

# **Mapas de riesgo agroclimático y seguros agropecuarios**

*Ing. Agr. María Methol  
Ing. Agr. Fernando Vila*

---

De acuerdo a estudios realizados sobre las características de los sistemas de seguros agrícolas en diferentes países del mundo, los mixtos, público-privados, son los más desarrollados en cuanto al grado de implantación del seguro y el número de riesgos cubiertos. En los sistemas mixtos, el rol de la administración pública se concentra en promover su desarrollo a través de la generación de información para hacer posible la **evaluación del riesgo agroclimático** y el financiamiento de parte del costo del seguro, lo que determina que deba realizar también funciones de control y regulación del sistema. El Estado no asume ni administra el riesgo, sino que ese rol lo desempeña el sector asegurador, el que se especializa en esa tarea (1, 2).

El MGAP, a través de OPYPA, se encuentra abocado a promover y facilitar el desarrollo del seguro agrícola como un instrumento de política pública orientado a estabilizar el ingreso de los productores, disminuir las situaciones de endeudamiento y facilitar el acceso al crédito, mejorando así la estabilidad, el crecimiento y la seguridad de la inversión sectorial.

El artículo da cuenta de los principios básicos y los avances realizados en la dirección mencionada.

## **1. EL RIESGO AGROCLIMATICO**

El **riesgo agroclimático** refiere a la probabilidad de que ocurran pérdidas de producción (o de calidad) en una actividad agropecuaria por efecto de fenómenos climáticos. El desconocimiento de la magnitud de esta probabilidad dificulta o impide la **gestión** de ese riesgo a través de instrumentos idóneos como el seguro (1).

La cuantificación del riesgo se realiza mediante el cálculo actuarial<sup>1</sup>, que en el caso del seguro agrícola se basa en la información histórica de datos climáticos y

---

<sup>1</sup> El cálculo actuarial se apoya en herramientas de probabilidad y finanzas para determinar el monto que se debe prever en el presente para poder cumplir con el pago futuro de las indemnizaciones de una cobertura de seguro, teniendo en cuenta las probabilidades de pérdidas. Permite determinar el costo de las primas, cuotas y reservas de un seguro, con el

agronómicos que permitan estimar la reducción esperada de la producción por efecto de fenómenos climáticos adversos (3, 4, 5).

Otra forma de medir este riesgo, si se tiene suficiente información histórica, es a través de los datos de siniestralidad<sup>2</sup>, los que permiten estimar la frecuencia con que ocurren pérdidas debido a determinado evento climático. La información de siniestralidad se obtiene de la propia actividad aseguradora y es más completa cuanto mayor sea el número de riesgos garantizados. En Uruguay solamente se contaría con información de siniestralidad del granizo, que ha sido el riesgo históricamente cubierto en la oferta de seguros agrícolas.

A pesar de que en los últimos años, luego de la desmonopolización del mercado de seguros, comenzó una diversificación de la oferta de coberturas agrícolas por distintas empresas, la inclusión de algunos riesgos demandados por el sector productor (exceso hídrico, inundaciones, sequías, etc.) no ha sido posible por falta de información suficiente como para poder cuantificar esos riesgos, estimar la prima de riesgo<sup>3</sup>, tarifarlos y determinar su viabilidad como cobertura agrícola.

La evaluación del riesgo agroclimático requiere primero caracterizar los distintos riesgos y luego cuantificar el efecto que ejercen sobre la producción, para lo cual es necesario apoyarse en la investigación aplicada de modo de determinar (6):

- a) la intensidad que debe alcanzar un determinado fenómeno climático para provocar daños en las diferentes producciones, lo que puede variar según el estado de crecimiento de los cultivos (caracterización del riesgo);
- b) la frecuencia con que ocurren esos fenómenos y por tanto las pérdidas en las distintas producciones;
- c) los síntomas específicos que presentan las producciones luego de haber sufrido un siniestro; y
- d) la cuantificación del daño efectivamente causado (evaluar la producción que se hubiera obtenido de no ocurrir el siniestro).

De los párrafos anteriores se desprende la complejidad de la información requerida y por tanto la necesidad de la participación del Estado en la generación de sistemas de información que permitan evaluar el riesgo agro-climático, si el

---

*objeto de que el monto de estas cantidades sean suficientes para el pago de las indemnizaciones y sea justa para el cliente.*

<sup>2</sup> Siniestro: es cuando se presenta el evento desfavorable previsto en el contrato de seguro, afectando el patrimonio del asegurado, es la ocurrencia del riesgo.

<sup>3</sup> Una prima de seguro agrícola se compone de: 1) prima de riesgo (es la parte de la prima que alcanza solo para indemnizar los siniestros); 2) costos de administración (suscripción, emisión de pólizas, gastos comerciales, marketing, etc.); 3) reservas para eventos catastróficos; y 4) beneficio que las aseguradoras esperan, por asumir el riesgo de terceros.

objetivo es fomentar el desarrollo de seguros que cubran una amplia gama de riesgos de forma de proteger la actividad agropecuaria.

En adición, estos sistemas son de suma utilidad para la instrumentación de otras políticas públicas, la evaluación de riesgos de las carteras crediticias del sector agropecuario y el análisis de la viabilidad técnica de proyectos de inversión.

## 2. LOS MAPAS DE RIESGO AGROCLIMATICO

A través de los mapas es posible representar la variabilidad espacial de determinados atributos utilizando sistemas de información geográfica (SIG) que permiten georreferenciar datos en una base cartográfica. La unidad territorial (sección policial, área de enumeración censal, etc.) dependerá de la referencia geográfica con la que esté asociada la base de datos.

La información que se desea representar - ya sea la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno climático, la aptitud de producción agrícola, etc.- se agrupa en rangos de valores y así resultan zonas homogéneas con igual valor de determinada variable o atributo.

Los mapas de riesgos **climáticos** muestran zonas con igual probabilidad de ocurrencia de determinado riesgo (zonas de riesgo homogéneo) como heladas, granizo, etc. Su alcance y precisión dependerá, en gran medida, del número y distribución de las estaciones meteorológicas y del número de años con registros.

Los mapas de riesgo **agroclimático** se realizan **por cultivo y por riesgo**. En ellos se zonifican áreas con igual frecuencia de ocurrencia de pérdidas de producción debido a un determinado riesgo.

## 3. LA SITUACION EN URUGUAY

En Uruguay, con el objetivo de contribuir a la cuantificación de estos riesgos, se comenzó a trabajar en el desarrollo de mapas agroclimáticos. Para ello se contó con la cooperación de AECI<sup>4</sup>, el apoyo técnico de AGROSEGURO<sup>5</sup> y el aporte de información de las instituciones representadas en el Grupo de Trabajo de Seguros Agropecuarios, que es coordinado por OPYPA (7).

Como resultado de este trabajo, se destaca el conocimiento adquirido en los aspectos metodológicos y la constatación de necesidades de información en los aspectos agronómico-productivos y en la climática. Con relación a la información agronómico-productiva, existen carencias respecto a la cuantificación de los daños (pérdidas) y estadísticas de producción y rendimientos de cultivos a nivel

---

<sup>4</sup> Agencia Española de Cooperación Internacional.

<sup>5</sup> Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados. Es una empresa constituida en 1980 como una sociedad anónima integrada por un conjunto de aseguradoras privadas, que participan en régimen de coaseguro en la cobertura de todos los riesgos garantizados por el sistema de seguros agrarios español.

desagregado. Las variables climatológicas deben ser confiables, representativas (red de estaciones bien distribuidas) y suficientes para caracterizar los riesgos climáticos que afectan la producción agropecuaria del país.

Al conocer la metodología para la construcción de los mapas se constató que los requerimientos de información excedían a la disponible, como es el caso de la falta de datos sobre la magnitud de las pérdidas por cultivo debidas a eventos climáticos.

Con relación a la información climatológica<sup>6</sup>, se encontraron limitaciones en algunas variables de la Dirección Nacional de Meteorología (DNM) para el cálculo de probabilidades, por no estar disponibles en soporte magnético o por su discontinuidad en el tiempo. Los registros de lluvias resultaron suficientes y bien distribuidos espacialmente, pero en el caso del granizo, solamente se pudo utilizar los datos de las 20 estaciones meteorológicas por su mayor confiabilidad y extensión de las series. Con respecto a la variable temperatura, parte de los datos relevados por la DNM no estaban en soporte magnético, por lo que se utilizó la información de 10 estaciones meteorológicas en lugar de las 20 existentes.

Las series climatológicas relevadas en las estaciones experimentales del INIA fueron incluidas en su totalidad, información que se sumó a la aportada por la DNM para el cálculo de probabilidades.

#### **4. CONSIDERACIONES FINALES**

Es intención del MGAP continuar la tarea de cuantificación del riesgo agroclimático de los distintos cultivos y producciones del país, de manera de lograr una adecuada gestión de este riesgo. Para alcanzar este objetivo, deberá impulsar y coordinar con las instituciones de investigación (INIA, Facultad de Agronomía), el apoyo de las empresas aseguradoras y del sector productor, la concreción de los estudios necesarios.

Asimismo, es imprescindible para la concreción de este objetivo, la generación de información estadística sobre la producción agrícola extensiva e intensiva<sup>7</sup> a un nivel más desagregado que la información habitual.

---

<sup>6</sup> La información climatológica fue aportada por las Redes de la Dirección Nacional de Meteorología (DNM) y del INIA. La DNM cuenta con 222 estaciones pluviométricas que registran lluvia y granizo, 20 de las cuales son estaciones meteorológicas que registran además de las precipitaciones, datos de temperaturas extremas, viento y humedad relativa. Las estaciones agrometeorológicas del INIA registran lluvia, temperaturas extremas, recorrido del viento, heliofanía y evaporación diaria.

<sup>7</sup> Las estadísticas ganaderas (vacunos y ovinos) ya se relevan a nivel de explotación agropecuaria a través de las Declaraciones Juradas de DICOSE.

## Bibliografía

- (1) Colmenero, A. G. El seguro agrario como instrumento para la garantía de rentas. Ponencia en Jornada Temática "La Garantía de Rentas. El seguro agrario". Madrid, setiembre de 2002..
- (2) Burgaz Moreno, F. El papel de las Administraciones Públicas y de otras Entidades en la organización de los seguros agrarios. En: Seminario Avanzado Gestión de Riesgos en la Agricultura Mediterránea: Seguros Agrarios. Zaragoza, España, 22 al 26 de noviembre de 2004.
- (3) Oficina de Riesgo Agropecuario, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de Argentina.
- (4) AGROSEGURO. Generación de mapas de riesgo para Uruguay. Departamento de Consultoría y Relaciones Internacionales. Documento interno, Proyecto "Fortalecimiento de los Recursos Humanos en el área de los Seguros Agrarios" AECI-MGAP.
- (5) Marin, F.R. Embrapa Informática Agropecuaria. Zoneamento Agrícola de Risco Climático: Bases Conceituais. Presentación en: Reunião Temática de Agricultura. Belém/PA, 14 a 16 de Junho de 2005.
- (6) Rodríguez, E. Seguimiento y técnicas para evaluar las indemnizaciones. En: Seminario Avanzado Gestión de Riesgos en la Agricultura Mediterránea: Seguros Agrarios. Zaragoza, España, 22 al 26 de noviembre de 2004.
- (7) Vila F. y Methol, M. Avances en el sistema de seguros agropecuarios. En: Anuario OPYPA 2004. MGAP, pp.261-266.