996 – 2007 a partir de datos correspondiente a 33 estaciones meteorológicas que cubren el ámbito de la Provincia de Buenos Aires y datos de riesgo por sequía suministrados por el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia.
- A partir de dicho análisis se procede a indagar sobre las consecuencias directas e indirectas de las sequías con la finalidad diferenciarlas de acuerdo a tipos de sequías: meteorológicas, agrícolas e hidrológicas.

## ¿Cómo definimos el concepto de sequía?

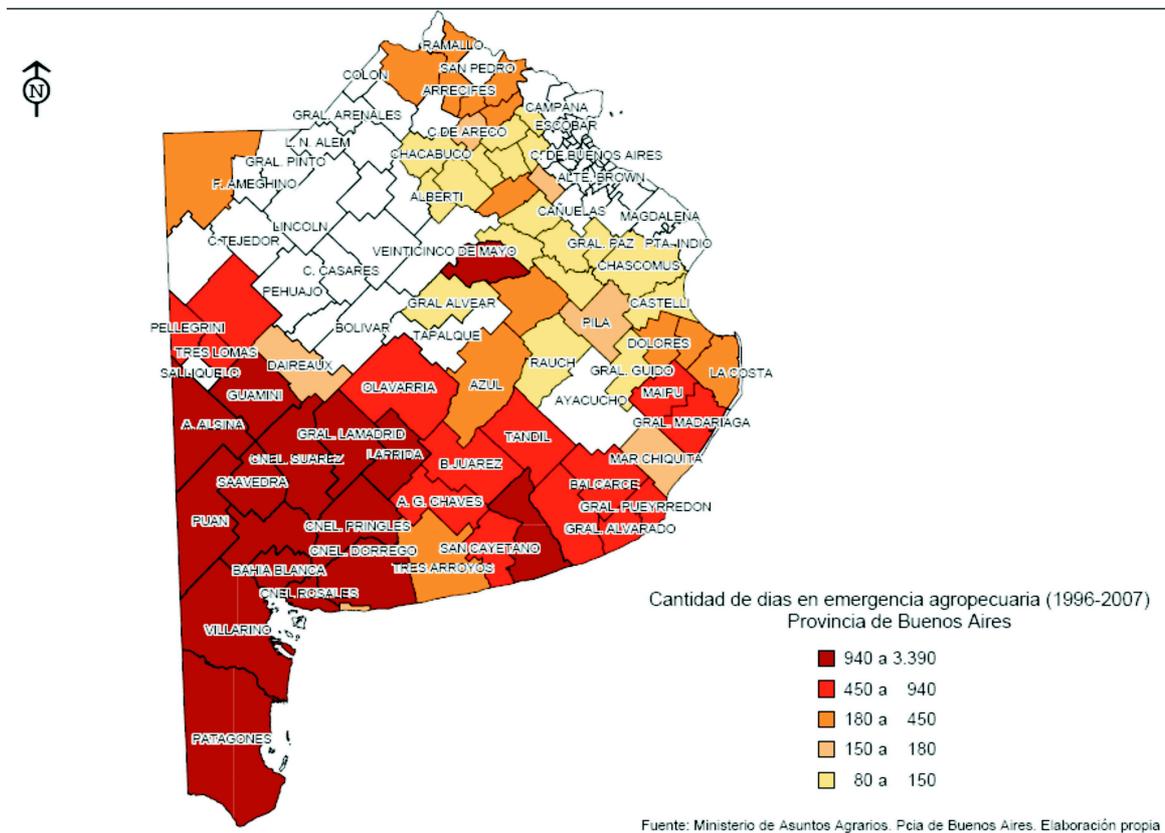
- Es un fenómeno complejo que involucra aspectos meteorológicos, hidrológicos, ambientales, sociales, etc.
- Puede ser considerada como la insuficiente disponibilidad de agua en una región por un período prolongado para satisfacer las necesidades de los elementos bióticos locales. (Servicio Meteorológico Nacional (SMN); 1988: 4).
- La sequía es una situación temporal a diferencia de la aridez que es la escasez de lluvia como característica permanente del clima de una región.
- Es considerada como un desastre natural, originado por la deficiencia en el régimen de la precipitación en un período extendido de tiempo. Dicha deficiencia ocasiona una escasez de agua para el desarrollo de actividades de grupos o sectores de la población.

Según Maulenert Peña (2006:1), podemos hablar de diferentes tipos de sequías:

- *Sequía meteorológica*: ocurre cuando se observa durante uno o varios meses una ausencia prolongada, una deficiencia marcada o una pobre distribución de la precipitación que afecta negativamente a las actividades humanas.
- *Sequía agrícola*: se da cuando no hay suficiente humedad en el suelo para satisfacer las necesidades mínimas de las plantas para su germinación y crecimiento. Es el primer factor que afecta a la agricultura y se produce entre la sequía meteorológica y la sequía hidrológica.
- *Sequía hidrológica*: se refiere a la insuficiencia en el agua superficial y subterránea. Sólo se aprecia cuando las precipitaciones se reducen un largo tiempo y los niveles de los cursos y espejos de agua disminuyen.

## La Emergencia Agropecuaria por Sequías en Provincia de Buenos Aires: Distribución de días según partido

Según SAGPyA (2008)<sup>3</sup> se declara la “*emergencia agropecuaria de la zona afectada con delimitación del área territorial a nivel de departamento o partido, cuando factores de origen climático, telúrico, biológico o físico, que no fueren previsibles o siéndolo fueren inevitables, por su intensidad o carácter extraordinario, afectaren la producción o la capacidad de producción de una región dificultando gravemente la evolución de las actividades agrarias y el cumplimiento de las obligaciones crediticias y fiscales*”.



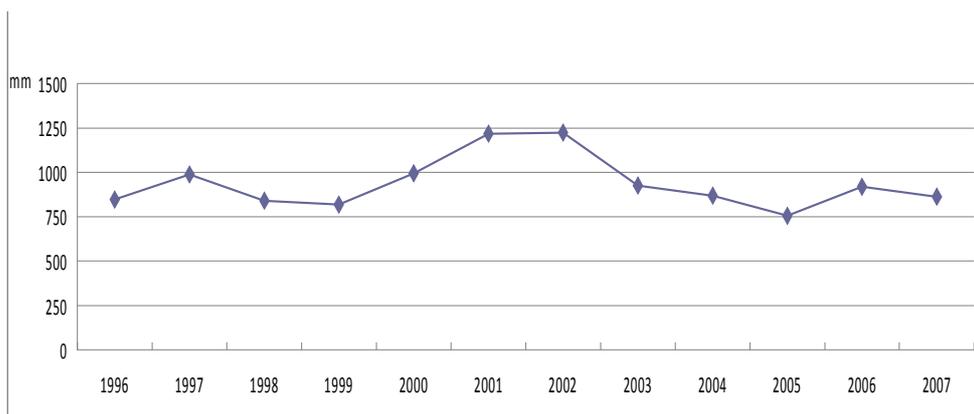
**Figura 1.** Cantidad de días en emergencia agropecuaria. Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires.

Actualmente la provincia está siendo afectada por una sequía que ha sido considerada como la peor de los últimos 20 años y que ha provocado grandes pérdidas en distritos del norte, sur y sudoeste de la misma. Mediante el Decreto 84/09 la Provincia de Buenos Aires ha declarado en Emergencia Agropecuaria desde el 1° de Enero de 2009 al 31 de Julio de 2009 a todos sus partidos, lo que significa postergaciones en las obligaciones impositivas; es decir que no se gravan las ventas de productos y hacienda realizadas en esos distritos.

El análisis de la información de *emergencia agropecuaria* y a partir de la comparación entre los dos cortes temporales (1987-1997; 1997-2007) se desprende que hubo un corrimiento de las áreas con riesgo agropecuario hacia el interior de la provincia. A su vez, 1996 y 2000 han sido años donde las sequías se han producido en forma reiterada y en varios de los partidos analizados, en comparación al resto del corte temporal.

Asimismo se desprende que el área más afectada respecto al fenómeno estudiado es el ámbito suroeste de la provincia.

### **Evolución anual de las precipitaciones en el área de estudio (1996-2007)**



**Figura 2.** Cantidad de precipitaciones medias por año. Período 2006-1997. Elaboración propia en base a datos del INTA.

Considerando el total de las 33 estaciones meteorológicas a lo largo del periodo se registra un promedio anual de 973.49 mm.

El análisis de los datos pluviométricos correspondientes a estas estaciones meteorológicas permite arribar a las siguientes conclusiones: \_\_

El año 2002 presenta el máximo promedio anual con un monto promedio de 1222.85 mm, y el 2005 el menor valor con un promedio de 753.23 mm. El segundo valor más bajo corresponde al año 1999 cuyo promedio asciende a 817.38 mm

El valor promedio anual más bajo correspondiente al año 2005, representa un 19.65 % menos respecto al promedio de todo el periodo, en tanto el segundo valor más bajo, registrado en el año 1999 representa un 12.81 % menos.

Asimismo el valor promedio anual más alto, esto es el año 2002, representa un incremento del orden 30.44 % del promedio de toda la serie histórica.

A partir de los montos de precipitación mensual se puede afirmar que los mayores valores corresponden, como ya se ha dicho, al semestre cálido.

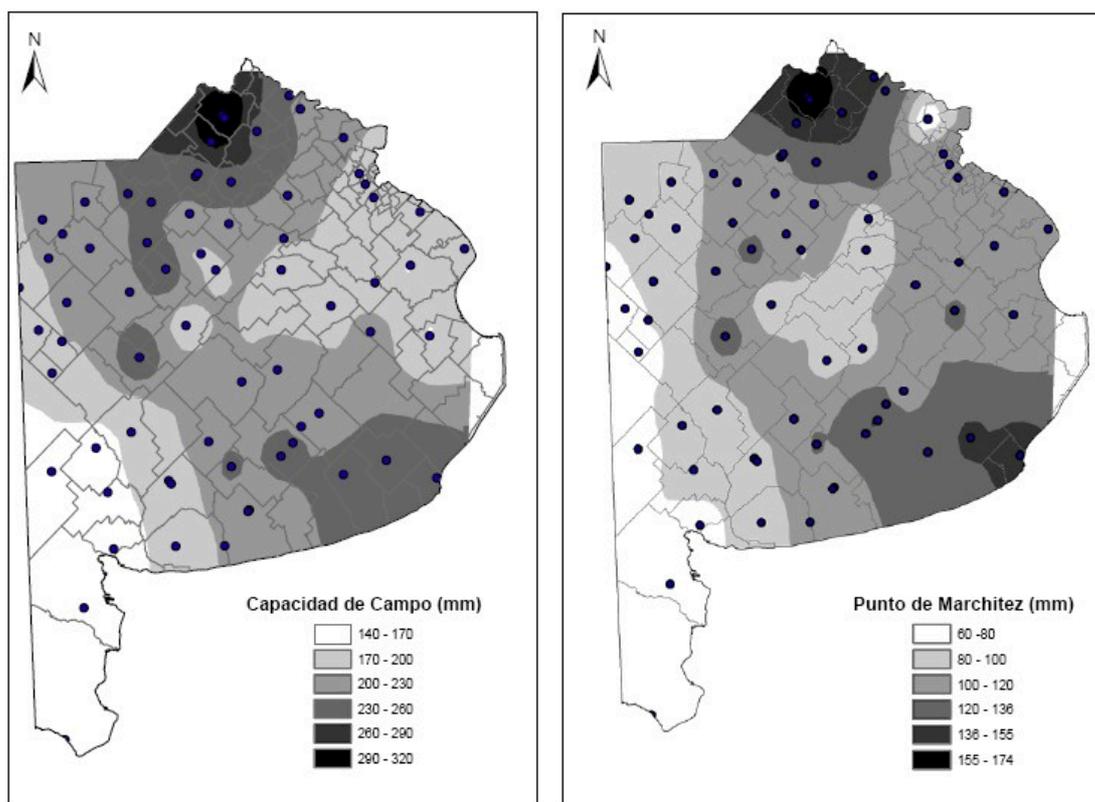
Se puede agregar que los mayores registros de precipitación de la década corresponden al área noreste y centro (Buenos Aires, San Miguel, Las Flores, Bolívar Tandil, Olavarría, Azul, etc), y los más bajos al área sudoeste (Coronel Pringles, Bahía Blanca, Hilario Ascasubi, etc).

### **Constantes hidrológicas del suelo**

Definimos a las mismas a partir de estos tres conceptos según Forte Lay y Spescha (2001):

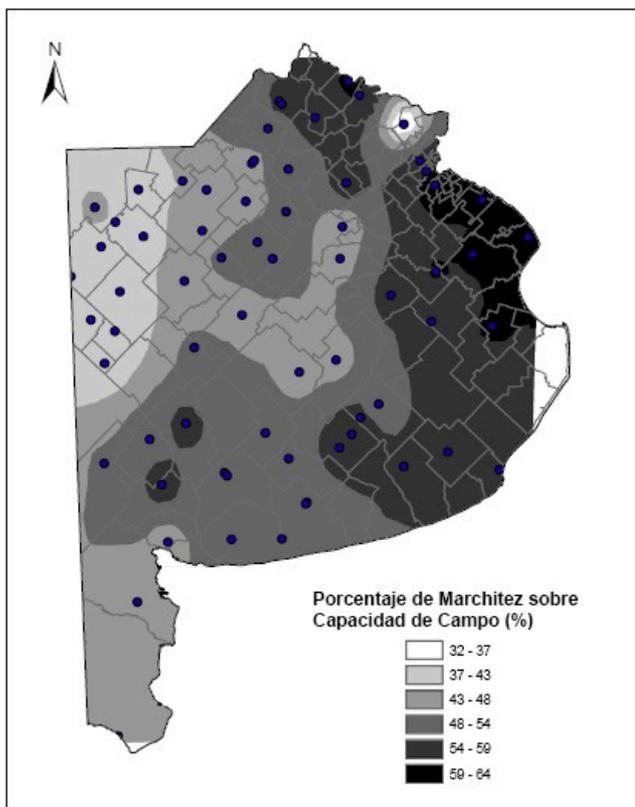
*Capacidad de campo:* grado de humedad de una muestra que ha perdido toda su agua gravitacional. Se determina en laboratorio sometiendo a una muestra a una fuerza centrífuga superior a la gravedad durante aproximadamente 40 minutos.

*Punto de marchitez:* Es el grado de humedad de una muestra de suelo tal que la fuerza de succión que ejercen las raíces de las plantas sobre el agua ya no les permite extraer más agua, es decir, la fuerza de succión de las raíces es menor que la de retención del agua. Se determina en laboratorio sometiendo a la muestra a una presión centrífuga del orden de 15 atmósferas y luego se halla su grado de humedad.



**Figura 3.** Capacidad de Campo y Punto de Marchitez Período 1997-2007- Elaboración propia en base a datos de: Forte Lay y Spescha (2001) y Forte Lay (2007)

*Porcentaje de marchitez sobre capacidad de campo:* nos muestra la mayor o menor posibilidad de las plantas a sobrevivir en función de la capacidad de campo de los suelos



**Figura 4.** Porcentaje de marchitez sobre capacidad de campo. Período 1997-2007- Elaboración propia en base a datos de: Forte Lay y Spescha (2001) y Forte Lay (2007)

Del análisis de los mapas y comparando los partidos con emergencia agropecuaria por sequías y la capacidad de campo se desprende que:

Los partidos con mayores días en emergencia agropecuaria coinciden con los sectores que poseen menos de 220 mm de capacidad de campo a la profundidad de la mayoría de las raíces vegetales.

En la década 1997-2007 se intensifica la cantidad de partidos con mayor número de días en emergencia agropecuaria por sequías. Los mayores valores se dan sobre el sector sudoeste, habiendo un corrimiento de oeste a este, del mismo modo que la isolínea de capacidad de campo que va de los 220 a los 140 mm en la misma dirección. Forte Lay y Spescha (2001) y Forte Lay (2007)

Hacia la zona centro de la provincia se observa que en los partidos correspondientes a la cuenca del Río Salado la cantidad de días en emergencia agropecuaria por sequías tendieron a disminuir. Esto coincide con su capacidad de campo que no supera los 170 mm.

En el sector norte hay mayor cantidad de partidos afectados que en la década anterior, pero a diferencia del resto, la capacidad de campo es superior a los 230 mm. Esta situación puede ser cotejada con los valores de punto de marchitez, pues la misma corresponde a valores de los más bajos en provincia de Buenos Aires (entre 50 y 55%). Esto, además puede estar asociado a los tipos de cultivos y prácticas agrícolas llevadas a cabo.

Los valores de capacidad de campo hasta el metro medidos en las provincias pampeanas oscilan entre 150 y 400 mm de lámina de agua desde la zona arenosa del sudoeste cercana a la ciudad de Santa Rosa hasta la costa de los ríos Paraná y De la Plata y la provincia de Entre Ríos. Sin embargo mediciones de actividad radical muestran que en los suelos arenosos la penetración de las raíces sobrepasa fácilmente el metro, (Fagioli, M., 1972 a y b), mientras que

en los suelos arcillosos de la cuenca baja del Río Salado, (al este de la región) la mayor actividad se encuentra hasta los 50 cm (Alippe y Brinnand, 1979). Se supone un comportamiento similar en los suelos cercanos a la costa de los Ríos Paraná y De la Plata, lo mismo que en la Provincia de Entre Ríos.

La capacidad de un suelo de almacenar agua depende de la cantidad y tamaño de sus poros, es decir de su estructura, textura y contenido de materia orgánica. Los valores de capacidad no se refieren a una profundidad fija, sino que tienen en cuenta la profundidad típica de exploración radicular en cada zona. Frecuentemente se llama a esta medida "capacidad efectiva". Distintos tipos de suelo muestran límites de desecamiento diferentes: los arenosos pueden perder todo el contenido de agua si se dan las condiciones para ello, mientras que los arcillosos mantienen una cantidad mínima que no es utilizable por las plantas pero se conserva aún en condiciones de sequía severas.

En ambos cortes temporales los partidos correspondientes a la cuenca parano-platense y la zona de Las Encadenadas no presentarían emergencia agropecuaria por sequías, la primera se condice con zonas altamente urbanizadas, mientras que la segunda con zonas anegables.

Asociando a este análisis y de manera general puede decirse los valores de punto de marchitez en milímetros de agua en porcentaje de la Capacidad de Campo (Forte Lay y Spescha, 2001) es coincidente con aquellos partidos en emergencia agropecuaria.

### **Consecuencia de las sequías**

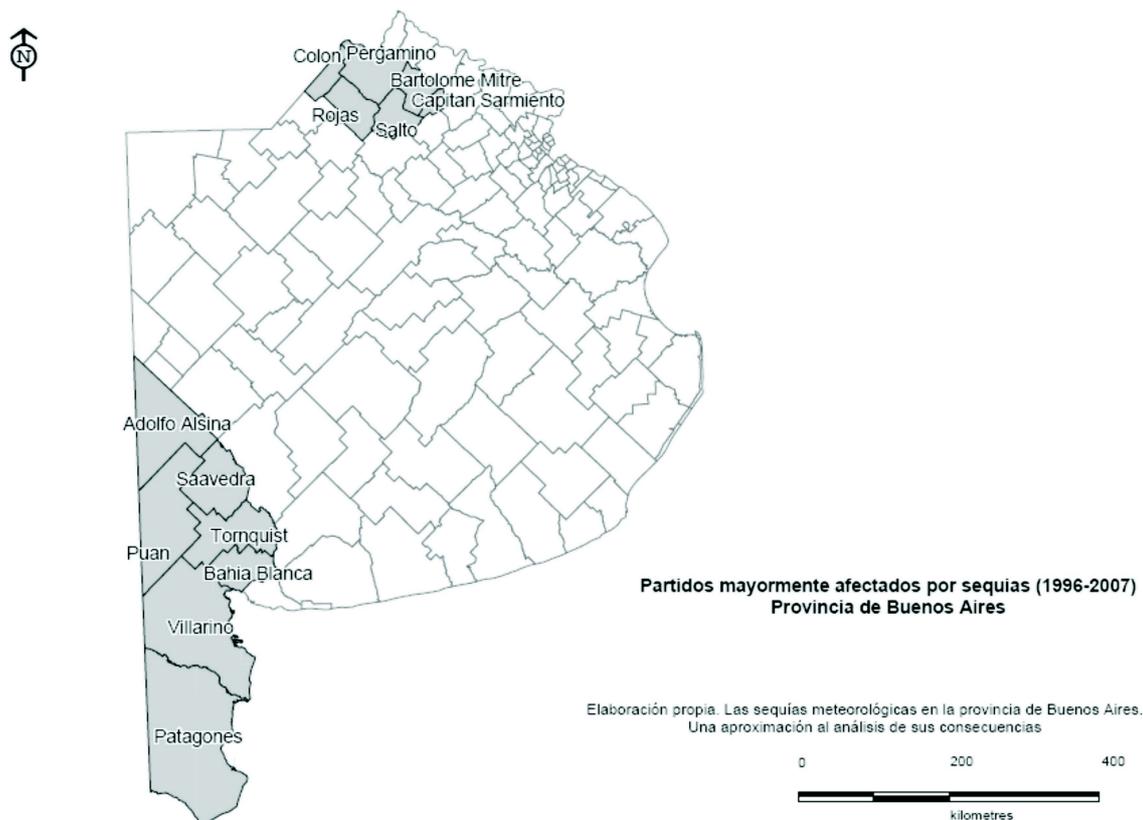
Tomando los tipos de sequías anteriormente definidos y a partir de fuentes periodísticas se han identificado consecuencias de las sequías que agruparemos en función de estos mismos:

*En cuanto a la sequía agrícola:*

- Impactos agrícolas especialmente en la producción del trigo, se ha sembrado un 20 % menos en el año 2007 y se prevé que puede perderse un 50% de la producción generando un gran impacto sobre la provincia, ya que esta tiene la mitad del área triguera nacional.
- Disminución de los rindes por hectárea, pasando de 1500 kg por hectárea a 500/ 800 kg por hectárea, debido a la sequía.
- En la ganadería, mortandad de animales, traslados y una prematura comercialización de la producción vacuna.
- Los grandes ganaderos achican el rodeo y los más chicos van siendo expulsados del negocio, y también se observa el incremento de la liquidación de cabezas en las ferias.
- El 90% de la hacienda gorda se encuentra en corrales alimentada con suplementos de maíz, soja y alimento balanceado, ya que no hay pasturas.
- Incumplimientos tributarios, corte en la cadena de pagos y endeudamientos bancarios.
- Lucha contra el insecto tucura (similar a la langosta) que se propaga por la falta de agua.
- Más de treinta partidos tienen declarada la emergencia o el desastre agropecuario en la provincia de Bs. As. , lo que significa exenciones agropecuarias y pérdida de capital de trabajo.
- Falta de reservas de forrajes, porque no prosperaron las pasturas.

*Respecto de la sequía hidrológica:*

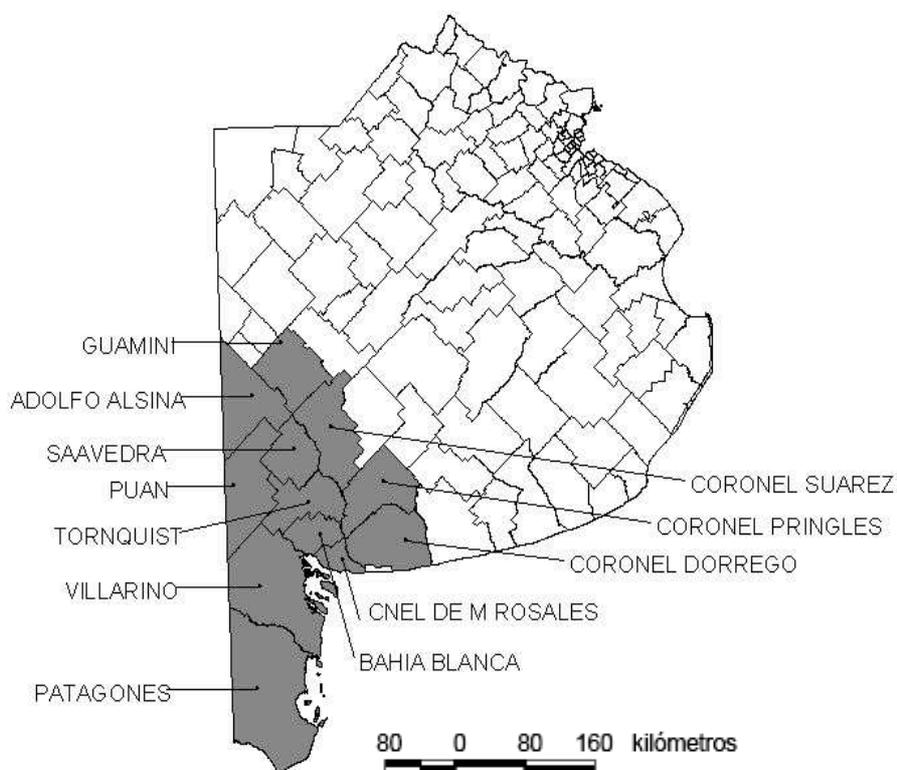
- La falta de lluvia hace que las capas subterráneas contengan un 20% menos de agua, y se comienza a restringir la oferta natural de agua potable en las ciudades, temiéndose por el consumo de agua poco segura que puede aumentar el riesgo de diarreas, meningitis e infecciones respiratorias.
- Se incrementan los incendios de zonas agrícolas.
- Fuentes de abastecimiento de agua entrarán en riesgo de agotamiento



**Figura 5.** Localización de Partidos mayormente afectados por sequías. Período 1996-2007. Elaboración propia. En: Las sequías meteorológicas en la provincia de Buenos Aires. Una aproximación al análisis de sus consecuencias.

## La problemática de la sequía en el Suroeste bonaerense

A partir de los datos brindados por el Ministerio de Producción y Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires (actual Ministerio de Asuntos Agrarios), referidos a Decretos de Declaraciones de Emergencia y Desastre Agropecuario por sequía entre los años 1996 y 2006 se analizó la situación del suroeste bonaerense ante la problemática de la sequías presentes continuamente en dicha zona (los datos se presentaban en una lista que exhibía los períodos otorgados a decretos y/o prórrogas por períodos principalmente de cinco meses, por lo que, se tuvo que sumar los períodos correspondientes para un mismo año y, en algunos casos, se juntaron los años ya que se presentaban decretos que comprendían a ambos años).



**Figura 6.** Área de la provincia de Buenos Aires afectada por constantes sequías: Suroeste bonaerense  
Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires.

Estos partidos conforman el Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense que, precisamente, pretende diferenciar a esta zona del resto de la provincia por presentar características climáticas y edáficas diferentes al resto, lo que repercute en el comportamiento de las propias actividades agropecuarias del área<sup>4</sup>. Se debe considerar que dichos decretos y/o prórrogas no comprenden el 'real' período del impacto de este evento meteorológico adverso, porque la aparición de una sequía es bastante anterior al decreto y las consecuencias de dicho evento son a mediano como a largo plazo. Lo que se quiere dejar sentado es que el periodo de emergencia declarado por desastre o emergencia agropecuaria no tiene necesariamente una correspondencia con el de la 'emergencia real' sufrida por quienes se dedican a las actividades agropecuarias, más si se tiene en cuenta la existencia continua de prórrogas correspondientes al sudoeste bonaerense desde 1996.

Como se mencionó, en la década 1996-2006, el sudoeste provincial ha estado bajo emergencia y/o desastre por sequía, siendo el año 2002 la de menor cantidad de decretos a nivel provincial. Es más, este año es considerado para este trabajo como de relevancia en cuanto al de menor número de partidos del sudoeste con decretos otorgados (de los doce partidos considerados, solamente Puán, Saavedra, Tornquist, Coronel Pringles, Bahía Blanca, Villarino y Patagones).

Para poseer una idea más acabada de la superficie afectada por las sequías en la zona considerada, es interesante dar a conocer la superficie agropecuaria de los partidos del suroeste que se dedican a estas actividades en relación a la superficie total del partido. Puede observarse a partir de la tabla la importancia que en la economía de la zona presentan las actividades agropecuarias.

<b>Partidos del SO Bs. As.</b>	<b>Sup.Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Sup.Agrop. (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Sup.Agrop (%)</b>
Adolfo Alsina	5.878	5.722	97,34%
Bahía Blanca	2.247	2.040	90,78%
Cnel. Rosales	1.312	1.028	78,35%
Cnel. Dorrego	5.782	5.645	97,73%
Cnel.Pringles	5.257	5.137	97,71%
Cnel.Suárez	6.007	5.776	96,15%
Guaminí	4.827	4.473	92,66%
Patagones	13.597	12.812	94,22%
Puán	6.371	6.236	97,88%
Saavedra	3.541	3.472	98,05%
Tornquist	4.149	3.917	94,40%
Villarino	11.400	s/d	s/d
<b>Total</b>	<b>70.368</b>	<b>56.258</b>	<b>79,94%</b>

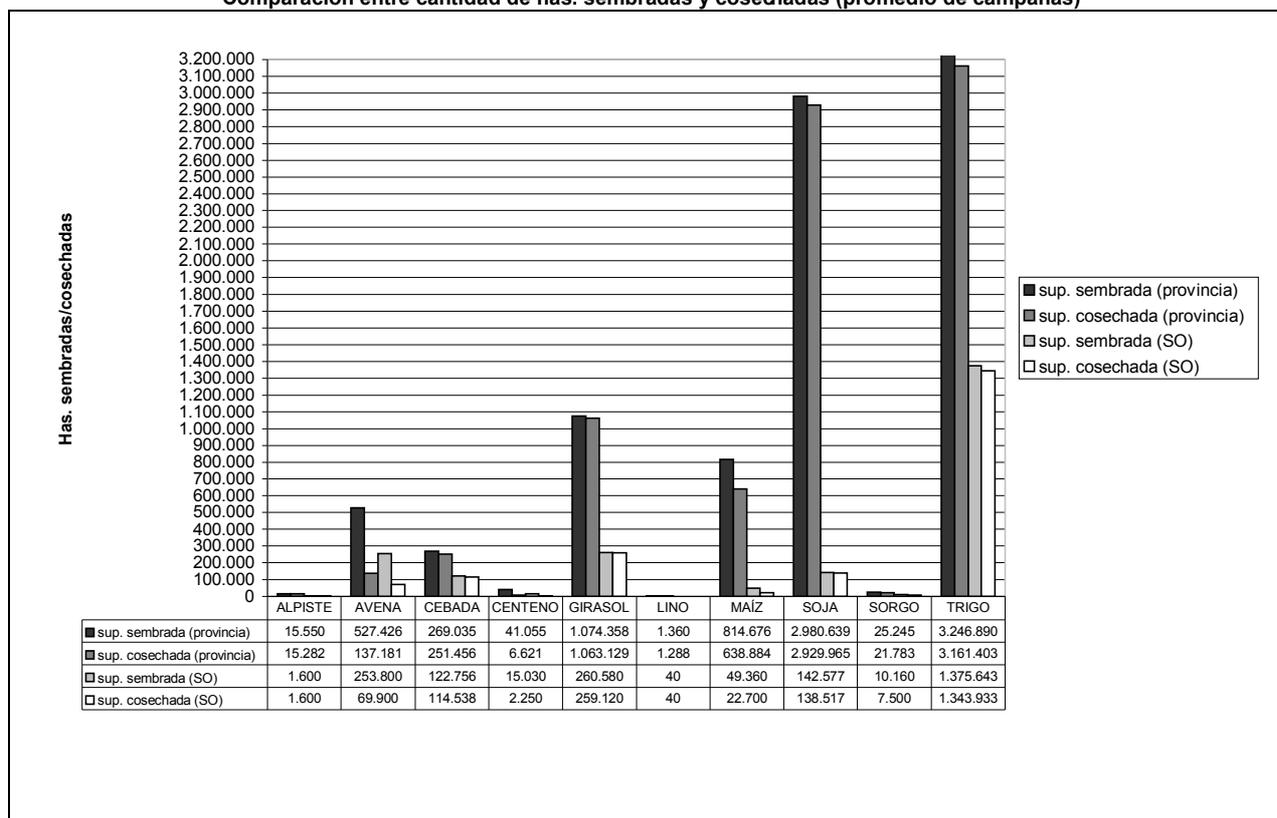
**Figura 7.** Superficie agropecuaria: Partidos del Sudoeste Bonaerense. Elaboración propia a partir de datos del *Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Bs. As.*

## Las actividades agropecuarias

- **Actividad agrícola**

A partir de las campañas agrícolas (2001-2006) pueden resaltarse algunas observaciones que serán útiles a la hora de arribar a ciertas conclusiones en relación a cómo la sequía impacta en el suroeste bonaerense.

Comparación entre cantidad de has. sembradas y cosechadas (promedio de campañas)



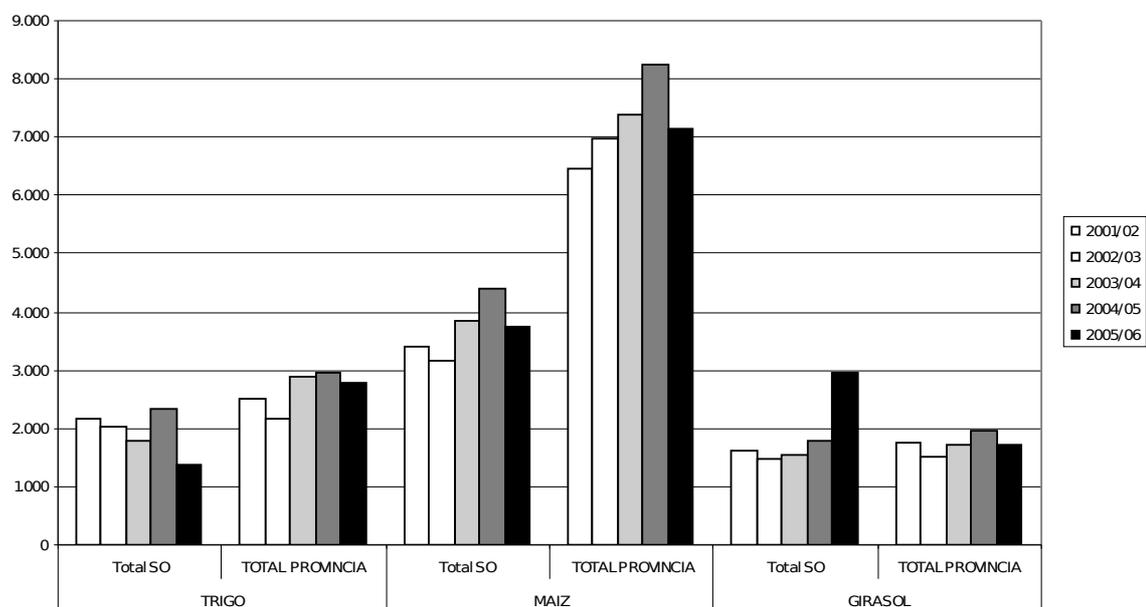
**Figura 8.** Comparación entre superficie (en has.) sembrada y cosechada en la Provincia de Buenos Aires y la región del SO (promedio de campañas entre 2001-2006). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Producción y Asuntos Agrarios de la Provincia de Bs. As. en base a datos de la SAGPyA

Si se observa el gráfico, se destaca la importancia del trigo en la región del sudoeste en cuanto a la superficie sembrada representando el 42,3% de la superficie provincial sembrada con este cultivo. En relevancia le siguen el girasol y la soja, aumentando la superficie sembrada con esta última a partir de la campaña 2003-2004, destacándose los partidos de A. Alsina, Cnel. Suárez, Cnel. Dorrego y Guaminí. Los elevados promedios de superficie sembrada con avena, cebada y centeno en la región permite suponer un uso complementario para la ganadería.

A partir de esta comparación entre la superficie sembrada y cosechada, los cultivos considerados son: *trigo*, *maíz* y *girasol* debido a su importancia, tanto provincial como del sudoeste. Si se considera lo mencionado en párrafos precedentes, en relación a las constantes hidrológicas del suelo, no puede dejar de mencionarse, como ocurre con la mayoría de los cultivos, que tanto el maíz como el trigo, son cereales de gran demanda de agua, por lo que las sequías constituyen uno de los principales factores de variación de los rendimientos entre campañas. Igual acotación puede hacerse respecto a la productividad del

cultivo de girasol, que es influenciada significativamente por el agua almacenada en el suelo en periodos previos.

En el siguiente gráfico se presentan los principales comportamientos de las campañas agrícolas para los tres cultivos mencionados.



**Figura 9.** Rendimiento promedio en kg/ha por cultivo (campañas del 2001 al 2006): comparación entre el total provincial y el SO. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SAGPyA obtenidos del *Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Bs. As*

En la campaña 2001/02 se observan valores semejantes tanto a nivel del sudoeste como para la provincia del trigo y del girasol. La mayor diferencia entre los rendimientos promedios se presentan en el maíz, aunque a nivel regional, este cultivo es el de mayor valor promedio para la región. El rendimiento promedio de la campaña 2002/03 se comporta de manera similar a la campaña anterior, siendo nuevamente el maíz el que presenta una mayor diferencia entre los valores de la provincia y la zona considerada. De las campañas señaladas, ésta es la que presenta para el trigo y el girasol los menores rendimientos promedio a nivel provincia. Para la campaña 2003/04 se observan variaciones negativas para el trigo y el girasol en el SO; el maíz presenta un aumento del rendimiento para esta zona. En cambio, a nivel provincial, hay un incremento en los cultivos en relación a las campañas anteriores. A pesar de las gran superficie con decreto por sequía, la campaña 2004/05 fue la de mayor rendimiento tanto a nivel provincial como regional, excepto para el girasol en el sudoeste. Para la campaña 2005/06, tuvo lugar una ampliación hacia el este del área afectada, concentrándose nuevamente en los partidos del SO. Esta zona presenta para el girasol un mayor rendimiento promedio que a nivel de la provincia.

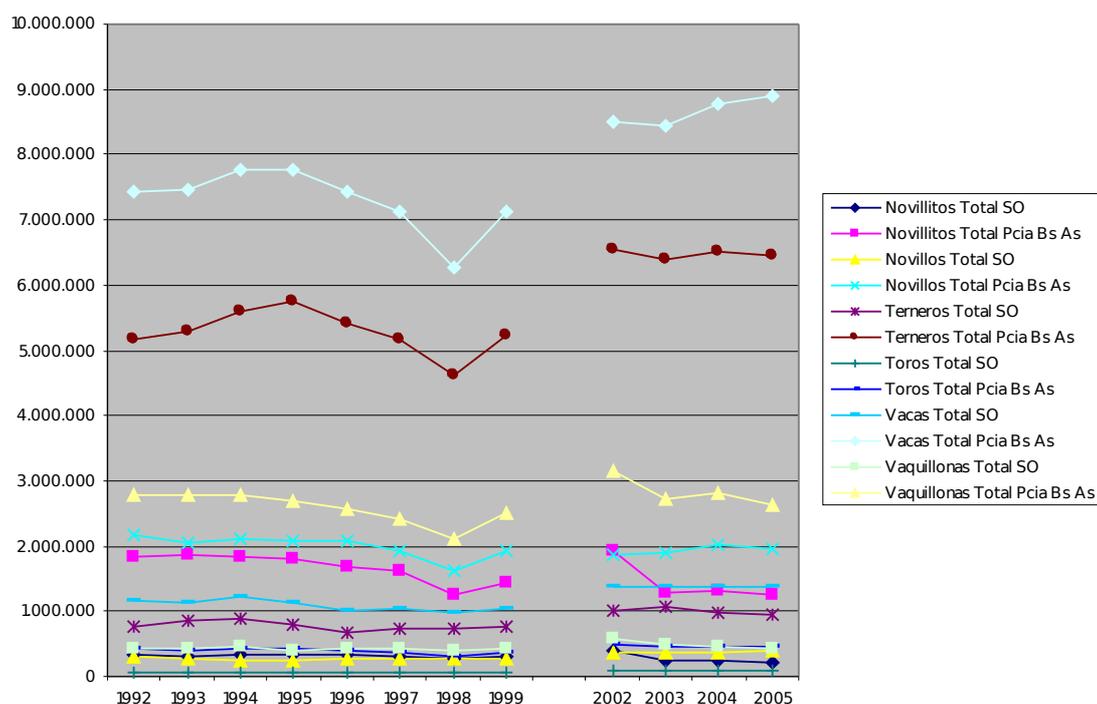
Puede decirse que, si se considera lo expresado hasta aquí, no existe una correlación muy marcada entre la ocurrencia de la sequía y los rendimientos agrícolas del área, por lo que podría asociarse a un cambio en el manejo de las prácticas productivas. Específicamente se destacarían las relacionadas con el manejo del suelo, resaltándose el incremento de la siembra directa, así como la incorporación de paquetes tecnológicos vinculados a las condiciones de las zonas de riego y de secano y propensas a problemas de erosión eólica e hídrica. Estas cuestiones deberán ser estudiadas en mayor detalle para poder ser afirmadas.

De los cultivos nombrados, el maíz es el de mayor rendimiento promedio para la región y para la provincia. El rendimiento promedio de maíz para el SO es de 3.705 kg/ha, y para la provincia 7.243 kg/ha, siendo esta diferencia mayor que para el resto de los cultivos. Igualmente, se destaca la importancia de la superficie del SO sembrada con trigo en el total provincial. Alrededor del 32% de la producción de trigo de la provincia, corresponde a partidos del SO. El girasol constituye el segundo cultivo en cuanto a hectáreas sembradas durante las campañas mencionadas.

Lo valores de rendimiento promedio para este cultivo se mantienen en niveles similares a los de la provincia, obteniéndose en la campaña 2005/06 rendimientos superiores a los del resto de la provincia.

- **Actividad ganadera**

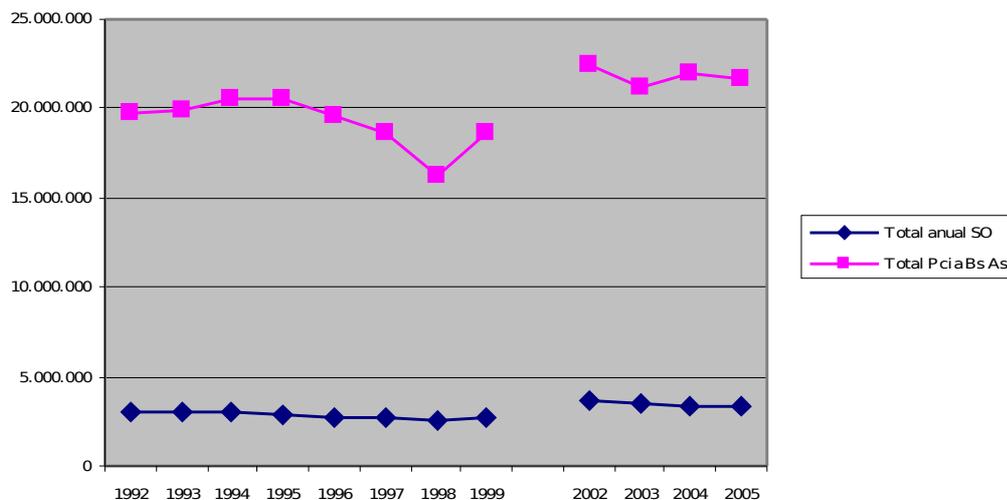
Para el análisis de esta actividad se han trabajado con los datos correspondientes entre 1992 y 2005, debido a poder acceder a los mismos a través de los organismos gubernamentales. Por lo tanto, el periodo considerado para observar la tendencia y evolución de la actividad en el área.



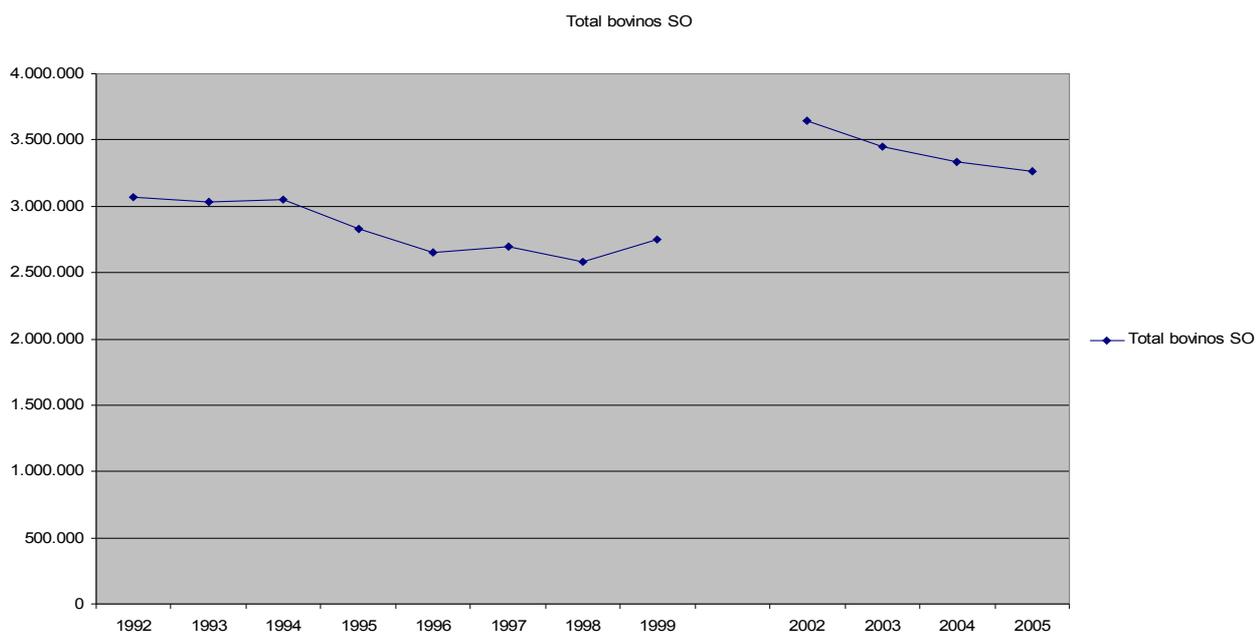
**Figura 10.** Existencias ganaderas por categoría: comparación entre provincia de Bs. As. y SO (1992-2005)<sup>5</sup>  
Fuente: elaboración propia en base a datos de la SAGPyA obtenidos de COPROSA, Dirección Provincial de Ganadería, M.A.A.

A nivel de la ganadería se observa, a grandes rasgos, una tendencia semejante entre la provincia y la región para las categorías consideradas hasta el año 1998. Es de destacar, que para el caso de los novillos y novillitos en el Sudoeste en ese año, no se da una disminución tan acentuada como en la provincia. A partir de aquí hay un ascenso generalizado en las existencias que se exceptúa para el año 2002 para los novillitos, siendo un descenso más brusco para la provincia que para la zona analizada.

Ahora bien, si se observan los dos gráficos que se presentan a continuación pueden indicarse otras ideas que ayudarán al arribo de conclusiones.



**Figura 11.** Total de existencias ganaderas (bovinos): comparación entre provincia de Bs. As. y SO (1992-2005) Fuente: elaboración propia en base a datos de la SAGPyA obtenidos de COPROSA, Dirección Provincial de Ganadería, M.A.A.



**Figura 12.** Total de existencias ganaderas (bovinos): Sudoeste (1992-2005) Fuente: elaboración propia en base a datos de la SAGPyA obtenidos de COPROSA, Dirección Provincial de Ganadería, M.A.A.

Inicialmente, al comparar la tendencia de las existencias ganaderas bovinas de la provincia y del sudoeste, parecería que la región no presenta un comportamiento similar a la provincia; más bien se muestra más estable a lo largo de los años considerados. Sin embargo, al considerar sólo la región (Figura 12), puede apreciarse que la tendencia se corresponde con la de la provincia. En ambos casos el año de menores existencias es 1998, y el de mayores el 2002. En ese año y con respecto a 1999, en la provincia se dio un aumento de casi 4 millones de cabezas, y para el sudoeste el aumento fue de aproximadamente 900 mil cabezas. A su vez es el 2002 el año con menor superficie provincial afectada por sequía.

## Conclusiones:

- Luego de indagar y cartografiar el comportamiento espacial y temporal de las sequías en la provincia, observamos que es un evento recurrente en Buenos Aires. La provincia está siendo afectada por una sequía que ha sido considerada como la peor de los últimos 20 años y que ha provocado grandes pérdidas en distritos del norte, sur y sudoeste de la misma.
- El tipo de sequías meteorológicas ocurridas por ausencia prolongada en la distribución de las precipitaciones afectan de manera directa a las actividades humanas derivándose su prolongación en sequías agrícolas e hidrológicas.
- Según los datos analizados los años con menor cantidad de precipitaciones ha ido en disminución, mientras que el año 2005 ha sido el más afectado. Asimismo para el año 2008 un 30% de los partidos de la provincia tienen declarada la emergencia y/o el desastre agropecuario.
- Asimismo, aquellos partidos en emergencia agropecuaria coinciden con zonas en las cuales el punto de marchitez del suelo supera el 50%.
- Del cruce de las variables analizadas se desprende que el área más afectada respecto al fenómeno estudiado es el ámbito suroeste de la provincia, centro y noroeste.
- En los últimos quince años (1991-2005), la región estuvo ininterrumpidamente afectada por situaciones de sequía, lo que lleva pensar en "*condiciones climáticas*", más que en eventuales "*emergencias climáticas*".



Campos de Villarino y Patagones en el sudoeste bonaerense reflejan la pérdida tanto de cultivos como de ganado a causa de la sequía.

## **Bibliografía**

*Fuentes bibliográficas*

Andrade, M.I (2008). "Agua, desarrollo e incertidumbre. La reducción de la disponibilidad del recurso como paradigma de la inequidad". En Proyecto acreditado en el marco del programa de Incentivos a la Investigación. CIG – FAHCE - UNLP.

Durán, D. (2001) "La sequía como riesgo natural". En: *La Argentina ambiental*. Editorial Lugar.

Forte Lay, J. A. y L. B. Spescha. (2001) *Método para la estimación de la climatología del agua edáfica en las provincias pampeanas de la Argentina*. RADA. (1) 1 : 67-75.

Forte Lay, J. A., O. E. Scarpati, L. Spescha, L. And A. D Capriolo (2007) "Drought risk in the pampean region using soil water storage analysis". J.A.A. Jones and O. E. Scarpati (eds). "*Environmental change and rational water use*". ISBN 978-987-9260-46-3. 458 pp. Session 1. 146- 168.

INTA (1980). El cultivo del maíz. Colección: Principales Cultivos de la Argentina. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

INTA (1981). El cultivo del trigo. Colección: Principales Cultivos de la Argentina. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Maulenert Peña, Angel, R. (2006) *Condiciones de sequía y precipitación en América del Sur durante el período 2004-2006*. Universidad de Guadalajara. México.

Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Asuntos Agrarios. Datos de Partidos en Emergencia Agropecuaria. Período 1996-2007

Ravelo, A. (2000). "Caracterización agroclimática de las sequías extremas en la región pampeana argentina". En: *Revista Facultad de Agronomía* 20 (2), 187-192.

Servicio Meteorológico Nacional (1988). *Sequía y desertificación*. Boletín Informativo N° 39.

Velasco y otros (2005) "Sequía: definiciones, tipologías y métodos de cuantificación". En: *Revista Investigaciones Geográficas* N° 26. Instituto Universitario de Alicante. España

#### *Fuentes periodísticas:*

Diario Diagonales, Sequía: la provincia trata hoy el reclamo platense. Por: Spinelli Pablo 6/2/09, pp 7.

Diario El Día, La sequía ya provocó millonarias pérdidas. 01/09/08, pp.8

Diario El Día, La sequía ya pega fuerte en lechería y cría vacuna. 13/1/09, pp. 9.

Diario Hoy, La sequía se lleva casi 350 millones de pesos de la provincia. 01/09/08, pp. 9.

Diario La Nación, La provincia jaqueada por la prolongada sequía. 1/9/08, pp. 8

Diario Clarín, La sequía ya golpea a las ciudades y dicen que seguirá hasta abril. . 08/2/09, pp 34-35.

Diario Clarín, En Pergamino dicen que la cosecha dejará la mitad de dinero que en 2008. Por: Longoni Matías, enviado especial. 11/4/09, pp. 20.

#### *Internet*

[http://www.maa.gba.gov.ar/agricultura\\_ganaderia/estadisticas.html](http://www.maa.gba.gov.ar/agricultura_ganaderia/estadisticas.html)

#### *Fuentes Normativas*

Decreto 84/09 la Provincia de Buenos Aires. Declara en Emergencia Agropecuaria a todos los partidos desde el 1° de Enero de 2009 al 31 de Julio de 2009,

Ley 10.390. Ley de Emergencia Agropecuaria Provincial, Boletín Oficial de la provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina, 17 de Abril de 1986.

Ley 13.647. *Ley de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense*, Boletín Oficial de la provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina, 6 de diciembre de 2007.

<sup>1</sup> [aperezbballari@gmail.com](mailto:aperezbballari@gmail.com); [botana.mariaines@gmail.com](mailto:botana.mariaines@gmail.com); [lauritabeat@gmail.com](mailto:lauritabeat@gmail.com); [laportapaola@gmail.com](mailto:laportapaola@gmail.com),

<sup>2</sup> Universidad de La Plata- Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación- Centro de Investigaciones Geográficas. Directora: María Isabel Andrade. Codirectora: Ing. Olga Scarpati

<sup>3</sup> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos EMERGENCIA AGROPECUARIA Resolución 78/2007, Complementase la definición de "zona afectada" establecida por el Artículo 8° del Decreto N° 581/97, reglamentario del Artículo 5° de la Ley 22.913

<sup>4</sup> Ley 13.647. Ley de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense, Boletín Oficial de la provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina, 6 de diciembre de 2007.

<sup>5</sup> La falta de datos del 2000 y 2001, se debe a que la información de existencias se obtiene a partir de los registros de vacunación contra la aftosa. En esos años, se decidió suspender la vacunación porque se creyó controlada la enfermedad (Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca).