

CONSIDERACIONES FUNDAMENTALES PARA EL DISEÑO TECNOLÓGICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SUSTENTABLES EN ZONAS SEMIÁRIDAS

EL DESACOPLE DEL DISEÑO DEL SISTEMA PRODUCTIVO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES EN ZONAS SEMIÁRIDAS REPRESENTA UNO DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES REGIONALES. EL CUAL DERIVA EN NUMEROSAS OCASIONES EN UN MAYOR IMPACTO NEGATIVO DE LOS CICLOS SECOS DE LA REGIÓN.

Ing. Agr. (Dr.) Carlos Torres Carbonell
Ing. Agr. (Mg.) Andrea Lauric
Ing. Agr. (Mg.) Ángel Marinissen
Agencia de Extensión Bahía Blanca
INTA - EEA Bordenave

La precipitación es la variable principal en la definición de los niveles productivos dentro de los sistemas de producción agropecuarios de secano. Illius *et al.* (1998) menciona que la variabilidad de las lluvias es la causa substancial de pobreza en las sociedades agropecuarias, por dos razones.

1) En primer lugar, en los años en que las sequías son lo suficientemente graves como para causar la mortandad del ganado y pérdidas de cosechas, se confluje en la destrucción del capital existente y pérdidas de producción potencial.

2) En segundo lugar, la variación climática hace que la tasa media de rentabilidad a largo plazo sea menor de la que podría mantenerse en condiciones climáticas más estables, debido al tiempo adicional que requiere reconstruir el stock ganadero y al costo de la tasa de interés para refinanciar pérdidas de cosechas.

Los ambientes semiáridos son propensos a un alto grado de variabilidad climática y baja producción primaria, determinando graves consecuencias a escala regional. Sin embargo, **la incorporación de tecnología permite modificar el impacto de la sequía sobre la**

producción. Estas razones demuestran que evidentemente, se requiere encontrar soluciones para combatir los efectos económicos y sociales que produce la sequía en la actividad. Entre las cuales, la principal herramienta dentro de las posibilidades de manejo del hombre se encuentra el **diseño del sistema tecnológico de producción.**

Oldeman, (1994) señala una alta relación entre la ocurrencia de sequía y el incremento de la presión productiva para compensar pérdidas económicas, derivando en abusos y degradación de los recursos naturales presentes.

Este hecho es muy importante, ya que en regímenes semiáridos, cuando a partir de las necesidades económicas de las explotaciones por la recurrencia de sequías se incrementa la presión a la producción por sobre las capacidades de los predios, se deriva en distintos grados de degradación de los recursos naturales que al intensificarse, normalmente desembocan en procesos de desertificación.

Merril *et al.* (1999) entre otros, mencionan que los procesos de desertificación, no son exclusivamente la consecuencia de un fenómeno climático, si no más →

bien, el producto del desacoplamiento prolongado entre el sistema socio-económico-productivo y la disponibilidad de recursos naturales.

La actividad del hombre, a través de prácticas de producción inapropiadas, son la causa de situaciones propicias a la desertificación, éxodo rural, quiebre de empresas agropecuarias, donde la recurrencia de sequías no son más que condiciones favorables para su progreso.

Se entiende por Desarrollo Sustentable a aquél que permite satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras (World Commission on Environment and Development, 1987). La producción sustentable intenta conjugar al mismo tiempo varios factores ambientales, económicos y sociales deseables como: la conservación de los recursos utilizados en el largo plazo, un mayor nivel de producción con el mínimo consumo de insumos, un apropiado ingreso por unidad de producto, el cubrimiento de las necesidades de la familia y comunidades rurales.

Una mayor variabilidad de la precipitación deriva en un mayor riesgo de la

producción. Sin embargo, **el riesgo no es una característica que se deba padecer, si no una componente a administrar** en función de lograr una mayor Sustentabilidad.

Existen dos componentes que explican la variabilidad total observada en los sistemas de producción: el riesgo y la incertidumbre. El primero se define como un efecto aleatorio propio de la estructura del sistema bajo análisis, pero que se puede reducir modificando el sistema. Mientras la incertidumbre representa el nivel de ignorancia acerca de los parámetros que caracterizan el sistema. El camino para reducir este último son las mediciones adicionales y el mayor estudio del comportamiento de dichos eventos aleatorios.

La planificación y ordenamiento territorial son el instrumento más económico, sensato y ambientalmente sostenible para la reducción del riesgo natural en las actividades humanas y/o como medio de obtención de territorios más seguros. Para ello, es primordial el estudio y conocimiento adecuado del medio físico y su variabilidad dentro del territorio.

En las últimas décadas se visualiza con mayor claridad a la escala regional, en función de características agroecológicas, demográficas y de infraestructura instalada semejante, como el ámbito más adecuado para la planificación sustentable de los territorios. La estructura político administrativa mínima de ordenamiento territorial es el municipio, responsable de delinear las políticas locales sobre su jurisdicción distrital, motivo por el cual los planes regionales deben concebir el acuerdo de los municipios intervinientes en el mismo.

Un ejemplo de esto, a nivel del área de estudio, es el Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense creado a través de la ley provincial Nro.13.647 en el año 2004, que comenzó a generar ámbitos de discusión y programas principalmente agropecuarios, articulados entre los 12 municipios involucrados en este territorio.

En Europa, son numerosos los municipios que han desarrollado en los últimos años leyes y planes de ordenamiento territorial para la reducción de los riesgos ambientales, principalmente en lo referido a riesgos de inundación. Asimismo, otros riesgos naturales comienzan a ser eva-

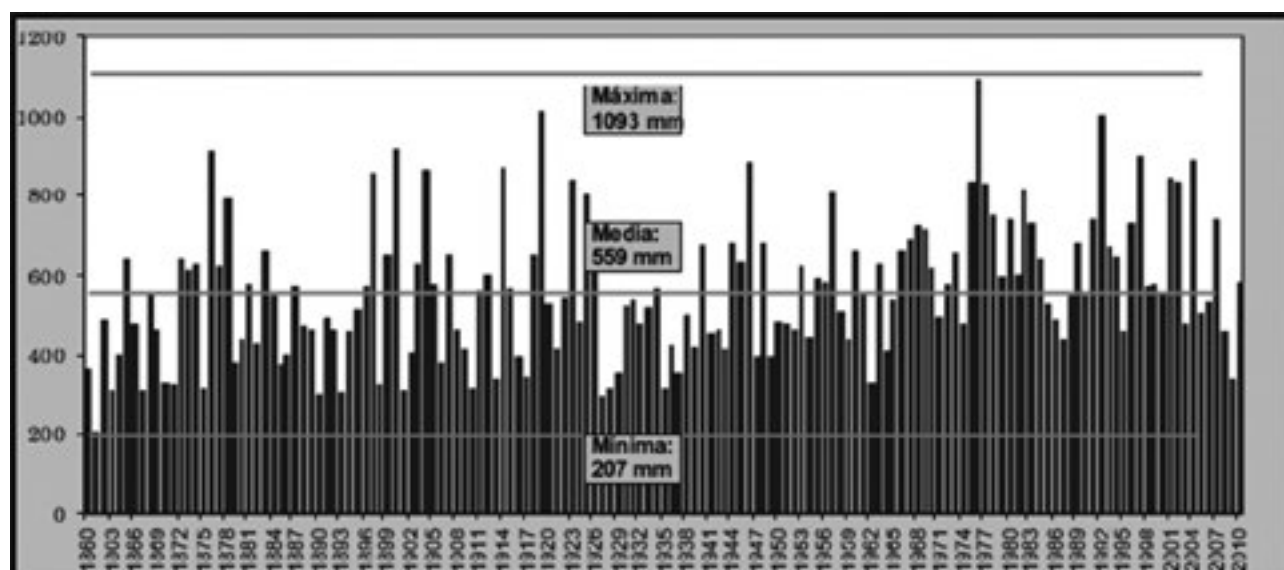


Figura 1. Precipitación acumulada anual, Máxima, Media y Mínima de Bahía Blanca (1860-2010). Este registro de mayor antigüedad en la zona permite observar que la condición de alta variabilidad de lluvias entre años, es históricamente una constante del comportamiento de las mismas en la región. La media histórica de este registro se ubica en 559 mm, no obstante, existe un enorme rango entre mínima y máxima precipitación histórica (886 mm) y un Desvío Standart de 173 mm.

luados, como en el municipio de Valencia donde se comenzó un plan distrital de evaluación de riesgos de sequía, debido a la dependencia de las explotaciones agrarias de secano con esta variable y la incertidumbre actual referida al cambio climático global (Olcina Cantos, 2010).

Las tecnologías de incrementar la eficiencia del uso del agua y la tolerancia a la sequía en relación a los sistemas

agropecuarios en una región semiárida permiten generar una base de conocimiento sólida para identificar las alternativas más seguras, fortalecer la motivación al cambio tecnológico racional y la elaboración de políticas guía para un desarrollo sustentable. Bajo la perspectiva actual del cambio climático, los estudios de riesgos ambientales deberían incluir esta componente en la elaboración de prospectiva científica.

CONCLUSIONES

La aplicación de tecnología y adecuación de los sistemas de producción a las características agroecológicas específicas de un territorio son una herramienta esencial para mitigar los efectos negativos de la variabilidad climática, optimizar y preservar el uso de los recursos frágiles, disminuir los riesgos de producción y económicos de las explotaciones, asegurando el desarrollo sustentable. ²¹



Figura 2. Tecnologías para incrementar la eficiencia del uso del agua en los cultivos (utilización de suelos por capacidad de uso, tipo de labranzas, cultivares, densidades y distanciamientos de siembra, control de malezas y plagas, etc). Cultivo de trigo en Siembra Directa en Bahía Blanca en sequía, Septiembre 2010.



Figura 3. Tecnologías para estabilizar la Producción Ganadera (forrajeras perennes tolerantes a sequía, manejo nutricional de los rodeos, planificación forrajera, confección y uso de reservas forrajeras, suplementación estratégica, etc.). Lote de pasturas perennes de pasto llorón incorporado en sistemas de cría vacuna en Bahía Blanca, Octubre 2011.