



## **AIDA Climate & Catastrophic Events WP**

**7th AIDA Europe Conference (12-13 April 2018).**

**WARSAW**

**DROUGHT IN THE MERCOSUR REGION**

### **Mercosur Group**

<b>Maria Kavanagh</b>	<b>Argentina</b>
<b>Pery Saraiva Neto</b>	<b>Brasil</b>
<b>Ana Rita Petraroli</b>	<b>Brasil</b>
<b>Ivy Cassa</b>	<b>Brasil</b>
<b>Ricardo Peralta Larrain</b>	<b>Chile</b>
<b>Miryam Aragón Espejo</b>	<b>Perú</b>
<b>Roxana Corbran</b>	<b>Uruguay</b>
<b>Andrea Signorino Barbat</b>	<b>Uruguay</b>

General coordination María Kavanagh

<b>Indice</b>	<b>Pág.</b>
Resumen	3
Acrónimos	4
Introducción	5/6
Consideraciones Generales	7/8
Capítulo I	
República Argentina	9/10
Capítulo II	
República Federativa del Brasil	11/12
Capítulo III	
República de Chile	13/14
Capítulo IV	
República del Perú	15/16
Capítulo V	
República Oriental del Uruguay	17
Conclusión	18
Bibliografía	19

## **Resumen**

En este trabajo de investigación sobre el fenómeno de Sequía en el sector agrícola en la Región del Mercosur, hemos tomado los últimos eventos climáticos ocurridos entre el último trimestre del año 2017 y el primer trimestre del año 2018. Relacionamos el fenómeno climático con los instrumentos económicos de transferencia de riesgo.

La primer parte del trabajo define el fenómeno de Sequía y la clasificación de la misma y el fenómeno La Niña.

En el capítulo I República Argentina se desarrolló el último evento climático de sequía ocurrido entre el último trimestre del año 2017 y el primer trimestre del año 2018 y su relación con los seguros agrícolas, seguros de índice o paramétricos y la tecnología Ag Tech (Agricultural Technology) aplicada por la empresa S4.

El capítulo II República Federativa del Brasil, se trata el fenómeno de La Niña, un fenómeno climático que forma parte de un ciclo natural global del clima conocido como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).

La región afectada por este fenómeno es Río Grande do Sul, con un perjuicio considerable para el sector agrícola. El seguro agrícola está subsidiado por el Estado.

En el capítulo III República de Chile el fenómeno de La Niña también afecto a distintas comunas las cuales se encuentran perjudicadas por la escasez de agua. El seguro agrícola en este país cubre el evento de sequía con un cofinanciamiento por parte de Estado.

El capítulo IV República del Perú, el fenómeno de sequía afectó la zona productora de arroz.

El seguro agrícola catastrófico es cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Riego.

En el capítulo V República Oriental del Uruguay, el fenómeno de La Niña se ha manifestado provocando pérdidas considerables en la cosecha con consecuencias en las exportaciones.

En relación a los seguros agrícolas, el Banco de Seguros del Estado, aprobó un contrato de póliza de seguro de índice que cubre los eventos extremos de sequía.

## **Acrónimos**

<b>BSE</b>	Banco de Seguros del Estado
<b>DGA</b>	Dirección General de Aguas
<b>FOGASA</b>	Fondo de garantía para el campo y el seguro agropecuario
<b>INIA</b>	Instituto Nacional de investigación agropecuaria
<b>SAC</b>	Seguro Agrícola Agropecuario

## **Introducción**

Las estimaciones de los científicos indican que la última interglaciación, que ocurrió hace entre 116.000 y 129.000 años, tuvo temperaturas tan cálidas como las actuales. Aquel fue uno de los períodos más calurosos de la Tierra en los últimos 800.000 años, lo que lo convierte en un punto de referencia útil para dar validez a los modelos climáticos globales y comprender cómo responde el nivel del mar a un clima cada vez más cálido. Un estudio liderado por Jeremy S. Hoffman, que dirigió el trabajo en la Universidad Estatal de Oregón, EE. UU. y ahora es investigador del Museo de Ciencias de Virginia, EE. UU., recopiló 104 datos de la temperatura superficial del mar durante la última interglaciación, que obtuvieron de 83 zonas con núcleos de sedimento marino. Durante el último período de interglaciación, las capas de hielo en Groenlandia y la Antártida eran más reducidas que las actuales. El nivel global del mar estaba entre seis y nueve metros por encima del actual y las temperaturas del océano fueron las más cálidas de la historia reciente. Sin embargo, esas estimaciones muestran un alto nivel de incertidumbre, lo que dificulta proyectar con precisión el calentamiento en el futuro y sus impactos en el aumento del nivel del mar.

Los investigadores compararon los datos obtenidos de los núcleos de sedimento con los registros térmicos publicados entre 1870-1889 y entre 1995-2014. El trabajo revela que, al comienzo de la última interglaciación hace 129.000 años, la temperatura de la superficie del mar global ya era similar al promedio de 1870 a 1889. Hace 125.000 años subió de 0,3 a 0,5 °C, y era idéntica al promedio de 1995 a 2014.

De esta forma el equipo de investigadores encontró que las temperaturas medias globales de los océanos eran medio grado más cálidas durante ese período que durante los tiempos preindustriales (antes de 1800) y casi idénticas a la temperatura media de los últimos veinte años. Los datos muestran además que las temperaturas del océano Atlántico en el hemisferio norte fueron más frías al comienzo de la última interglaciación que en el hemisferio sur. En su conjunto, estos resultados podrían ayudar a los científicos a comprender mejor cómo responderán los océanos al calentamiento actual.

En consecuencia, los efectos del cambio climático han sido visibles a escala global desde la década de 1980: aumento global de la temperatura, en tierra y mar; aumento del nivel del mar, y deshielo. Esto ha incrementado el riesgo de acontecimientos extremos como las olas de calor, la sequía y las inundaciones, que originan graves pérdidas a nivel humano y económico.

El periodo de 2011 a 2015 batió un récord a escala mundial para todos los continentes, salvo para África, donde supuso el segundo periodo más caluroso de su historia. Durante estos años las temperaturas estuvieron 0,57 °C por encima de la media entre 1961 y 1990.

Sin duda, el año 2015 –seguido por 2014– fue el más cálido: las temperaturas durante estos meses superaron en 0,76 °C las del periodo de referencia (1961-1990). Además, por primera vez las temperaturas globales fueron 1 °C más elevadas respecto a la era preindustrial.

Las temperaturas del mar también han alcanzado un nivel sin precedentes: las temperaturas medias de la superficie marina en 2015 fueron las más altas, seguidas de las de 2014. Los acontecimientos de La Niña de 2011 y del Niño en 2015 y 2016 afectaron también a las temperaturas en estos años sin cambiar las tendencias de calentamiento.

Según el trabajo, los glaciares de las montañas, así como el hielo marino del Ártico, también han continuado su declive. Entre 2011 y 2015 la extensión media del hielo marino en los meses de septiembre era de 4,7 millones de km<sup>2</sup>, un 28% menos que la media entre 1981 y 2010. Sin embargo, en la Antártida ha estado por encima de esos niveles durante muchos de los periodos del lustro.

El deshielo provocado por el calentamiento de los océanos genera de forma global un aumento del nivel del mar que se está acelerando. Según los registros satelitales, de 1993 a la actualidad los niveles del mar han aumentado unos 3 mm por año, comparado con la tendencia de 1990-2010, que fue de 1,7 mm por año.

Todas estas consecuencias han provocado una oleada de eventos extremos en todo el planeta. EE.UU. batió su récord máximo de temperaturas anuales en 2012. Australia lo hizo en 2013. Las olas de calor veraniegas afectaron al este de Asia y oeste de Europa en 2013, y Argentina en diciembre del mismo año.

Los expertos se muestran preocupados por los eventos inusualmente prolongados de temporadas de calor seco e intenso en la cuenca amazónica de Brasil en los años 2014 y 2015, una zona que es considerada como uno de los puntos de referencia del sistema climático.

Ante estos acontecimientos catastróficos, los agricultores en especial, deben tomar medidas preventivas por medio de instrumentos económicos de transferencia de riesgo.

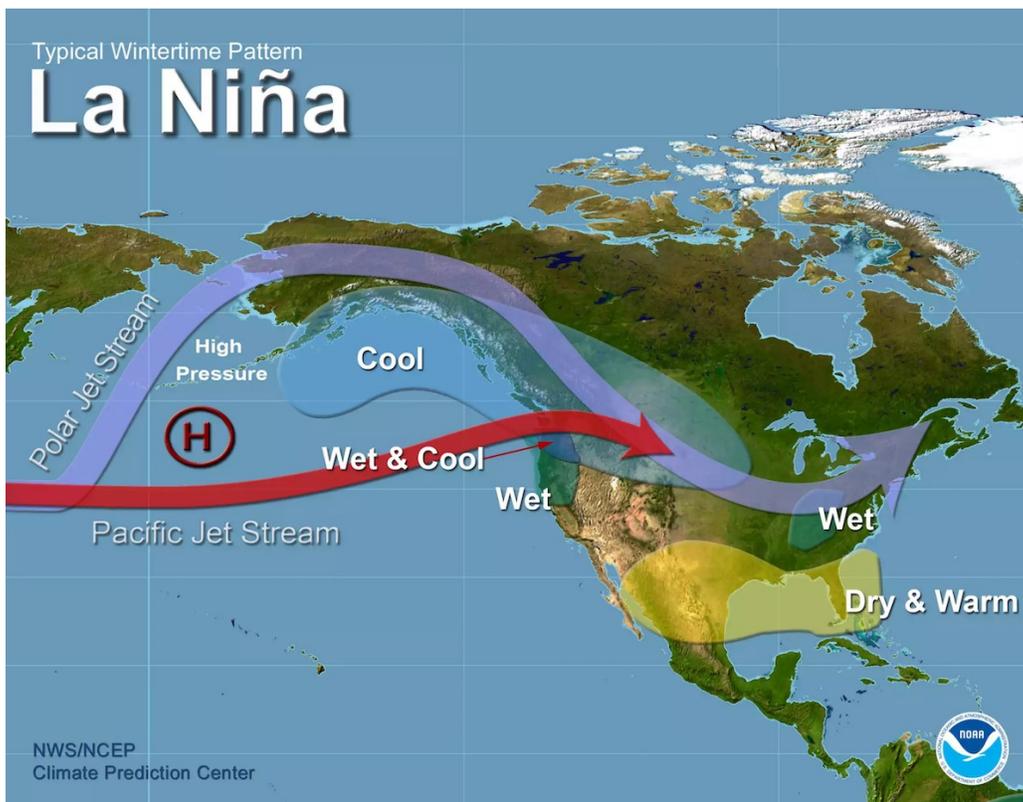
En este trabajo de investigación hemos tomado puntualmente los eventos catastróficos ocurridos en la Región del Mercosur en el primer trimestre del año 2018, el fenómeno de Sequía en el sector agrícola y los instrumentos económicos de transferencia de riesgo existentes.

## Consideraciones Generales

### Fenómeno La Niña

La Niña es un fenómeno climático que forma parte de un ciclo natural global del clima conocido como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS). Este ciclo global tiene dos extremos: una fase cálida conocida como *El Niño* y una fase fría, precisamente conocida como *La Niña*. Cuando existe un régimen de vientos alisios fuertes desde el oeste, las temperaturas ecuatoriales disminuyen y comienza la fase fría o La Niña. Cuando la intensidad de los alisios disminuye, las temperaturas superficiales del mar aumentan y comienza la fase cálida, El Niño.

Cualquiera de ambas condiciones se expande y persiste sobre las regiones tropicales por varios meses y causan cambios notables en las temperaturas globales, y especialmente en los regímenes de lluvias a nivel global. Dichos cambios se suceden alternativamente en períodos que varían promedialmente de los cinco a los siete años y se tienen registros de su existencia desde épocas prehispanicas. La aparición de la fase La Niña en la Región del Mercosur provocó los eventos de sequía entre el último trimestre del año 2017 y primer trimestre del año 2018.



## **Sequía**

La sequía es una anomalía climatológica transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de lo habitual en un área geográfica.

Es uno de los eventos climáticos más antiguos documentados. Existen datos que presentan el fenómeno en la Epopeya de Gilgamesh y en la historia bíblica de la llegada de José en el antiguo Egipto y el éxodo migratorio de cazadores recolectores en Chile en 9.500 AC.

En la Región del Mercosur, en Argentina se registraron falta de precipitaciones en el verano de 1.615 /1.616, se deja constancia de la gran necesidad que tiene la ciudad y sus chacras de agua para el trigo. Entre el período 1.701 y 1720 es nombrado como la Seca Grande.

La sequía se clasifica en: Sequía Meteorológica, Sequía Agrícola, Sequía Hidrológica.

### **Sequía Meteorológica**

El fenómeno ocurre durante un período prolongado con menos precipitaciones que la media. La sequía meteorológica suele preceder a las otras formas de sequías.

### **Sequía Agrícola**

El fenómeno no es suficiente para mantener los cultivos, los pastizales y el ganado, se trata de una sequía agrícola.

### **Sequía Hidrológica**

Se define como la disminución en las disponibilidades de aguas superficiales y subterráneas en un sistema de gestión durante un plazo temporal dado, respecto a los valores medios, que puede impedir cubrir las demandas de agua al cien por cien.

## **CAPITULO I**

### **REPUBLICA ARGENTINA**

La falta de precipitaciones impacta en la agricultura, los productores tuvieron que lidiar en una misma campaña agrícola con dos fenómenos extremos: primero la inundación hasta mediados del año 2017, y ahora la sequía, con un abrupto corte de las precipitaciones desde hace cuatro meses dejó a la campaña agrícola con un final incierto.

Las empresas agropecuarias se encuentran ante una situación compleja, a consecuencia del fenómeno de la sequía, durante los tres primeros meses del trimestre de 2018 no habrá repuntes agronómicamente favorables en el balance hídrico de los campos de la región pampeana.

La Bolsa de Cereales pronostica una cosecha de soja que se reduciría a 7.000.000 de toneladas y la de maíz con una caída de 4.000.000 de toneladas.

Ante esta perspectiva nos preguntamos cuáles son los instrumentos económicos con los que cuenta el productor agrícola? Los seguros multirriesgo que cubren Granizo, lluvias en exceso, falta de piso, sequía, vientos fuertes, heladas e incendio son excesivamente onerosos para el productor agrícola, el gobierno junto a las aseguradoras se encuentran en tratativas para realizar cambios en la normativa de seguros.

Las pólizas solo cubren hoy el daño propio por lo que la Superintendencia de Seguros deberá proceder al establecimiento de un marco normativo para crear una póliza diferente distinta a las existentes en el mercado.

La eficacia de los seguros paramétricos o de índice depende de la existencia de correlación positiva entre las pérdidas de rendimiento y el índice meteorológico, por este motivo en zonas homogéneas hay menor riesgo de base y el seguro de índice será una herramienta más eficaz para transferir riesgos.

Por otra parte S4, es una empresa AgTech tecnología agrícola que proporciona los datos que necesita el proceso de toma de decisiones de la empresa agrícola. S4 se centran en el desarrollo de análisis de datos para herramientas de toma de decisiones que pueden tanto mejorar el rendimiento agrícola como gestionar el riesgo.

En síntesis, Argentina se encuentra con respecto a los seguros agrícolas en una meseta, por lo tanto será necesario más oferta de herramientas modernas, como los seguros paramétricos que los países competidores los están aplicando, para que en base a la tecnología también pueda el

productor acceder, estas herramientas económicas tiene una prima menor y tiene una mayor cobertura para los diferentes siniestros.



Sequía 2018 Provincia de La Pampa



## REPUBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL

La Niña es el mayor responsable de este clima adverso en la Región del Mercosur. El fenómeno también afecta al Río Grande do Sul reduciendo las precipitaciones en esas regiones.

Según informes meteorológicos, en los próximos días la región sur de Brasil no recibirá más de 5 milímetros acumulados, una condición que no cambiará hasta el 23 de febrero, con otros 5 milímetros, ni hasta el día 28, con el mismo volumen de precipitaciones.

En Brasil la inestabilidad y las precipitaciones se dan de forma dispersa en la mayoría de los estados, excepto en Río Grande do Sul.

El perjuicio provocado por la sequía en algunos municipios de Río Grande do Sul ya supera los Reales \$ 60 millones, conforme a la Empresa de asistencia técnica y extensión rural (Emater). Pero los problemas no están sólo en los cultivos. La población también ha sufrido la falta de lluvia.

En la ciudad de Cristal, en el sur del estado, la primera en decretar la situación de emergencia por falta de lluvia, más de 50 pozos artesianos fueron abiertos por el ayuntamiento, para evitar que los habitantes de la zona rural se queden sin agua hasta para beber.

En cuanto a los seguros agrícolas existentes en el mercado asegurador, es el programa que cuenta con un subsidio diferencial por cultivo que puede ir del 30 al 70%. Este programa es apoyado por algunos Estados que subvencionan adicionalmente la prima, de forma que el agricultor puede pagar en algunos casos solo 25% del valor de la prima. El seguro está orientado a la actividad agrícola, pecuaria, forestal y acuícola.

- **Seguro + Subvención.** El Ministerio de Agricultura paga una parte del costo del seguro al productor.
- **Quiénes pueden acceder?** Todo productor, persona física o jurídica que produzca cualquier especie incluida en el programa.
- **Cómo se contrata?** A través de las aseguradoras acreditadas para operar en el programa.

Swiss Re Corporate Solutions anunció haber emitido la primera póliza de seguro paramétrico de índices climáticos en el país, favoreciendo a la Agrícola Xingu. La póliza abarca las granjas de

soja, maíz y algodón operadas por la Agrícola Xingu en Mato Grosso, Minas Gerais y Bahía, estados que sufrieron fuerte sequía el año pasado.

El seguro de índices climáticos se dirige a sectores de la economía que tienen ingresos y costos de operación directamente impactados por variaciones inesperadas en el clima, como es el caso de grandes jugadores del agronegocio, afectados por el régimen de lluvia, viento, sol y temperatura, además de empresas generadoras de energía eléctrica por fuente renovable. Swiss Re Corporate Solutions que, junto con Xingu, desarrolló una póliza adaptada a las áreas de producción para mitigar el riesgo de pérdidas de productividad que ocasionalmente pueden ocurrir a causa de la sequía. Se trata, por lo tanto, de un modelo diferente al tradicional, que está fundamentado en la ocurrencia de un evento.

Swiss Re Corporate Solutions ofrece soluciones integrales e innovadoras de transferencia de riesgos a clientes corporativos, buscando atender las amplias y complejas necesidades de las empresas nacionales y multinacionales alrededor del mundo. En Brasil, intensificó sus operaciones en 2011, con la adquisición de una aseguradora nacional especializada en Garantías y Seguros Rurales. Desde entonces, ha ampliado su operación en el país, convirtiéndose en una aseguradora multilínea. En la actualidad, en las carteras de Seguros Rurales, Garantías, Patrimonial, Transporte, Ingeniería, energía y Responsabilidad Civil y presenta un gran diferencial en la atención a siniestros.



Sequía Río Grande do Sul

## REPUBLICA DE CHILE

El fenómeno de La Niña también afecta a varias comunas de Chile en este período del año. En total son 61 comunas del país perjudicadas por la escasez de agua, en las cuales viven 2.617.934 habitantes, es decir, un 14,89% de la población chilena. Las comunas damnificadas figuran actualmente en los decretos vigentes escasez de la Dirección General de Aguas (DGA). Entre éstas se encuentran las comunas de San Antonio, Concón, La Ligua, Zapallar, La Calera, Talca, La Serena, Coquimbo, Melipilla, San Felipe, Santa María, Catemu, Panquehue y Los Andes. La región se ve afectada por la sequedad de pozos, vertientes y napas subterráneas, además del déficit de precipitaciones. El caso de Hijuelas en la Región de Valparaíso, presenta una escasez de agua que se extendió por más de un mes, esto debido a falta de recursos hídricos en los canales. La sequía ha afectado a los agricultores locales, muchos de los cuales han visto perder sus cultivos. El director general de Aguas de Valparaíso, Gonzalo Peña, detalló que "la tercera y cuarta sección del Aconcagua (que les provee de agua) se han visto afectadas en virtud de que la primera y segunda sección que son las que están aguas arriba, cuentan con el recurso hídrico suficiente.

Los valles interiores de Valparaíso y Coquimbo han enfrentado una tremenda y larga sequía, que también afecta a la pequeña minería y la producción hidroenergética. Las cuencas hidrológicas se han deprimido. Los canales de riego de las provincias de Quillota y Marga Marga están prácticamente secos, y ya no pueden abastecer los paltos, frutas y hortalizas que caracterizan a la zona.

El decreto del Ministerio del Interior establece un alivio tributario para mineros artesanales, facilidades de pago de multas por no uso de derechos de agua para pequeños agricultores y simplificación de contrataciones que la Dirección de Obras Hidráulicas deba realizar para atender personas y bienes afectados por una sequía que subsiste a la fecha.

El seguro agrícola cubre los cultivos de cereales, hortalizas, leguminosas, industriales, invernaderos (tomates) y semilleros, ante pérdidas ocurridas en la producción a causa de:

Sequía (solo en secano).

Lluvia dañina.

Helada.

Granizada.

Nevada.

El estado participa en el cofinanciamiento de las primas sin asumir el riesgo, 50% de la prima más U\$S 45 por póliza y todo con un tope de U\$S 1.6150 por agricultor por temporada.



Sequía en Hijuelas –Chile

## REPUBLICA DEL PERU

Los productores de arroz del valle Chancay Lambayeque, sufren la ausencia de lluvias en la Sierra de Cajamarca y escasez de agua para irrigar las 40 mil hectáreas de arroz que fueron instaladas en la presente campaña.

El caudal del río Chancay y el nivel del reservorio Tinajones continúan bajando. El primero alcanza los 24 metros cúbicos para uso agrícola y el segundo de 98 millones. Los agricultores no respetaron el área que se debió sembrar, 30 mil hectáreas.

Perú posee el Seguro Agrícola Catastrófico cuyas coberturas son las siguientes:

Coberturas	Descripción
Sequía	Es la insuficiente disponibilidad de agua, originada por un factor meteorológico, que afecta la zona de producción y el cultivo asegurado causando pérdidas en su producción.
Inundación	Es el efecto de una lámina de agua sobre la unidad de riesgo asegurable causado por desbordes de lagos, ríos, reservorios o canales directamente atribuibles a lluvias excesivas y que afecta al cultivo asegurado causando pérdidas en su producción.
Huayco o Deslizamiento	Es el desplazamiento de tierra y piedras por una pendiente originadas por exceso de lluvias en zonas de ladera que afecta al cultivo asegurado causando pérdidas en su producción.
Temperaturas extremas	Es la temperatura del aire, máxima o mínima, que resulta crítica para cada una de las fases de desarrollo vegetativo del cultivo asegurado y lo afecta causando pérdidas en su producción.
Granizo	Es la precipitación atmosférica de agua en estado

	sólido que afecta al cultivo asegurado causando pérdidas en su producción.
Viento Fuerte	Es un movimiento violento de aire que por su intensidad, persistencia y duración ocasiona, por acción directa o por arrastre de partículas sólidas y naturales del suelo, pérdidas en la producción del cultivo asegurado

El seguro agrícola catastrófico es cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Riego. Los esquemas de cofinanciamiento son aprobados a través de resoluciones ministeriales para cada campaña agrícola.

El Seguro Agrícola Agropecuario (SAC) es una modalidad de póliza de seguro que está dirigida a pequeños y medianos productores agrícolas. Este actúa mediante compañías aseguradoras privadas, quienes ejecutan la póliza en caso de siniestro de las hectáreas aseguradas. Para ello se cuenta con los fondos disponibles del Fondo de Garantía para el Campo y el Seguro Agropecuario (FOGASA).

El fin de este instrumento económico es proteger a la población rural más vulnerable ante catástrofes naturales y efectos climatológicos sobre los activos productivos, como cultivos y animales, que son su único medio de vida y generación de ingresos.



Sequía en campo de arroz – Perú

## REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

La sequía tuvo en los últimos meses el mismo efecto en Uruguay que en Argentina e hizo que se redujeran las expectativas de producción agrícola en los dos países para esta campaña.

La falta de lluvias generará pérdidas en la cosecha con consecuencias en las exportaciones de este año. Las primeras proyecciones locales estiman un descenso de la cosecha de 1,55 millones de toneladas respecto a la zafra anterior. El fenómeno climático provocaría unos US\$ 600 millones menos de ventas externas este año.

Debido a la sequía y el déficit hídrico, se estima que el rendimiento de la soja se reduzca como mínimo en un piso de unos 1.000 kg por hectárea (ha) lo que implicará un perjuicio de unos US\$ 200 millones-, mientras que la ganadería podría perder un piso de 100 mil terneros, lo que implica un perjuicio que ronda otros US\$ 100 millones.

El Banco de Seguros del Estado (BSE) aprobó en el año 2016 un seguro índice que cubre eventos extremos de sequía en cultivos de soja. Es posible que en el futuro se aplique a otros rubros de la agricultura. En relación al índice sobre sequía hay indicadores que toma en cuenta el banco que son públicos, por el cual se basa en el porcentaje de agua disponible en el suelo, según la información relevada por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Este tipo de seguros busca cubrir riesgos de sequía, que cuando ocurren afectan amplias zonas.



Sequía en Uruguay

## **Conclusión**

En los últimos años, la Región del Mercosur ha estado expuesta a grandes pérdidas ocasionadas fundamentalmente por severos eventos climáticos adversos.

La escasez de estaciones de medición para evaluar la frecuencia de los fenómenos adversos en vastas regiones y la característica sistémica de eventos climáticos extremos como la Sequía, son algunas de las causas que han contribuido a la ausencia del desarrollo de coberturas o seguros para el sector agrícola.

En este trabajo de investigación, tratamos el fenómeno de Sequía a causa de la fase La Niña en los países de la Región del Mercosur, en Argentina los seguros de índice o paramétricos aún no se han instalado totalmente en el mercado asegurador.

Por otra parte, en Brasil, Chile, Perú y Uruguay, ante esta nueva tendencia del mercado internacional de seguros agropecuarios basados en índice se implementa con el cofinanciamiento del estado.

En síntesis, podemos aseverar que los seguros de índice son de bajo costo, no requieren de peritación individual. La implementación de estas coberturas necesitan de acuerdos gubernamentales acompañados del sector asegurador privado.

## **Bibliografía**

- Herramientas para la evaluación y gestión del riesgo climático en el sector agropecuario. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Argentina agosto 2011
- www. Clvnoticias.cl CIV 28/03/2018
- Superintendencia de Valores y Seguros [www.cmfchile.cl](http://www.cmfchile.cl)
- Ministerio de Agricultura y Riego- Minagri [www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)